

# *Agenda 21 brasileira - Bases para Discussão*

COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL

MMA/PNUD  
Brasília, 2000

COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
E DA AGENDA 21 NACIONAL (Criada por Decreto Presidencial em 26/02/1997)

Ministério do Meio Ambiente

Titular:

José Carlos Carvalho  
Secretário-Executivo  
(presidente da Comissão)

Suplente:

Regina Elena Crespo Gualda

Ministério do Orçamento e Gestão

Titular:

José Paulo Silveira  
Secretário de Planejamento e Avaliação

Suplente:

Ariel Garcês Pares

Ministério das Relações Exteriores

Titular:

Luís Felipe de Seixas Corrêa  
Secretário-Geral

Suplente:

Antônio José Guerreiro

Ministério da Ciência e Tecnologia

Titular:

Carlos Américo Pacheco  
Secretário-Executivo

Suplente:

Luiz Carlos Joels

Câmara de Políticas Sociais

Titular:

Vilmar Evangelista Faria  
Assessor do Gabinete do  
Presidente da República

Suplente:

Cláudia de Borba Maciel

Sociedade Civil:

Titular:

Rubens Harry Born

Vitae Civilis Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e  
Paz, Fórum Brasileiro de Organizações  
Não-Governamentais e Movimentos Sociais para Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Suplente: Muriel Saragoussi  
Fundação Vitória Amazônica,  
Fórum Brasileiro de Organizações  
Não-Governamentais e Movimentos Sociais para Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Titular:  
João Luiz da Silva Ferreira  
Fundação Movimento Onda Azul  
Suplente: Guilherme Fiúza  
Fundação Movimento Onda Azul  
Titular:  
Félix de Bulhões  
Conselho Empresarial Brasileiro para o  
Desenvolvimento Sustentável  
Suplente: Fernando Almeida  
Conselho Empresarial Brasileiro  
para o Desenvolvimento Sustentável  
Titular:  
Aspásia Brasileiro Alcântara de Camargo  
Fundação Getúlio Vargas  
Titular:  
Gustavo Alberto Boucharder da Fonseca  
Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG.  
Suplente: Roberto Brandão Cavalcanti  
Universidade de Brasília - UnB.

Sociedade Civil:

Titular:  
Rubens Harry Born  
Vitae Civilis Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e  
Paz, Fórum Brasileiro de Organizações  
Não-Governamentais e Movimentos Sociais para Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Suplente: Muriel Saragoussi  
Fundação Vitória Amazônica,  
Fórum Brasileiro de Organizações  
Não-Governamentais e Movimentos Sociais para Meio Ambiente e  
Desenvolvimento  
Titular:  
João Luiz da Silva Ferreira  
Fundação Movimento Onda Azul  
Suplente: Guilherme Fiúza

Fundação Movimento Onda Azul

Titular:

Félix de Bulhões

Conselho Empresarial Brasileiro para o  
Desenvolvimento Sustentável

Suplente: Fernando Almeida

Conselho Empresarial Brasileiro  
para o Desenvolvimento Sustentável

Titular:

Aspásia Brasileiro Alcântara de Camargo

Fundação Getúlio Vargas

Titular:

Gustavo Alberto Boucharder da Fonseca

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG.

Suplente: Roberto Brandão Cavalcanti

Universidade de Brasília - UnB.

ISBN 85-87166-10-7

Impresso no Brasil

Agenda 21 Brasileira - Bases para discussão/por Washington Novaes (Coord.) Otto Ribas  
e Pedro da Costa Novaes. Brasília MMA/PNUD 2000

p 196

1- Agenda 21 - 2- Desenvolvimento Sustentável 3- Meio Ambiente 4- Política do Meio  
Ambiente I- Novaes, Washington (Coord.) II- Ministério do Meio Ambiente III-  
Programa da Nações Unidas para o Desenvolvimento-PNUD

CDU 502.33

## PREFÁCIO

O antigo conceito de preservação ambiental, baseado na intocabilidade dos recursos naturais, há algum tempo foi superado e substituído por outro que condiciona a preservação a um novo modelo de desenvolvimento da civilização, fundamentado no uso racional dos recursos naturais, para que estes possam continuar disponíveis às gerações que ainda virão. A este desenvolvimento, que não esgota mas conserva e realimenta sua fonte de recursos naturais, que não inviabiliza a sociedade mas promove a repartição justa dos benefícios alcançados, que não é movido apenas por interesses imediatistas mas sim baseado no planejamento de sua trajetória e que, por estas razões, é capaz de manter-se no espaço e no tempo, é que damos o nome de desenvolvimento sustentável.

Esse novo conceito foi consolidado como diretriz para a mudança de rumos no desenvolvimento global que foi definida pelos 170 países presentes à Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, e considerada o maior e mais representativo evento diplomático dos últimos tempos.

Para tornar realidade as novas aspirações, a Conferência aprovou a Agenda 21, documento contendo uma série de compromissos acordados pelos países signatários, que assumiram o desafio de incorporar, em suas políticas públicas, princípios que desde já os colocavam a caminho do desenvolvimento sustentável.

A implementação da Agenda 21 pressupõe a tomada de consciência por todos os indivíduos sobre o papel ambiental, econômico, social e político que desempenham em sua comunidade e exige, portanto, a integração de toda a sociedade no processo de construção do futuro. Entendemos que essa forma de ação, em que a sociedade compartilha com o governo as responsabilidades pelas decisões, permite uma maior agregação em torno do projeto de desenvolvimento, aumentando suas chances de implementação.

Partindo desse princípio, o governo brasileiro tem mobilizado os vários segmentos da sociedade para a construção da Agenda 21 Nacional. Para tanto, desencadeou um processo de planejamento participativo que, partindo do diagnóstico do País, suas regiões, estados e municípios, possa orientar seu futuro de forma sustentável, de acordo com as potencialidades e vulnerabilidades de seus recursos ambientais.

O processo teve seu início a partir da definição de seis temas (Agricultura Sustentável, Cidades Sustentáveis, Infra-estrutura e Integração Regional, Gestão dos Recursos Naturais, Redução das Desigualdades Sociais e Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável), que nortearam, no primeiro semestre de 1999, seminários e oficinas de trabalho em que representantes de diferentes setores da sociedade de todas as regiões do País puderam manifestar seus pontos de vista sobre os problemas brasileiros e sobre as opções para solucioná-los.

Essas propostas foram então consubstanciadas nessa publicação que ora apresentamos e expressam, não uma posição de governo, mas uma primeira manifestação da sociedade, refletindo, por esta razão, opiniões as mais diversas que seguirão sendo discutidas na etapa seguinte do processo.

A partir desse arcabouço de idéias, resultante do esforço participativo até agora realizado, a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional, presidida pelo Ministério do Meio Ambiente, considera-se apta a coordenar, de forma ainda mais ampla e participativa, o processo de planejamento de nosso futuro sustentável que se traduz na construção da Agenda 21 Brasileira.

Simultaneamente à agenda nacional, é necessário que a sociedade também se engaje na construção das agendas 21 estaduais e locais, pois sabemos que a qualidade ambiental global é um reflexo das escolhas feitas nas comunidades de todo o mundo. Não vivemos globalmente, mas sim investimos recursos para alcançar objetivos ligados às necessidades locais de desenvolvimento. Na construção dessas agendas, a comunidade, ao conhecer suas deficiências e identificar soluções para elas, tem a oportunidade de mobilizar consciências, de propor alternativas e de reivindicar o apoio público necessário para a implementação do plano de desenvolvimento local então concebido, capaz de conduzi-la à sustentabilidade.

Tornadas realidade, as Agendas 21 poderão fertilizar toda a vida econômica, social e política do País com o novo conceito de desenvolvimento fundamentado na qualidade ambiental e na justiça social.

Quanto à Agenda 21 Nacional, o governo brasileiro compromete-se em assumi-la como diretriz para suas ações e conclama toda a sociedade a aderir ao processo de sua construção, pois entende ser este o caminho que conduzirá a nação brasileira a um futuro de dignidade e de prosperidade.

José Sarney Filho

Ministro do Meio Ambiente

## APRESENTAÇÃO

Os países signatários da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, Rio – 92, e dos documentos e declarações resultantes das conferências mundiais subsequentes, realizadas na

década de 1990, assumiram o compromisso e o desafio de internalizar, nas políticas públicas de seus países, as noções de sustentabilidade e de desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto e, para cumprir esse desafio, foi criada por decreto presidencial a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional – CPDS, que tem como principal atribuição coordenar o processo de elaboração e implementação da Agenda 21 Brasileira.

Em atendimento às diretrizes estabelecidas na metodologia elaborada pela CPDS, foi desencadeado um processo de planejamento participativo, para analisar a situação atual do País, identificando suas potencialidades e fragilidades, de forma a conceber um plano de desenvolvimento para um futuro sustentável.

A metodologia de elaboração da Agenda privilegia uma abordagem multissetorial da realidade brasileira, procurando focalizar a interdependência das dimensões ambiental, econômica, social e institucional. Além disso, determina que o processo de elaboração e implementação deve observar o estabelecimento de parcerias, entendendo que a Agenda 21 não é um documento de governo, mas um produto de consenso entre os diversos setores da sociedade brasileira.

O presente trabalho Agenda 21 Brasileira – Bases para Discussão, elaborado a partir dos seis documentos temáticos produzidos durante o primeiro semestre de 1999, quando foram realizadas oficinas de trabalho e seminários sobre os temas escolhidos, com a participação de, aproximadamente, 800 representantes de diferentes setores da sociedade de todas as regiões do país.

No capítulo de abertura, denominado "O Desafio da Sustentabilidade no Brasil", estão explicitadas as grandes questões a serem discutidas, enfrentadas e pactuadas entre governo e sociedade, para construir a sustentabilidade ambiental, social e econômica no País, mediante um processo de ampliação progressiva dessa sustentabilidade, nos termos já definidos e aprovados pela CPDS.

O segundo capítulo, "Os alicerces da Construção", expõe, de modo sucinto, a metodologia adotada para a construção da Agenda 21 Brasileira e sistematiza as visões colhidas nas rodadas de discussão sobre o marco conceitual do desenvolvimento sustentável, mostrando as especificidades a serem consideradas em cada tema.

Uma terceira parte – Os Entraves à Sustentabilidade – sintetiza, conforme metodologia de elaboração da agenda, os entraves à sustentabilidade na visão dos diferentes segmentos

da sociedade. Os problemas ambientais, sociais e econômicos do modelo de desenvolvimento atual.

Por fim, "Propostas para a Construção da Sustentabilidade", apresenta o conjunto de proposições identificadas nos documentos temáticos, que representam a contribuição da sociedade, nas diferentes rodadas de discussão. É, em essência, o foco dos debates que deverão ser realizados na continuidade do processo de elaboração da Agenda Nacional.

Portanto, o processo de construção da Agenda Brasileira não terminou. No momento atual, o grande desafio é ampliar a divulgação e o envolvimento da sociedade na discussão das propostas até agora formuladas.

Vencido esse desafio o País terá sua Agenda 21, cuja implementação trará um novo padrão de desenvolvimento refletido nas políticas públicas e privadas e nos hábitos de consumo dos cidadãos.

José Carlos Carvalho

Presidente da Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional.

As principais conferências realizadas pela ONU, na década de 90, foram: Infância em Genebra (1990); Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano no Rio de Janeiro (1992); População e Desenvolvimento no Cairo (1994); Pobreza e Desenvolvimento Social em Copenhague (1995); Assentamentos Humanos Habitat II em Istambul (1996); Mulher em Beijing(1997).

O documento Agenda 21 Brasileira - Bases para Discussão, que a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional apresenta à sociedade, é o resultado da primeira etapa do processo de incorporação do conceito de sustentabilidade ao desenvolvimento brasileiro.

O presente texto, portanto, ainda não apresenta o necessário consenso entre os diferentes segmentos representados na Comissão – governo federal, empresários e organizações da sociedade – a respeito dos múltiplos desafios implícitos na construção da sustentabilidade no país. Representa, isto sim, uma parte importante das visões que cercam esses desafios e que emergiram dos diagnósticos setoriais, das discussões por eles suscitadas e do processo de sistematização.

Agora, caberá ao conjunto de atores sociais ampliar essas discussões e construir os consensos indispensáveis, para que se possa evoluir na busca da progressividade da sustentabilidade, conceito surgido ao longo do processo e já incorporado pela Comissão neste documento – Bases para Discussão. Esse conceito sugere que, com base no momento atual, construa-se a ponte para um cenário de futuro desejável e pactuado entre os diversos setores da sociedade.

O fundamental é que se iniciou o caminho destinado a ampliar cada vez mais a cultura da sustentabilidade. Nessa trajetória, a Agenda 21 Brasileira deve ser entendida como um processo, e não como uma conquista imediata; uma caminhada permanente em direção a objetivos, não uma realização de curto prazo; um conjunto de diagnósticos que devem orientar os consensos, que, por sua vez, irão engendrar diretrizes e ações concretas capazes de levar à superação paulatina dos obstáculos ao desenvolvimento sustentável.

Esse avanço só será possível a partir de novas formas de cooperação e diálogo entre os vários atores sociais na construção da Agenda 21 Brasileira.

Ela não será obra de um ou de outro setor de forma isolada. Os diversos segmentos da sociedade deverão estar unidos, aliados para alcançar eficácia nas ações projetadas.

Será importante também que, daqui para a frente, o foco das discussões regionais previstas para dar continuidade ao processo se concentre no aprofundamento das estratégias e propostas já pactuadas nas fases iniciais de elaboração da Agenda, sem que se retorne ao ponto de partida. Será decisivo que, a partir delas, sejam aprovadas novas diretrizes e orientações – o que não impede que sejam complementadas ou até mesmo eliminadas aquelas estratégias consideradas inadequadas.

É um processo de co-responsabilidade, de solidariedade, de soma, de integração. Um processo político no sentido amplo, de construção e implantação progressiva do



desenvolvimento sustentável, que exigirá maturidade e, também, capacidade de renúncia. Na realidade, trata-se de definir para o país um novo padrão civilizatório neste especial momento em que o mundo experimenta profundas transformações.

Por isso mesmo, o texto O desafio da sustentabilidade no Brasil, incluído nas Bases para a Discussão, indaga como deve ser a inserção do país no processo de globalização ora em curso – processo que, sem dúvida, envolve muitas conquistas, mas que também pode traduzir-se em ameaças para os países que não conseguirem inserir-se vantajosamente na chamada "civilização do conhecimento". Qual será o melhor caminho a ser seguido por um país com as condições específicas do Brasil? Que sistemas de educação, de ciência e tecnologia, por exemplo, serão capazes de assegurar-lhe o lugar adequado no mundo? Que papel está reservado ao Estado nesse novo contexto? Mais ainda, como promover a indispensável desconcentração da renda em termos planetários, nacionais e regionais? Quais as estratégias e políticas específicas mais acertadas? E como internalizar essas políticas em todas as áreas de governo? Como construir os instrumentos econômicos e os indicadores ambientais capazes de conduzir a esses resultados? Como implantar o princípio do poluidor/pagador nas políticas públicas de caráter ambiental?

Para responder a essas perguntas será indispensável alcançar consenso a respeito da melhor política para os biomas e para os setores econômicos e sociais contemplados na Agenda.

Muitos conflitos terão de ser superados nessa trajetória. Políticas, estratégias e ações adequadas para todos os biomas, nas seis áreas temáticas aqui apresentadas, contribuiriam decisivamente para modificar o panorama atual do desenvolvimento brasileiro.

A tributação progressiva de áreas não utilizadas localizadas em regiões dotadas de infraestrutura e o estabelecimento de políticas que incentivem a descentralização administrativa e a participação da sociedade na gestão pública são alguns dos pontos a destacar para a sustentabilidade das cidades.

Será indispensável, igualmente, redirecionar os sistemas de transporte de forma a diminuir o recurso ao transporte individual, assim como serão essenciais as políticas destinadas a reduzir os volumes de lixo urbano e as despesas que a coleta e a destinação final impõem às municipalidades.

Programas de conservação de água, de universalização do abastecimento e do saneamento, assim como das redes de energia e de telecomunicações, deverão ser prioritários, ao lado de programas de internalização dos custos ambientais no setor industrial.

Na agricultura podemos destacar as propostas resultantes das diversas rodadas de discussão que impõem a busca de soluções para os problemas decorrentes do avanço da fronteira agropecuária na região de Cerrados, como a eventual implantação de corredores ecológicos.

Na infra-estrutura, foi iniciado um processo, inédito no país, de revisão do atual modelo de desenvolvimento e sua adequação ao marco da sustentabilidade. Para exemplificar a importância das discussões e propostas aqui apresentadas para debate nacional mencione-se a recomendação de conceder prioridade absoluta à conservação de energia, a qual exige muito menos recursos do que a expansão da oferta, além de não gerar problemas ambientais. O processo de elaboração deste documento indicou, ainda, a necessidade de ampliar a discussão sobre a proposta dos eixos nacionais de desenvolvimento apresentada pelo governo federal, a fim de melhor avaliar seus impactos ambientais, sociais e econômicos.

Em relação ao tema Redução das Desigualdades Sociais, os debates apontam para a necessidade de políticas compensatórias (renda mínima, incentivos financeiros à escolarização etc.), bem como para a criação de programas emergenciais e/ou continuados destinados à geração de empregos, como redução da jornada de trabalho e das horas extras e criação de frentes de trabalho. Programas de concessão de crédito a populações de baixa renda e distribuição de cestas de alimentos deverão continuar a ocupar lugar destacado nas políticas sociais, ao lado de sistemas de financiamento da habitação popular que levem à gradual eliminação do atual déficit no setor.

As reformas nos sistemas tributário e fiscal são elementos essenciais quando se trata de reduzir as desigualdades regionais e setoriais de renda. Reformas que eliminem os mecanismos de sonegação, hoje responsáveis pela evasão de cerca de 40% da receita, e que incluam a revisão do sistema de renúncias fiscais.

A prioridade absoluta para a educação já é um consenso no país. Resta definir as formas concretas de aprimoramento da política educacional, essenciais para melhorar a qualidade do ensino, aumentar os anos de escolarização, diminuir a repetência e eliminar o analfabetismo funcional, que representa sério entrave à implantação de inovações tecnológicas reais – condição sine qua non para uma inserção competitiva do Brasil na economia global.

Essa mesma ciência e tecnologia moderna – que exige aumento substancial no investimento governamental e empresarial – terá ainda que desenvolver as tecnologias "limpas" e os indicadores ambientais indispensáveis ao processo de ampliação da sustentabilidade.

São muitos, portanto, os desafios para a implantação da sustentabilidade progressiva. Caberá agora à sociedade definir como enfrentá-los, nesse processo de discussão do documento que a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 lhe apresenta.

O documento não é – convém repetir – uma proposta acabada, mas um elenco de diagnósticos e propostas de estratégias e ações, que tem como um de seus principais méritos a explicitação de conflitos. Também, não substitui as iniciativas de elaboração de agendas locais e sim procura subsidiá-las. Buscou-se escapar à tentação de apresentar diagnósticos abstratos e generalizantes, que mascarassem as contradições existentes entre os vários segmentos e atores do processo. A sociedade brasileira não poderá avançar em

direção ao desenvolvimento sustentável se não discutir, clara e corajosamente, seus problemas, para em seguida estabelecer os pactos necessários. Somente a sociedade tem legitimidade para mediar os conflitos e construir os indispensáveis consensos para formulação da Agenda 21 Brasileira.

E é essa a tarefa que a espera.

A CPDS

## SUMÁRIO

### 1 - O desafio da sustentabilidade

#### 1.1 - O desafio na gestão dos recursos naturais

1.1.1 - Na Amazônia

1.1.2 - Nos Cerrados

1.1.3 - No Pantanal

1.1.4 - Na Mata Atlântica

1.1.5 - Nas áreas costeiras

1.1.6 - No Planalto Sul brasileiro

1.1.7 - No Semi-árido

#### 1.2 - A sustentabilidade na agricultura

#### 1.3 - A sustentabilidade nas cidades

#### 1.4 - A sustentabilidade na infra-estrutura e na integração regional

#### 1.5 - Reduzir as desigualdades para construir a sustentabilidade

#### 1.6 - Ciência e tecnologia para a sustentabilidade

### 2 - Os alicerces da construção

#### 2.1 - A construção na gestão de recursos naturais para o desenvolvimento sustentável

#### 2.2 - A construção da sustentabilidade na agricultura

#### 2.3 - A construção da sustentabilidade nas cidades

#### 2.4 - A construção da sustentabilidade na infra-estrutura e na integração regional

#### 2.5 - Sustentabilidade ampliada e desigualdades sociais

#### 2.6 - A construção da ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável

### 3 - Os entraves à sustentabilidade

### 3.1 - Gestão dos recursos naturais

3.1.1 - O recurso solo

3.1.2 - Os recursos hídricos

3.1.3 - O uso e a conservação da diversidade biológica

3.1.4 - A qualidade do ar e a proteção à atmosfera

3.1.5 - Os instrumentos da gestão dos recursos naturais

3.1.6 - Estratégias prioritárias

### 3.2. - Agricultura Sustentável

3.2.1 - Mata Atlântica e florestas e campos meridionais

3.2.2 - O domínio do semi-árido

3.2.3 - O domínio dos Cerrados

3.2.4 - O domínio das Florestas Amazônicas

3.2.5 - Estratégias prioritárias

### 3.3 - Cidades Sustentáveis

3.3.1 - A rede urbana brasileira

3.3.2 - Desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras

3.3.3 - Questões intra-urbanas da sustentabilidade

3.3.4 - Emprego

3.3.5 - Gestão urbana

3.3.6 - Considerações finais

3.3.7 - Estratégias

### 3.4 - Infra-estrutura e integração regional para o desenvolvimento sustentável

3.4.1 - Energia

3.4.2 - Transportes

3.4.3 - Comunicações

- 3.4.4 - Saneamento
- 3.4.5 - Integração regional
- 3.4.6 - Estratégias prioritárias
  
- 3.5 - Redução das desigualdades sociais para o desenvolvimento sustentável
  - 3.5.1 - Componentes das desigualdades sociais brasileiras
  - 3.5.2 - Fatores de convergência para redução das desigualdades sociais
  - 3.5.3 - Estratégias prioritárias
- 3.6 - Ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável
  - 3.6.1 - Situação da C&T brasileira
  - 3.6.2 - Estratégias de C&T para o desenvolvimento sustentável
  - 3.6.3 - C&T para sustentabilidade: meios de implementação
  - 3.6.4 - Estratégias prioritárias
- 4 - As propostas para a construção da sustentabilidade
  - 4.1 - Para a Gestão dos Recursos Naturais
    - 4.1.2- Estratégia 2
    - 4.1.3- Estratégia 3
    - 4.1.4- Estratégia 4
    - 4.1.5- Estratégia 5
  - 4.2 - Agricultura Sustentável
    - 4.2.1- Estratégia 1
    - 4.2.2- Estratégia 2
    - 4.2.3- Estratégia 3
    - 4.2.4- Estratégia 4
    - 4.2.5- Estratégias por Biomas

#### 4.2.6- Outras Estratégias e Ações

### 4.3 - Cidades Sustentáveis

#### 4.3.1- Estratégia 1

#### 4.3.2- Estratégia 2

#### 4.3.3- Estratégia 3

#### 4.3.4- Estratégia 4

#### 4.3.5- Estratégia 5

### 4.4 - Infra-estrutura e Integração Regional

#### 4.4.1- Agenda 1

#### 4.4.2- Agenda 2

#### 4.4.3- Agenda 3

#### 4.4.4- Agenda 4

#### 4.4.5- Agenda 5

### 4.5 - Redução da Desigualdades Sociais

#### 4.5.1- Agenda Mínima Centrada na Áreas de Educação, Saúde e Trabalho

#### 4.5.2- Fortalecer a Dimensão Local

#### 4.5.3- Propostas para a Promoção de Grupos Socialmente Vulneráveis

### 4.6 - Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável

#### 4.6.1- Política Nacional de C&T

#### 4.6.2- Dinâmica Institucional de C&T

#### 4.6.3- C&T para Processos Produtivos

#### 4.6.4- C&T para Gestão Ambiental

#### 4.6.5- Instrumentos de C&T

#### 4.6.6- Legislação de C&T

anexo - Lista de participantes

**COMISSÃO DE POLÍTICAS DE  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21  
NACIONAL**

# **Agenda 21 Brasileira Bases para discussão**

**Brasília, março de 2000**



**COMISSÃO DE POLÍTICAS DE DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL E DA AGENDA 21 NACIONAL**  
Criada por Decreto presidencial em 26/02/1997

**Agenda 21  
Brasileira  
Bases para discussão**

Brasília, março de 2000

## **Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional**

Ministério do Meio Ambiente

Titular: José Carlos Carvalho, Secretário-Executivo (presidente da Comissão)

Suplente: Regina Elena Crespo Gualda

Ministério do Orçamento e Gestão

Titular: José Paulo Silveira, Secretário de Planejamento e Avaliação

Suplente: Ariel Garcês Pares

Ministério das Relações Exteriores

Titular: Luís Felipe de Seixas Corrêa, Secretário-Geral

Suplente: Antônio José Guerreiro

Ministério da Ciência e Tecnologia

Titular: Carlos Américo Pacheco, Secretário-Executivo

Suplente: Luiz Carlos Joels

Câmara de Políticas Sociais

Titular: Vilmar Evangelista Faria, Secretário de Coordenação da Câmara de Políticas Sociais

Suplente: Cláudia de Borba Maciel

Sociedade Civil:

Titular: Rubens Harry Born, do Vitae Civilis Instituto para o Desenvolvimento, Meio Ambiente e Paz, representando o Fórum Brasileiro de Organizações Não-Governamentais e Movimentos Sociais para Meio Ambiente e Desenvolvimento

Suplente: Muriel Saragoussi, da Fundação Vitória Amazônica, representando o Fórum Brasileiro de Organizações Não-Governamentais e Movimentos Sociais para Meio Ambiente e Desenvolvimento

Titular: João Luiz da Silva Ferreira, da Fundação Movimento Onda Azul

Suplente: Guilherme Fiúza, da Fundação Movimento Onda Azul

Titular: Félix de Bulhões, do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável

Suplente: Fernando Almeida, do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável

Titular: Aspásia Brasileiro Alcântara de Camargo, da Fundação Getúlio Vargas

Titular: Gustavo Alberto Boucharder da Fonseca, da UFMG.

Suplente: Roberto Brandão Cavalcanti, da Universidade de Brasília.

## Apresentação

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em 1992, aprovou um documento contendo compromissos para a mudança do padrão de desenvolvimento no próximo século, denominando-o **Agenda 21**. A idéia era tornar possível a construção de um plano de ação e de um planejamento participativo em nível global, nacional e local, capaz de permitir, de forma gradual e negociada, o nascimento de um novo paradigma de desenvolvimento.

Os países signatários dos documentos e declarações resultantes das conferências mundiais subseqüentes, realizadas nesta década<sup>1</sup>, assumiram o compromisso e o desafio de internalizar, nas políticas públicas de seus países, as noções de *sustentabilidade* e de desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, a Agenda 21 Brasileira tem na Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e Agenda 21 Nacional - CPDS<sup>2</sup> sua estrutura política de encaminhamento do processo de elaboração e de discussão entre governo e sociedade, cabendo ao Ministério do Meio Ambiente sua presidência.

Em atendimento às diretrizes estabelecidas pela CPDS, foi desencadeado um processo de planejamento participativo que analisou a situação atual do país para identificar suas potencialidades e fragilidades e conceber o desenvolvimento futuro de forma sustentável.

A metodologia de elaboração da Agenda privilegia uma abordagem multissetorial da realidade brasileira, procurando focalizar a interdependência das dimensões ambiental, econômica, social e institucional. Além disso, determina que o processo de elaboração e implementação deve observar o estabelecimento de parcerias, entendendo que a Agenda 21 não é um documento de governo, mas um produto de consenso entre os diversos setores da sociedade brasileira.

A metodologia de trabalho aprovada pela Comissão selecionou as áreas temáticas que refletem a nossa problemática socioambiental e determinou a forma de consulta e construção do documento **Agenda 21 Brasileira**.

A escolha de seis temas centrais da Agenda 21 Brasileira foi feita de forma a abarcar a complexidade do país e suas regiões dentro do conceito da sustentabilidade ampliada, permitindo planejar os sistemas e modelos ideais para o campo, com uma **Agricultura Sustentável**; para o meio urbano, com as **Cidades Sustentáveis**; para os setores estratégicos de transportes, energia e comunicações – questões chaves de **Infra-estrutura e Integração Regional**; para a proteção e uso sustentável dos recursos naturais, com a **Gestão dos Recursos Naturais**; para minimizar as disparidades sociais, pela **Redução das Desigualdades Sociais**; e para a construção de uma **Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável**.

---

<sup>1</sup> As principais conferências realizadas pela ONU, na década de 90, foram: Infância em Genebra (1990); Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano no Rio de Janeiro (1992); População e Desenvolvimento no Cairo (1994); Pobreza e Desenvolvimento Social em Copenhague (1995); Assentamentos Humanos Habitat II em Istambul (1996); Mulher em Beijing (1997)

<sup>2</sup> A CPDS foi criada por Decreto Presidencial de 26/02/97. Sua composição básica é: Ministério do Meio Ambiente (presidência); 5 membros do governo federal: Ministério do Planejamento; Ministério da Ciência e Tecnologia; Ministério das Relações Exteriores; Secretaria de Assuntos Estratégicos; Câmara de Políticas Sociais; e 5 membros da sociedade civil assim representados: Fórum Brasileiro das ONGs e Movimentos Sociais; Fundação Getúlio Vargas; Fundação Movimento Onda Azul; Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável; e Universidade Federal de Minas Gerais.

O presente trabalho **Agenda 21 Brasileira – Bases para Discussão** foi elaborado pelo jornalista Washington Novaes a partir dos seis documentos temáticos, produzidos durante o primeiro semestre de 1999, quando foram realizadas oficinas de trabalho e seminários sobre os temas escolhidos, com a participação de 800 representantes de diferentes setores da sociedade de todas as regiões do país.

No capítulo de abertura, denominado **O desafio da sustentabilidade no Brasil**, estão explicitadas as grandes questões a serem discutidas, enfrentadas e pactuadas entre governo e sociedade, para construir a sustentabilidade ambiental, social e econômica no país – mediante um processo de ampliação progressiva dessa sustentabilidade, nos termos já definidos e aprovados pela CPDS.

O segundo capítulo, denominado **Os alicerces da construção**, expõe, de modo sucinto, a metodologia adotada para a construção da Agenda 21 Brasileira e sistematiza as visões colhidas nas rodadas de discussão sobre o marco conceitual do desenvolvimento sustentável, mostrando as especificidades a serem consideradas em cada tema.

Uma terceira parte – **Os entraves à sustentabilidade** – sintetiza os diagnósticos identificados pelos diferentes atores sociais seguindo a metodologia de elaboração da Agenda. Aí estão consolidados os entraves à sustentabilidade na visão dos diferentes segmentos da sociedade sobre os problemas ambientais, sociais e econômicos do modelo de desenvolvimento atual.

O quarto capítulo, **As propostas para a construção da sustentabilidade**, apresenta o conjunto de proposições identificadas nos documentos temáticos que representam os desígnios expressos da sociedade, nas diferentes rodadas de discussão promovidas pelos consórcios contratados. É, em essência, o foco dos debates que deverão ser travados na continuidade do processo de elaboração da Agenda Nacional.

O debate em torno da construção da agenda brasileira não terminou. Com o lançamento deste documento, que sistematiza todo o esforço anteriormente realizado, mais um passo será dado para ampliação da discussão com a sociedade. Portanto, as discussões permanecem abertas com vistas à construção de um projeto para o Brasil, que poderá contar com a participação de amplas camadas da população.

Fazer com que a sociedade discuta as propostas até agora reconhecidas e ampliar o conhecimento do grande desafio de se construir um desenvolvimento nacional sustentável é o próximo objetivo. As propostas surgidas poderão ser apresentadas nos cinco seminários regionais, que deverão ser realizados no decorrer do ano 2000.

Após a realização desses seminários a CPDS e o MMA elencarão todas as propostas no documento final da Agenda 21 Brasileira, que será encaminhado à Presidência da República e ao Congresso Nacional. Com seu lançamento, inicia-se a etapa de implantação da Agenda 21 Brasileira, onde os novos padrões de desenvolvimento do país estarão refletidos nas políticas públicas e privadas, e nos hábitos de consumo dos cidadãos.

Ministro Sarney Filho

## Introdução

O documento **Agenda 21 Brasileira - Bases para Discussão**, que a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional apresenta à sociedade, é o resultado da primeira etapa do processo de incorporação do conceito de sustentabilidade ao desenvolvimento brasileiro.

O presente texto, portanto, ainda não apresenta o necessário consenso entre os diferentes segmentos representados na Comissão – governo federal, empresários e organizações da sociedade – a respeito dos múltiplos desafios implícitos na construção da sustentabilidade no país. Representa, isto sim, uma parte importante das visões que cercam esses desafios e que emergiram dos diagnósticos setoriais, das discussões por eles suscitadas e do processo de sistematização.

Agora, caberá ao conjunto de atores sociais ampliar essas discussões e construir os consensos indispensáveis, para que se possa evoluir na busca da progressividade da sustentabilidade, conceito surgido ao longo do processo e já incorporado pela Comissão neste documento – **Bases para Discussão**. Esse conceito sugere que, com base no momento atual, construa-se a ponte para um cenário de futuro desejável e pactuado entre os diversos setores da sociedade.

O fundamental é que se iniciou o caminho destinado a ampliar cada vez mais a cultura da sustentabilidade. Nessa trajetória, a Agenda 21 Brasileira deve ser entendida como um processo, e não como uma conquista imediata; uma caminhada permanente em direção a objetivos, não uma realização de curto prazo; um conjunto de diagnósticos que devem orientar os consensos, que, por sua vez, irão engendrar diretrizes e ações concretas capazes de levar à superação paulatina dos obstáculos ao desenvolvimento sustentável.

Esse avanço só será possível a partir de novas formas de cooperação e diálogo entre os vários atores sociais na construção da Agenda 21 Brasileira. Ela não será obra de um ou de outro setor de forma isolada. Os diversos segmentos da sociedade deverão estar unidos, aliados para alcançar eficácia nas ações projetadas.

Será importante também que, daqui para a frente, o foco das discussões regionais previstas para dar continuidade ao processo se concentre no aprofundamento das estratégias e propostas já pactuadas nas fases iniciais de elaboração da Agenda, sem que se retorne ao ponto de partida. Será decisivo que, a partir delas, sejam aprovadas novas diretrizes e orientações – o que não impede que sejam complementadas ou até mesmo eliminadas aquelas estratégias consideradas inadequadas.

É um processo de co-responsabilidade, de solidariedade, de soma, de integração. Um processo político no sentido amplo, de construção e implantação progressiva do desenvolvimento sustentável, que exigirá maturidade e, também, capacidade de renúncia. Na realidade, trata-se de definir para o país um novo padrão civilizatório neste especial momento em que o mundo experimenta profundas transformações.

Por isso mesmo, o texto *O desafio da sustentabilidade no Brasil*, incluído nas **Bases para a Discussão**, indaga como deve ser a inserção do país no processo de globalização ora em curso – processo que, sem dúvida, envolve muitas conquistas, mas que também pode traduzir-se em ameaças para os países que não conseguirem inserir-se vantajosamente na chamada “civilização do conhecimento”.

Qual será o melhor caminho a ser seguido por um país com as condições específicas do Brasil? Que sistemas de educação, de ciência e tecnologia, por exemplo, serão capazes de assegurar-lhe o lugar adequado no mundo? Que papel está reservado ao Estado nesse novo contexto? Mais ainda, como promover a indispensável desconcentração da renda em termos planetários, nacionais e regionais? Quais as estratégias e políticas específicas mais acertadas?

E como internalizar essas políticas em todas as áreas de governo? Como construir os instrumentos econômicos e os indicadores ambientais capazes de conduzir a esses resultados? Como implantar o princípio do poluidor/pagador nas políticas públicas de caráter ambiental?

Para responder a essas perguntas será indispensável alcançar consenso a respeito da melhor política para os biomas e para os setores econômicos e sociais contemplados na Agenda.

Muitos conflitos terão de ser superados nessa trajetória. Políticas, estratégias e ações adequadas para todos os biomas, nas seis áreas temáticas aqui apresentadas, contribuiriam decisivamente para modificar o panorama atual do desenvolvimento brasileiro.

A tributação progressiva de áreas não utilizadas localizadas em regiões dotadas de infra-estrutura e o estabelecimento de políticas que incentivem a descentralização administrativa e a participação da sociedade na gestão pública são alguns dos pontos a destacar para a sustentabilidade das cidades.

Será indispensável, igualmente, redirecionar os sistemas de transporte de forma a diminuir o recurso ao transporte individual, assim como serão essenciais as políticas destinadas a reduzir os volumes de lixo urbano e as despesas que a coleta e a destinação final impõem às municipalidades.

Programas de conservação de água, de universalização do abastecimento e do saneamento, assim como das redes de energia e de telecomunicações, deverão ser prioritários, ao lado de programas de internalização dos custos ambientais no setor industrial.

Na agricultura podemos destacar as propostas resultantes das diversas rodadas de discussão que impõem a busca de soluções para os problemas decorrentes do avanço da fronteira agropecuária na região de Cerrados, como a eventual implantação de corredores ecológicos.

Na infra-estrutura, foi iniciado um processo, inédito no país, de revisão do atual modelo de desenvolvimento e sua adequação ao marco da sustentabilidade. Para exemplificar a importância das discussões e propostas aqui apresentadas para debate nacional mencione-se a recomendação de conceder prioridade absoluta à conservação de energia, a qual exige muito menos recursos do que a expansão da oferta, além de não gerar problemas ambientais. O processo de elaboração deste documento indicou, ainda, a necessidade de ampliar a discussão sobre a proposta dos eixos nacionais de desenvolvimento apresentada pelo governo federal, a fim de melhor avaliar seus impactos ambientais, sociais e econômicos.

Em relação ao tema *Redução das Desigualdades Sociais*, os debates apontam para a necessidade de políticas compensatórias (renda mínima, incentivos financeiros à escolarização etc.), bem como para a criação de programas emergenciais e/ou continuados destinados à geração de empregos, como redução da jornada de trabalho e das horas extras e criação de frentes de trabalho. Programas de concessão de crédito a populações de baixa renda e distribuição de cestas de alimentos deverão continuar a ocupar lugar destacado nas políticas sociais, ao lado de sistemas de financiamento da habitação popular que levem à gradual eliminação do atual déficit no setor.

As reformas nos sistemas tributário e fiscal são elementos essenciais quando se trata de reduzir as desigualdades regionais e setoriais de renda. Reformas que eliminem os mecanismos de sonegação, hoje responsáveis pela evasão de cerca de 40% da receita, e que incluam a revisão do sistema de renúncias fiscais.

A prioridade absoluta para a educação já é um consenso no país. Resta definir as formas concretas de aprimoramento da política educacional, essenciais para melhorar a qualidade do ensino, aumentar os anos de escolarização, diminuir a repetência e eliminar o analfabetismo funcional, que representa sério entrave à implantação de inovações

tecnológicas reais – condição *sine qua non* para uma inserção competitiva do Brasil na economia global.

Essa mesma ciência e tecnologia moderna – que exige aumento substancial no investimento governamental e empresarial – terá ainda que desenvolver as tecnologias “limpas” e os indicadores ambientais indispensáveis ao processo de ampliação da sustentabilidade.

São muitos, portanto, os desafios para a implantação da sustentabilidade progressiva. Caberá agora à sociedade definir como enfrentá-los, nesse processo de discussão do documento que a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 lhe apresenta.

O documento não é – convém repetir – uma proposta acabada, mas um elenco de diagnósticos e propostas de estratégias e ações, que tem como um de seus principais méritos a explicitação de conflitos. Também, não substitui as iniciativas de elaboração de agendas locais e sim procura subsidiá-las. Buscou-se escapar à tentativa de apresentar diagnósticos abstratos e generalizantes, que mascarassem as contradições existentes entre os vários segmentos e atores do processo. A sociedade brasileira não poderá avançar em direção ao desenvolvimento sustentável se não discutir, clara e corajosamente, seus problemas, para em seguida estabelecer os pactos necessários. Somente a sociedade tem legitimidade para mediar os conflitos e construir os indispensáveis consensos para formulação da Agenda 21 Brasileira.

E é essa a tarefa que a espera.

### **A Comissão**

## 1 - O desafio da sustentabilidade

Construir a sustentabilidade no Brasil é um enorme desafio – tão vasto quanto as possibilidades brasileiras, fundadas em seu território continental, recursos naturais ainda fartos, a maior diversidade biológica do planeta, recursos hídricos relativamente abundantes, insolação durante todo o ano, uma complexa sociedade já superior a 160 milhões de pessoas.

Para transformar essa possibilidade em realidade, será preciso superar a visão de desenvolvimento a partir apenas de um espaço a ser ocupado e entendê-la como possibilidade de construção sustentável, exatamente na medida em que tenha também como pontos de partida simultâneos, além do econômico, o ambiental e o social – as especificidades brasileiras, em outras palavras.

Muitas contradições e/ou obstáculos terão de ser enfrentados e superados ou resolvidos. O primeiro ponto está em saber qual é e qual deve ser a inserção do país no atual estágio de internacionalização da economia, do conhecimento e das comunicações.

Acelera-se o debate sobre as conseqüências da chamada globalização. De acordo com os últimos *Relatórios do Desenvolvimento Humano (1998 e 1999)*, publicados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, o panorama é preocupante.

Os países já industrializados, onde se encontram 19% da população mundial, respondem por 86% do produto mundial e do consumo, 82% das exportações de bens e serviços, 71% do comércio mundial, 68% dos investimentos estrangeiros diretos, 74% das linhas telefônicas, 58% de toda a energia produzida, 93,3% dos usuários da Internet. Enquanto isso, os 20% das populações mais pobres do planeta têm 1% do produto mundial, 1% das exportações, 1% do investimento direto, 1,5% das linhas telefônicas.

Simultaneamente, acelera-se a concentração do conhecimento, exatamente no momento em que se proclama o advento da civilização do conhecimento. Já em 1993, 10 países respondiam por 84% dos gastos em pesquisa e desenvolvimento e controlavam 95% das patentes registradas nos Estados Unidos em duas décadas, assim como 80% das patentes concedidas nos países ditos em desenvolvimento.

Ao mesmo tempo em que isso acontece, acentua-se o processo de concentração de renda no mundo. As três pessoas mais ricas do planeta, juntas, detêm ativos superiores ao produto bruto dos 48 países mais pobres, onde vivem 600 milhões de pessoas. Pouco mais de 200 pessoas, detentoras de ativos superiores a US\$1 bilhão, juntas, têm mais que a renda anual de 45% dos habitantes do planeta, cerca de 2,7 bilhões de pessoas. Essas pessoas aumentaram seus ativos em 150% no espaço de apenas quatro anos.

Segundo os mencionados relatórios do PNUD, “a privatização e a concentração de tecnologias estão indo longe demais. As corporações é que definem a agenda de pesquisas e controlam seus resultados. Os países e pessoas pobres correm o risco de ficar à margem desse regime que controla o conhecimento no mundo (...) As novas tecnologias têm seu preço estabelecido para quem pode pagar por elas. Direitos de propriedade mais restritos elevam o preço de transferência das tecnologias, impedem o acesso dos países mais pobres aos setores dinâmicos do conhecimento.”

Nesse quadro, a própria governabilidade dos países está em risco: “Governabilidade não significa apenas governo. É a moldura de regras, instituições e práticas estabelecidas que define limites e proporciona incentivos para o comportamento dos indivíduos, organizações e empresas. Sem governabilidade forte, o perigo de conflitos globais será uma realidade no século 21 – guerras comerciais para promover interesses nacionais e corporativos, volatilidade financeira descontrolada detonando conflitos, o crime global descontrolado infectando vizinhos sadios e inviabilizando a política, os negócios e a segurança”, dizem esses relatórios.



Dadas essas condições, como já tem sido observado por muitos estudiosos, e com os governantes nacionais precisando reagir em tempo real, a cada dia, às mudanças registradas nas telas de computadores das bolsas de valores e mercados de câmbio, desaparece o tempo específico da política – mais lento, porque exige negociação, superação de contradições, formação de consensos. Desaparecendo o tempo da política, esvai-se a possibilidade democrática, que exige o mesmo processo.

É nesse contexto global que deverá ser construída – árdua tarefa – a sustentabilidade brasileira.

Não se pode nem se deve simplesmente tentar repetir o que acontece nos países já industrializados, até porque, como dizem os relatórios mencionados, é algo “insustentável e que não deve ser sustentado”. Além do mais, que consequência teria sobre os recursos naturais a extensão, aos restantes 80% de habitantes do planeta, dos níveis de consumo do chamado Primeiro Mundo? Hoje, uma criança nascida em Nova York, Londres ou Paris tem um impacto 50 vezes mais forte sobre os recursos naturais do que uma criança nascida nos países mais pobres.

Também no Brasil o processo de concentração de renda ergue-se como forte obstáculo à sustentabilidade, já que uma das consequências da pobreza extrema (em que vivem pelo menos 26 milhões de pessoas) é a sobrecarga que recai sobre os recursos naturais. No Brasil, diz o *Relatório do Desenvolvimento Humano 1998*, os 50% mais pobres da população, que tinham 18% da renda em 1960, tiveram sua parcela reduzida para 11,6% em 1995. Já os 10% mais ricos passaram de 54% da renda nacional em 1960 para 63% em 1995. Portanto, toda a renda perdida pelo extrato mais pobre foi incorporada pelo segmento mais rico, que ainda se beneficiou de uma perda de 2,6% das camadas intermediárias.

Não bastasse o processo geral, ocorre ainda acentuada disparidade de renda entre as regiões do país. Enquanto a média nacional apontada pelo PNUD em 1996 estava em US\$ 5.240, no Sudeste ela chegava a US\$ 7.212, no Sul a US\$ 5.388 e no Centro-Oeste a US\$ 5.440. Já no Norte não passava de US\$ 3.747 e no Nordeste, de US\$ 2.559.

A essa desigualdade de renda correspondiam índices semelhantes na esperança de vida ao nascer, na educação e na saúde, no acesso à habitação e ao saneamento e na disponibilidade de serviços como a coleta de lixo.

Tanto a disparidade entre segmentos sociais quanto a disparidade entre regiões têm forte influência na geração de problemas sociais e ambientais, a começar pelo êxodo de populações, em busca de renda e serviços sociais.

A população urbana brasileira, tangida por essas disparidades e também pelo processo de concentração fundiária e mecanização intensiva na agropecuária, saltou de 30 milhões de pessoas em 1960 para 80 milhões duas décadas mais tarde, e para 123 milhões de pessoas em 1996. Essa progressão exigiu uma expansão urbana acelerada e desordenada, que se traduziu em degradação ambiental, em ocupação de áreas de risco ou de preservação obrigatória, em ausência ou degradação de infra-estruturas mínimas (saneamento, educação, saúde, segurança, transportes, limpeza urbana etc.), em pressão insuportável sobre as finanças públicas, já precarizadas.

Tudo isso, hoje, coloca o desafio de construir um desenvolvimento sob uma ótica integradora, que veja o território em estreita ligação com o capital humano, que as políticas modernas consideram o fator primordial para a edificação de uma sociedade sustentável. Implica privilegiar a resolução dos conflitos entre os vários níveis do coletivo no desenvolvimento local, que deve ser o ponto de partida.

Nesse contexto, impõe-se a rediscussão do papel do Estado – que já não pode ser o provedor inesgotável de todos os bens e serviços, mas não pode abrir mão do papel regulador das relações sociais e econômicas, nem deixar de atuar para corrigir as desigualdades e

prover as necessidades fundamentais dos setores mais necessitados. Principalmente, não pode abdicar do papel fundamental e decisivo na educação e na ciência e tecnologia, capazes de permitir o salto rumo ao desenvolvimento sustentável.

A construção do conhecimento é tarefa decisiva, já que a economia é cada vez mais informação – informação sobre a realidade, sobre as formas competentes de transformá-la, sobre os caminhos eficazes para a conservação dos recursos naturais e para a preservação da vida das pessoas e do ambiente que as cerca. Isso significa transformar o sistema educacional, também para que seja capaz de qualificar a força nacional de trabalho; construir bases de dados consistentes sobre a realidade e indicadores ambientais; implica investir em pesquisa e desenvolvimento.

Sob esse ângulo, o país não conseguirá uma inserção internacional de acordo com seus interesses e necessidade se não construir um sistema verdadeiramente inovador de ciência e tecnologia. O primeiro *Relatório do Desenvolvimento Humano* no Brasil (PNUD, 1996) já lembrava que o Brasil não tem setores realmente capazes de competir no quadro internacional, porque lhes falta densidade tecnológica ou escala suficiente. Recorre, por isso, a fatores que poderiam ser chamados de “espúrios” – sobrecarga sobre recursos naturais (com depleção acentuada) ou mão-de-obra barata, que se esvaem a médio e longo prazos.

Precisa, portanto, implantar um sistema de ciência e tecnologia realmente inovador – e não adaptador de “inovações” já superadas em outros países ou que tenham alto custo, com reflexos sobre o balanço de pagamentos. Além disso, um sistema de ciência e tecnologia deve estar voltado para uma sustentabilidade ética, capaz de incorporar várias outras dimensões do desenvolvimento – social, cultural, ambiental, política, institucional e demográfica.

Também será indispensável promover a internalização das questões ambientais e sociais nas políticas brasileiras, em todos os níveis, para que essas dimensões sejam o ponto de partida de todas as políticas e todas as ações – e não algo a ser observado apenas no final do processo, com uma intenção “mitigadora” de danos ambientais ou de “compensação” mínima pelas desigualdades sociais – quase sempre ineficazes.

Será preciso chegar com urgência à institucionalização de instrumentos econômicos na promoção da sustentabilidade – como a observância do princípio poluidor/pagador em todas as atividades; a cobrança pelo uso de recursos naturais, caminhando em direção a um sistema fiscal em que o sistema tributário se baseie fundamentalmente no consumo de recursos naturais (*green tax*); e a adoção de mecanismos como o ICMS ecológico.

Será preciso superar a matriz energética desperdiçadora, como será indispensável reformular o modelo econômico concentrador da riqueza.

Essa tarefa exigirá a adoção e a prática do princípio da *sustentabilidade progressiva*, já consagrado pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. Uma sustentabilidade que se amplie progressivamente e incorpore ao longo do tempo suas várias dimensões, mas sem esquecer a velocidade dos tempos modernos: o que antes levava um século para acontecer, hoje acontece em uma década; o que precisava de uma década, sobrevem em um ano. É preciso ter pressa.

Esta é uma tarefa para toda a sociedade brasileira, não apenas para os governos. Exigirá o empenho de empresários e de todos os outros setores. Exigirá o engajamento de cada cidadão.

Não haverá cidades sustentáveis sem agricultura sustentável, nem redução das desigualdades sociais sem as duas. Tampouco se conseguirá atingir a sustentabilidade na cidade ou no campo sem ciência e tecnologia voltadas para as necessidades do Brasil, muito menos sem que a gestão adequada dos recursos naturais permeie cada uma dessas instâncias e o setor de infra-estrutura. Não se chegará à sustentabilidade se ela não tiver como base e como promotor o capital social do país.

## 1.1 - O desafio na gestão dos recursos naturais

O desafio da construção da sustentabilidade é particularmente complexo e difícil na gestão dos recursos naturais, principalmente por causa da multiplicidade de atores – governo federal, governos estaduais e municipais, empresários, universidades, organizações da sociedade, interesses pessoais contraditórios – que será preciso conjugar nessa construção. Complexo, ainda, pela diversidade de situações e cenários ao longo de mais de 8,5 milhões de quilômetros quadrados de terras e milhares de quilômetros de áreas costeiras.

### 1.1.1 - Na Amazônia

Pode-se começar pela Amazônia brasileira, cerca de 3,7 milhões de km<sup>2</sup>, onde a sustentabilidade enfrenta as contradições entre conservação e uso sustentável da biodiversidade, expansão da fronteira agrícola, desmatamento, migrações desordenadas e reforma agrária, em meio à multiplicidade de atores engajados.

Considerando ponto de partida o fato de a biodiversidade amazônica, pela extensão e pela variedade (vide *I Relatório Brasileiro para a Convenção da Diversidade Biológica*, MMA, 1998), ser a melhor possibilidade para esse bioma, será preciso caminhar em direção a políticas que traduzam na prática essa opção e encontrem caminhos que permitam a conservação e o uso sustentável. O recente levantamento de sítios prioritários para a conservação da biodiversidade, feito numa reunião em Macapá por um conjunto de organizações não-governamentais e governamentais, pode permitir que se tracem as linhas básicas de um projeto específico.

Uma primeira consequência será o reconhecimento de que o extrativismo, em geral apontado como uma das possibilidades maiores, em grande parte dos casos concretos não tem sido capaz de, isoladamente, levar ao resultado pretendido. Será preciso, por isso, complementar a renda desse tipo de atividade com algum tipo de pagamento pela conservação de recursos naturais – algo que começa a fazer parte da agenda internacional e precisa ser integrado à agenda nacional.

Será preciso também um reconhecimento efetivo da importância das reservas indígenas para a conservação da biodiversidade. Muitos dos territórios onde essa biodiversidade está mais conservada encontram-se exatamente nas reservas indígenas amazônicas. É necessário, por isso, uma proteção efetiva do Estado à inviolabilidade desses territórios – e não, como acontece com frequência, uma convivência não declarada com invasões, a pretexto de que esse é o preço inevitável a pagar pelo “desenvolvimento” (quando já se conhece o panorama deixado pelos invasores).

Um terceiro caminho poderá estar na instituição da cobrança pelo uso de recursos naturais. O ponto inicial de um sistema, para tanto, poderá ser o estudo de Robert Constanza e outros, de valoração dos serviços naturais (segundo esse estudo, os serviços prestados pelos ecossistemas, se tivessem de ser pagos tomando como base o valor dos serviços humanos necessários para substituí-los, estaria entre 1,5 e 2,5 vezes o valor do produto mundial anual, hoje calculado em mais de US\$ 25 trilhões).

Uma estratégia dessa natureza dará prioridade e recursos à proposta do Ministério do Meio Ambiente de implantar longos e largos corredores ecológicos na Amazônia, capazes de unir áreas de preservação, de pesquisa, de conservação da biodiversidade, com reservas indígenas e áreas de proteção ambiental (com uso orientado e fiscalizado). Assim seria

possível manter a indispensável ligação entre os subsistemas daquele bioma, fundamental para a preservação da diversidade da flora e da fauna, além dos recursos hídricos.

Essa base concreta, beneficiária de programas como o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira - Probio e o Programa Nacional de Biodiversidade e Recursos Genéticos – Biovida, que precisam ser expandidos, constituiria o alicerce para o desenvolvimento dos programas nacionais de biotecnologias, uma oportunidade para o país, se dotada dos recursos físicos e humanos necessários. O Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade na Amazônia - Probem da Amazônia, com o Centro de Biotecnologia da Amazônia – que está sendo implantado em Manaus – constitui um ponto de partida importante. Entretanto, para se transformar, de fato, no motor do desenvolvimento sustentável daquela região, será preciso ainda a articulação entre universidades, governos, empresas e organizações da sociedade. Construindo, a partir de um bioma gigantesco, uma sociedade sustentável do conhecimento que utilize, não predatoriamente, novos alimentos, materiais e medicamentos, novos conhecimentos.

Diretrizes desse tipo exigirão também que o país construa um sistema eficiente de indicadores ambientais, bem como uma legislação mais adequada em termos de propriedade industrial e repressão à biopirataria.

Seguir esse caminho permitirá que o Brasil deixe de ser alvo de temores mundiais, a respeito das conseqüências de mudanças no uso da terra na Amazônia (o Brasil, segundo o Worldwatch Institute, responde hoje por cerca de 10% das emissões de gases do efeito estufa na parte que se refere a mudanças no uso da terra). Permitirá, por outro lado, que se beneficie de mecanismos do Protocolo de Kyoto, como o do desenvolvimento limpo, pelo qual países industrializados poderão financiar em outras nações projetos que contribuam para a redução permanente desses gases.

Uma vantagem adicional seria o reconhecimento dos esforços brasileiros para inverter, com a conservação sustentável dos recursos naturais da Amazônia, as atuais tendências dessas curvas de emissão e absorção de carbono em conseqüência de mudanças no uso da terra. Estudo recente de um grupo de cientistas para o Programa Internacional Geosfera Biosfera (*The Terrestrial Biosphere and Global Change: Implications for Natural and Managed Ecosystems*) mostra que as emissões por mudanças no uso da terra já estão em 1,6 gigatoneladas/ano no mundo, contra 1,9 gigatoneladas/ano absorvidas pelos ecossistemas preservados, mas com a curva da absorção descendente e a da emissão ascendente. Isso significa que se pode passar de uma pequena fonte de absorção líquida de carbono para uma fonte de emissão líquida.

A utilização de áreas já desmatadas e/ou degradadas para plantio de projetos de reflorestamento pode não só ser conveniente sob esse ângulo, como abrir caminho para projetos que permitam iniciar um processo de reformulação da matriz energética brasileira, que a redirecione progressivamente para o abandono de fontes fósseis, poluidoras e esgotáveis, ou outras que impliquem problemas ambientais – transformando a biomassa em fonte energética cada vez mais importante e decisiva.

Prioridades desse tipo permitiriam também a implantação de políticas eficazes de combate ao desmatamento predatório na região: levantamentos da extinta Secretaria de Assuntos Estratégicos indicam que 80% da madeira retirada na Amazônia são ilegais. O combate ao desmatamento precisará dar prioridade absoluta ao chamado “Arco do Desmatamento”, onde o corte seletivo está criando condições e abrindo caminho para queimadas florestais.

Se houver um reaparelhamento competente dos órgãos de licenciamento e fiscalização do manejo florestal, será possível reduzir a predação e o corte seletivo - até

mesmo porque a recente regulamentação da chamada Lei dos Crimes Ambientais fornece agora aos agentes governamentais instrumentos eficazes (multas pesadas e punição aos infratores).

Também será possível, com os mesmos instrumentos, combater o flagelo anual das queimadas na Região Amazônica. Mas será preciso igualmente instituir um sistema competente de informação que, utilizando meios abertos de comunicação, informe aos proprietários de projetos agropecuários sobre os prejuízos financeiros que sofrem com a perda de nutrientes e outros nas queimadas (informações já disponíveis em estudos específicos da Embrapa).

Será indispensável, paralelamente, instituir um sistema eficiente de manejo sustentável de áreas florestais, em terras públicas e privadas, de modo a assegurar um fluxo adequado de fornecimento de madeiras para consumo interno e exportação. Tal sistema precisará, sem dúvida, de mecanismos de certificação de origem, aceitos interna e externamente. Paralelamente, seria conveniente estender a toda a região programas de redução dos desperdícios no processamento da madeira.

No setor agropecuário, será indispensável uma decisão política sobre os rumos fundamentais da região. Estudiosos apontam a inconveniência da expansão da frente agropecuária em áreas florestadas da Amazônia. Um desses especialistas, Paulo Tarso Alvim, da Academia Brasileira de Ciências, chega a afirmar que no máximo 1% dos solos amazônicos deveria ser destinado a essa finalidade nas próximas décadas. A prioridade deveria ser a ocupação, com esse tipo de projeto, das áreas já desmatadas e a intensificação do uso de tecnologias que possibilitem aumento da produtividade, sem expansão da área ocupada.

Diante dessas propostas, cabe uma reflexão sobre os eixos de integração nacional, no âmbito do Plano Plurianual - PPA, para que se avaliem os impactos tanto dos eixos rodoviários quanto dos hidroviários sobre a expansão da fronteira agrícola, especialmente para aumento da produção de grãos e carnes exportáveis. É importante para o país avaliar com especial atenção que, enquanto se abastece as necessidades dos países de Primeiro Mundo, pode-se estar arcando com uma transferência de custos ambientais e energéticos indesejáveis para o Brasil. Essas questões são extensivas aos riscos sanitários da produção intensiva de carnes, hoje preocupação prioritária dos países centrais.

Recente portaria do Ministério de Assuntos Fundiários representa progresso importante para afastar causas do desmatamento na Amazônia. Trata-se da que proibiu a desapropriação para reforma agrária de áreas de floresta primária no bioma amazônico e na Mata Atlântica (faltaram os Cerrados, um dos biomas mais ameaçados no mundo e do qual restam pouco mais de 5% intocados).

Até aqui, segundo relatório da Comissão Externa da Câmara dos Deputados que investigou a atuação de madeireiras na Região Amazônica, a reforma agrária já respondia por cerca de 50% do desmatamento no bioma. Isso porque 88,15% das terras destinadas à reforma agrária nos últimos 30 anos estão na Amazônia (por causa da menor resistência política e empresarial na região).

Essa postura salutar – que recomenda a utilização de áreas já desmatadas para os novos projetos de assentamentos – precisará ainda de alguns complementos: 1) projetos que coloquem ao alcance de assentados assistência técnica, tecnologias e crédito que lhes permitam adotar caminhos sustentáveis nos lotes recebidos; 2) políticas que impeçam a migração para a Amazônia de se transformar em substitutivo para correção das desigualdades regionais de renda e serviços, que impelem populações carentes à busca da sobrevivência na região, seja como candidatas a lotes da reforma agrária, seja como mão-de-obra de baixo custo para os garimpos empresariais predadores.

Precisará também de uma política competente na área de mineração, de modo a que eventuais projetos não se transformem em pólos de degradação ambiental. Licenciamento rigoroso, fiscalização permanente e soluções eficazes para a reparação de eventuais danos são imprescindíveis.

Finalmente, qualquer dos caminhos apontados terá sua viabilidade ampliada com a execução de um zoneamento econômico-ecológico na região, capaz de atender às peculiaridades dos vários subsistemas.

A Agenda 21 da Amazônia, esboçada pelo Ministério do Meio Ambiente em 1997, pode fornecer valiosos subsídios para um roteiro da construção da sustentabilidade nesse bioma.

### 1.1.2 - Nos Cerrados

Observada pelo ângulo da construção da sustentabilidade, a proposta de reexame dos formatos de inserção da economia brasileira no quadro globalizado terá profundas repercussões no domínio dos Cerrados, que ocupam cerca de um quarto do território brasileiro, com mais de 2 milhões de km<sup>2</sup>.

Esses domínios têm sido vistos nas últimas décadas quase exclusivamente como território propício à expansão da fronteira agropecuária e ao aumento da produção de grãos e carnes, voltados principalmente para a exportação. E, no entanto, trata-se de um bioma extraordinariamente rico sob o ponto de vista da biodiversidade (cerca de um terço do total brasileiro, em parte endêmica), capaz de oferecer múltiplas possibilidades, além de representar um papel decisivo na questão das mudanças climáticas, por sua capacidade de absorção de carbono. O Cerrado tem sido chamado por alguns autores de “floresta de cabeça para baixo”, porque, ao contrário da Amazônia, a maior parte de sua biomassa é subterrânea, não exposta (pela necessidade de raízes profundas, em busca de água e nutrientes). Mas a capacidade de absorção de carbono dos espécimes dos Cerrados é equivalente à dos nativos da Amazônia – respeitadas as proporções de área e de conservação.

Apesar disso, pelos últimos levantamentos do IBGE/Inpe, pouco mais de 5% da vegetação originária dos Cerrados ainda estão preservados. Cerca de metade já desapareceu, irreversivelmente, e no restante da área já se observa alguma forma de ocupação econômica, com manchas conservadas.

A maior parte dessa ocupação, hoje, está voltada para a produção de grãos exportáveis e de carnes – no momento em que as *commodities* agropecuárias chegam a seu mais baixo preço em 150 anos, segundo os mencionados relatórios do PNUD.

Ainda assim, o programa de eixos de desenvolvimento está voltado francamente para a expansão dessa fronteira agropecuária dirigida para a exportação, sem contabilizar os custos sociais e ambientais que o modelo tem gerado até aqui.

Um deles é o da erosão. Levantamento produzido já em 1994 pelo WWF/Brasil e uma rede de organizações mostrou que a perda média de solos nas culturas de grãos nos Cerrados está em torno de 10 quilos por quilo de grão produzido – erosão eólica/hídrica com um custo insuportável, seja pela perda de fertilidade (que determina altos custos de reposição via insumos químicos – mas limitada no tempo), seja pelo assoreamento e poluição das bacias hidrográficas. Em todo o Brasil, o Ministério da Agricultura estimava, já em 1997, uma perda anual de um bilhão de toneladas de solo fértil nas culturas de grãos, pela erosão – com um custo brutal de reposição e insustentabilidade à vista.

Outro custo está na degradação de pastagens. Já naquele ano, apontava-se que 25% das pastagens no domínio dos Cerrados estavam degradadas, pela ocupação de solos

impróprios associada a técnicas inadequadas. Estudos mais recentes da Embrapa mostram a morte progressiva das pastagens ocupadas pelo capim braquiária (que hoje ocupam 50 milhões de hectares no país), numa larga faixa que vai do Acre à Bahia, em terras amazônicas e dos Cerrados. Uma das hipóteses mais fortes é a degradação dos solos, pela substituição da vegetação, especialização da microfauna do solo e morte da parte que não se associa à nova vegetação - com fortes reflexos na fertilidade.

Além disso, tem sido uma constante a remoção da vegetação pelo carvoejamento nos Cerrados, que, além de atender às necessidades da siderurgia, principalmente em território de Minas Gerais, parece ser consequência da legislação – que considerava improdutivas, para fins de desapropriação na reforma agrária, áreas ocupadas por vegetação nativa. Isso levou muitos proprietários a ceder suas áreas para o desmatamento e o carvoejamento, que ainda tiveram como subproduto o trabalho escravo e o trabalho infantil. Segundo o relatório do WWF/Brasil, em 1994 cerca de um quarto das terras desmatadas no domínio dos Cerrados não tinha nenhuma destinação econômica.

As bacias hidrográficas dos Cerrados enfrentam também o problema de mudança de regime das águas e escassez, em função da substituição da vegetação originária por culturas de ciclo curto – associado à irrigação, que, além de altamente desperdiçadora (um pivô central consome um litro de água por segundo por hectare irrigado), altera o regime de dispersão e acumulação de águas. Por isso mesmo, a irrigação está hoje no centro de conflitos cada vez mais frequentes com outros usuários da água (abastecimento urbano, saneamento, pesca etc.). O Centro-Oeste, domínio dos Cerrados, é o local mais evidente desses conflitos.

Esses problemas levam ao questionamento do modelo dominante nos Cerrados. Primeiro, porque a expansão mediante incorporação de áreas novas parece, segundo muitos estudiosos, desnecessária. Um deles, o prof. Ernesto Paterniani, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo, assegura que se a tecnologia já disponível fosse utilizada para todo o domínio dos Cerrados, os 45 milhões de hectares já ocupados por culturas de grãos produziram 98 milhões de toneladas, em vez de 22 milhões de toneladas. Uma das soluções seria ampliar o plantio direto, que reduz significativamente a erosão, aumenta a microfauna do solo e o deixa mais úmido – embora implique aumento no consumo de herbicidas.

Será preciso também enfrentar e equacionar a questão da produção de alimentos transgênicos, que está hoje no centro de incendiada polêmica no país e no exterior. Decidir se, do ponto de vista estratégico, convém mais ao país assegurar nichos privilegiados de mercado na Europa e no Oriente – que, por forte maioria, rejeitam os transgênicos – ou se deve aderir a um mercado dominado pelos grandes produtores da América do Norte, colocando-se ainda sob uma dependência tecnológica provavelmente não reversível.

Aliada às duas questões – expansão da fronteira, dependência tecnológica – está a que coloca hoje (não necessariamente ao longo do tempo), em pólos opostos, a agricultura familiar e as culturas de grãos.

As culturas de grãos têm implicado um modelo desmatador, de mecanização intensiva, forte utilização de insumos químicos e baixa utilização de mão-de-obra. Segundo o IBGE, entre 1960 e 1996 a população rural do Centro-Oeste brasileiro, colocado no domínio dos Cerrados, passou de 1,9 milhão para 1,6 milhão. No mesmo espaço de tempo, as populações urbanas cresceram de 1 milhão para 8,86 milhões. Uma das consequências foi o “inchaço” urbano, uma expansão desordenada que coloca um desafio para a sustentabilidade das cidades. Brasília e Goiânia são exemplos mais notórios. Entre 1970 e 1996, a primeira viu sua população aumentar de 537 mil habitantes para 1,82 milhão. A segunda, de 380 mil para 1 milhão.

Uma das possibilidades de reversão desse quadro estaria em conferir prioridade política (de créditos, tecnologias etc.) à agricultura familiar, capaz de absorver muito mais mão-de-obra, em regimes de ocupação menos danosos ao bioma. Outra, em mudanças de enfoque na relação rural-urbano, lembrando que o rural não é apenas agricultura e que esta não precisa ser apenas de grãos. O rural pode significar também matérias-primas para outros setores, transformação de matérias-primas, turismo rural, possibilidade de assistência mais adequada a idosos e deficientes etc. Nesse contexto, o rural pode ser até fonte geradora de ocupação para parte dos contingentes urbanos desempregados – revertendo a atual situação, em que o rural é visto como fonte de problemas para as cidades.

Outro desafio à sustentabilidade dos Cerrados está na questão energética, na expansão – que precisa ser reavaliada – da geração de energia, à custa de danos ambientais.

A expansão programada nas bacias dos principais cursos dos Cerrados – Araguaia, Tocantins, Xingu – se deve menos à expansão do consumo na área que à não implantação de um modelo energético eficiente no país e à destinação de parte da nova geração ao atendimento dos chamados setores eletrointensivos (que ainda contam com tarifas subsidiadas, que têm de ser supridas pelo conjunto da sociedade, embora os produtos se destinem basicamente à exportação).

Trata-se de produtos (como o alumínio, o gusa e outros) de alto custo energético (47% do preço final, no caso do alumínio) e ambiental. Por isso mesmo, estão sendo progressivamente abolidos da pauta de produção de muitos países industrializados, que não querem arcar com esses custos. O Japão, por exemplo, baixou sua produção de alumínio, de 1,1 milhão de toneladas/ano para 47 mil toneladas apenas, destinadas a um estoque estratégico. O restante passou a ser importado. É uma transferência de custos econômicos e ambientais que o país precisa decidir se continua aceitando.

Também precisa decidir, como se verá mais adiante, se modifica ou não sua matriz energética e investe prioritariamente em programas de conservação de energia e eficiência energética, algumas vezes mais baratos que a geração nova para atender a aumentos da demanda (vale a pena lembrar que entre 1973, logo após o segundo choque do petróleo, e 1988, a maior economia do mundo, a dos Estados Unidos, cresceu quase 40% sem aumentar em um só kilowatt seu consumo de energia, graças a programas de conservação e eficiência). A decisão terá efeitos relevantes no domínio dos Cerrados.

A proposta que mais tem sido discutida entre os especialistas no domínio dos Cerrados é a da moratória no avanço da fronteira agropecuária para impedir o avanço da devastação num dos biomas mais ricos do planeta.

Ao mesmo tempo, tem sido proposto criar um corredor ecológico ao longo das bacias dos rios Araguaia e das Mortes, de modo a permitir a ligação física – indispensável para a conservação da biodiversidade em todos os grandes biomas brasileiros, como a Amazônia, Cerrados e Pantanal. Essa tese opõe-se a um dos projetos de eixos, já em fase de licenciamento, que é o da hidrovia Araguaia-Tocantins. Especialistas em Cerrados consideram inadequado esse projeto, por muitas razões: não há em seu trajeto nenhum pólo importante de produção voltado para o mercado externo; altos custos ambientais; ameaças a 35 grupos indígenas; geração de renda e postos de trabalho inferiores aos de outras alternativas, como o ecoturismo; custo do transporte superior ao ferroviário.

Também parece indispensável a criação de novas unidades de conservação mais extensas nos Cerrados, de preferência acima de 100 mil hectares, para permitir a conservação das cadeias da diversidade biológica. Hoje, o bioma é o mais desprotegido em matéria de unidades de conservação.



Uma última proposta tem sido a da inclusão do Cerrado entre os biomas brasileiros considerados pela Constituição como patrimônio nacional, ao lado da Amazônia, da Mata Atlântica e do Pantanal.

A recente portaria do Ministério de Assuntos Fundiários, proibindo desapropriações em áreas de floresta primária, precisa ser estendida às áreas dos Cerrados ainda detentoras de vegetação original. O mesmo deve acontecer com os programas de combate às queimadas, hoje desenvolvidos na Amazônia.

### 1.1.3 - No Pantanal

Outro desafio considerável é o da sustentabilidade no Pantanal de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul – onde, durante séculos, uma combinação de pecuária extensiva em pastagens naturais, baixa densidade populacional e relativa conservação de recursos nas bordas permitiu a conservação do ecossistema.

Nas últimas décadas, a combinação de vários fatores alterou esse quadro: 1) a perda de competitividade da pecuária pantaneira, diante dos regimes de confinamento fora do Pantanal, seguida do abandono dessa atividade por grande parte dos proprietários – o que ensejou o crescimento do capim, a expulsão da fauna e o risco de queimadas; 2) o desmatamento nas regiões limítrofes, determinando a poluição e assoreamento dos rios que correm para o Pantanal; 3) o assoreamento assim produzido, conjugado a fatores naturais (dejeção de areia), levando ao desbordamento dos rios e à perda de mais pastagem e de rendimento nas propriedades; 4) a abertura de rodovias e gasoduto, levando a uma pressão demográfica e econômica; 5) a contaminação dos cursos d'água por atividades como o garimpo nas bordas da região pantaneira.

A esses fatores, colocou-se potencialmente mais um, o projeto de implantação de uma hidrovia pantaneira, destinada ao escoamento de grãos exportáveis.

Este último fator parece haver sido afastado pelo menos temporariamente, na medida em que estudos de uma coalizão de ONGs demonstraram os riscos de drenagem das águas pantaneiras pelo aprofundamento da calha do rio Paraguai, bem como a ineficácia do projeto diante de alternativas mais adequadas em termos econômicos, sociais e ambientais. Esse estudo mostrou que a aplicação, em infra-estruturas de ecoturismo, de metade dos investimentos previstos para a hidrovia, produziria mais renda que o aumento da produção de grãos e mais postos de trabalho, estes com remuneração maior que a do agronegócio.

O ecoturismo parece ser, de fato, a melhor alternativa econômica, social e ambiental para a região pantaneira, ao lado da indispensável ampliação das áreas de conservação e preservação.

Mas será também indispensável, no processo progressivo de construção da sustentabilidade, executar projetos já em estudo e até em fase de liberação de recursos, para eliminar progressivamente os fatores de degradação hoje presentes, assim como adequar a pecuária remanescente às novas condições.

A inclusão, pelo Brasil, de toda a região pantaneira na Convenção sobre Áreas Úmidas (Convenção de Ramsar) criaria as condições para a conservação, ao longo do tempo, de uma das mais importantes áreas desse tipo em todo o mundo. É uma iniciativa que cabe primordialmente ao governo federal, por meio dos canais diplomáticos, mas que já encontra forte apoio na área social e até de governo nos estados que têm parte de seu território incluída nesse ecossistema.

#### 1.1.4 – Na Mata Atlântica

Com mais de 6 mil espécies endêmicas de plantas e reduzida a menos de 8% de sua extensão originária, a Mata Atlântica está entre os 5 *hotspots* mais críticos do planeta. Encontrar o equilíbrio entre conservação e desenvolvimento num domínio onde vivem 60% da população brasileira e quase 70% do PIB nacional é um desafio imenso.

As organizações sociais empenhadas na implantação de formatos sustentáveis de desenvolvimento na área têm proposto uma série de decisões a serem tomadas. A primeira delas trata exatamente da aprovação de um projeto de lei, no Congresso, que impeça o avanço da perda da biodiversidade. A proposta tem esbarrado, entretanto, na resistência de parte do setor ruralista, que não aceita a conservação de florestas secundárias – consideradas, no entanto, igualmente indispensáveis, como as primárias. Um esforço político e de informação comandado pelos próprios governos federal e dos estados incluídos nesse bioma parece indispensável para mostrar a adequação desse formato e sua viabilização – ao lado de uma aplicação severa dos dispositivos da recém-regulamentada Lei dos Crimes Ambientais, principalmente na parte que se refere a desmatamento e queimadas.

Outra direção importante será a ampliação de programas como do Biovida e Probio, para viabilizar a pesquisa e uso sustentável da biodiversidade da Mata Atlântica

Também será preciso construir modelos de gestão regional e local, assim como meios de fiscalização para as atividades aí incluídas e programas de educação ambiental.

A valorização das unidades de conservação já existentes é outro ponto, associada à implantação de corredores ecológicos que permitam a ligação entre os subsistemas, incorporando também reservas particulares do patrimônio natural (RPPNs) e áreas de proteção ambiental, com uso controlado.

Estratégias voltadas para um tipo de ecoturismo não predador precisam ser desenvolvidas ao longo da costa e no interior, para a geração de renda e postos de trabalho, assim como projetos de uso sustentável da flora e da fauna.

Será fundamental também que se consiga implantar políticas adequadas de expansão urbana ao longo do bioma, que impeçam a degradação do entorno das cidades e a pressão sobre as áreas de conservação.

Da mesma forma, o poder público não terá mais como fugir à necessidade de efetivar (com o pagamento) as desapropriações de áreas particulares, além de destinar recursos para a desapropriação de outros trechos indispensáveis.

#### 1.1.5 Nas áreas costeiras

Nas áreas costeiras, o desafio da sustentabilidade está, principalmente, em como conciliar a expansão urbana com a conservação e o uso sustentável.

Um primeiro ponto vital é o da conservação das áreas de manguezais, decisivas para as cadeias da diversidade biológica e apontadas, no estudo de Constanza e outros, como as mais valiosas sob o ângulo dos serviços prestados pelos ecossistemas. Praticamente todos os manguezais da área costeira do Brasil estão sob graves ameaças, seja por causa da expansão urbana, seja por projetos turísticos inadequados, seja pelo despejo de poluentes e lixo (menos de 20% dos municípios costeiros dispõem de serviços de saneamento básico e mais de 50% não contam com aterros sanitários).

Não há mais como fugir à elaboração e implantação urgentes de um programa específico de proteção dessas áreas, sob pena de graves riscos para a biodiversidade brasileira e a qualidade de vida no país.

Um segundo e forte desafio consiste em enfrentar o problema do saneamento básico nas cidades costeiras – que coloca o país, inclusive, sob o risco de epidemias como a do cólera (vide surto recente em Paranaguá, PR).

A poluição das águas costeiras pelo transporte/despejo de resíduos de cargas químicas e combustíveis é outro ponto que exige programas urgentes.

#### 1.1.6 No Planalto Sul brasileiro

Muitos dos desafios que se colocam para o desenvolvimento sustentável no Planalto Sul brasileiro, sob o ângulo da gestão dos recursos naturais, são semelhantes aos encontrados nos domínios dos Cerrados e da Mata Atlântica.

Também nessa parte do país os níveis de erosão observados na agricultura – já registrados em documentos do próprio ministério da área – são preocupantes e exigem tomadas de posição urgentes, seja para ampliação de programas como o do plantio direto, seja para outras opções menos danosas ao ecossistema. Entre elas, um redirecionamento progressivo para métodos mais adequados de produção agrícola, já em franco desenvolvimento sob patrocínio de várias organizações.

Impõe-se, entretanto, um esforço de informação e associação dos produtores, para que assimilem as novas idéias e interrompam o processo insustentável de exploração do capital natural e/ou seu uso como capital financeiro temporário. A própria inserção internacional da agropecuária brasileira não se fará em termos desejáveis sem essa readequação.

Outro esforço imprescindível estará na redução dos níveis excessivos de insumos químicos na agropecuária, apontados como dos mais altos do mundo. Os problemas de saúde dos trabalhadores, de resíduos em níveis inadmissíveis em produtos oferecidos ao consumidor e a contaminação de recursos hídricos constituem alguns dos ângulos dessa questão a ser enfrentada, considerando que se pretende construir a sustentabilidade na agricultura do Sul-Sudeste brasileiro.

As mesmas opções que terão de ser feitas para os Cerrados, no caso dos grãos transgênicos, devem abranger também a agricultura no Planalto Sul brasileiro. Da mesma forma, as opções sociais e econômicas, em certas regiões, entre agricultura familiar e agronegócios, assim como a reformulação das relações entre rural e urbano.

Há ainda as questões relacionadas com saúde e segurança alimentar, no caso da produção de carnes. Sob este aspecto, a Região Sul já vivencia vários problemas de comprometimento de bacias hidrográficas em função de efluentes de avicultura e suinocultura, principalmente. Em alguns pontos, o nível de comprometimento tem determinado até a transferência parcial ou total de empreendimentos para o Centro-Oeste do país, onde a legislação e fiscalização ambiental são menos rigorosas.

#### 1.1.7 - No Semi-árido

Nesta parte do país, a gestão competente dos recursos hídricos e o enfrentamento do problema secular das secas constituem o cerne do desafio da construção da sustentabilidade.

Como têm apontado os especialistas, no conjunto apenas um estado do semi-árido, Pernambuco, apresenta-se em situação crítica em matéria de recursos hídricos, por já consumir para abastecimento mais de 20% da disponibilidade total. Mas, evidentemente, existem microrregiões e pontos específicos onde a situação também já é crítica e onde as

relações de produção não suportam o contingente populacional ali residente, especialmente nos períodos críticos de seca. Em cinco séculos, são 76 secas registradas na história do nordeste brasileiro.

Além dos projetos específicos para retenção de águas em microbacias (que se verá mais adiante, nas propostas específicas para o semi-árido), é indispensável formular planos adequados para assistir a população nas grandes secas, que comecem pelo mapeamento dos sertões e implantação de estruturas de atendimento mínimo.

A médio prazo, não se resolverá o problema sem propostas concretas de reforma agrária e transformação da estrutura agrária regional; sem ampliação das reservas estratégicas; e sem gestão adequada dos recursos hídricos, hoje condicionada a fatores políticos e econômicos que dificultam, quando não impedem, a sustentabilidade.

Projetos de irrigação, segundo os especialistas, podem ser estendidos a grande parte da região, sem necessidade de transposição de bacias.

O processo de desertificação, que abrange em etapas diferenciadas muitas regiões – quase um milhão de quilômetros quadrados – é outro desafio à construção da sustentabilidade. Numerosos planos têm sido feitos pelos especialistas brasileiros, sem encontrar recursos para sua execução. Essa é outra prioridade absoluta, considerando que se pretende também estancar o processo migratório permanente.

A construção da sustentabilidade passa ainda pela criação de alternativas econômico-sociais como estruturas de ecoturismo – capazes de gerar renda e postos de trabalho na costa dos vários estados, principalmente – e por outras atividades que se têm viabilizado em alguns pontos, como a fruticultura, embora já repitam processos e erros observados em outras regiões.

A conservação da diversidade biológica exige a ampliação das unidades de conservação, hoje insuficientes como porcentagem mínima do território e dimensão por unidade.

## **1.2 - A sustentabilidade na agricultura**

Não se pode pensar em mudanças em direção a práticas mais sustentáveis na agricultura impostas de fora para dentro. A necessidade de processos endógenos de mudança a partir do nível local é praticamente um consenso entre os que discutem o desenvolvimento sustentável. Só um processo desse tipo será capaz de gerar inovações adequadas às necessidades específicas de cada lugar.

Essa abordagem impõe uma visão da agricultura brasileira que leve em consideração as diferenças entre as regiões e os lugares. Por isso a opção de análise por grandes biomas. Não obstante, existem traços comuns entre as diferentes regiões e biomas do país, frutos de uma raiz histórica e de processos sociais compartilhados em quase todo o território nacional.

Seis matrizes principais podem ser apontadas entre os grandes problemas da atual sustentabilidade dos modelos agrícolas brasileiros: 1) a predominância do padrão “Revolução Verde”, intensivo em capital e insumos; 2) a predominância do agronegócio, que se caracteriza pela geração de passivos ambientais consideráveis (erosão do solo, comprometimento de bacias hidrográficas, perda da biodiversidade, entre outros), pela baixa geração de empregos e pelo êxodo rural a partir da década de 60 no país; 3) a dependência científica e tecnológica, resultado também do padrão “Revolução Verde”, assim como da reduzida capacidade de inovação do sistema produtivo nacional; 4) a predominância de um modelo excessivamente voltado para a exportação, pautado pelas necessidades dos países industrializados/importadores; 5) a competitividade dos produtos brasileiros, em função dessa

dependência tecnológica, passa a ser condicionada, como em outros setores, pela aceitação de riscos ambientais e sociais, principalmente sobreexploração da base de recursos naturais e da mão-de-obra barata e pouco capacitada; 6) a estrutura fundiária extremamente concentrada.

A transição para um modelo de agricultura baseada em expressivos aportes tecnológicos, característicos da chamada “Revolução Verde”, se deu a um custo que não pode ser desconsiderado.

Como as inovações que constituem a base desse novo padrão são tecnologias e conhecimentos que vêm dos países industrializados, reproduz-se também na agricultura um padrão de dependência tecnológica vigente em parte da indústria nacional. O custo das tecnologias importadas precisa ser compensado de outra forma para que se garanta a competitividade dos produtos, sobretudo nos mercados externos. Essa compensação continua se dando pela predação dos recursos naturais, cujos custos não são contabilizados nos preços das mercadorias, e na baixa valoração do capital humano, na forma de mão-de-obra barata pouco capacitada. Além disso, incorporam-se nas atividades agrícolas culturas de ciclo curto, adequadas a solos de países temperados ou frios, não aos brasileiros – deficientes em nitrogênio, por exemplo – e que implicam alto custo de insumos químicos substitutivos.

Assumem-se, portanto, na agricultura e em outros setores produtivos, riscos ambientais e sociais que os países centrais não se dispõem a suportar. Forma-se um círculo vicioso no qual a não capacitação da mão-de-obra gera pobreza e esta impede que as pessoas se capacitem – o que, por sua vez, leva a condições precárias de trabalho e remuneração. Da mesma forma se dá o processo em relação aos recursos naturais.

Esses riscos podem agravar-se ainda com as novas tecnologias de manipulação genética de organismos. Os chamados “transgênicos”, que têm causado forte polêmica, encerram – enquanto o tempo não dirimir as questões – dúvidas científicas em relação a riscos ambientais e à saúde humana.

Além desses riscos, ressalta-se a possibilidade de acentuar-se a dependência tecnológica, já que muitos desses organismos são modificados para resistir a um insumo ou praga específica. Impõe-se ao agricultor a compra de todo um pacote de tecnologias, sem o qual é impossível cultivar, com aquelas sementes, determinada variedade de lavoura: sistemas de preparo do solo, de plantio, irrigação, defensivos, fertilizantes, métodos de colheita e armazenagem etc.

O desmatamento e o manejo inadequado dos solos levam a sua degradação e facilitam processos de erosão; uma das principais conseqüências da perda de solos é a necessidade cada vez maior de fertilizantes, que nem sempre conseguem nutrir adequadamente as plantas e as deixam suscetíveis a pragas; daí o uso intenso de agrotóxicos em doses crescentes, que eliminam também os predadores naturais das pragas; as espécies que sobrevivem acabam se tornando extremamente resistentes, o que reduz progressivamente a eficiência dos defensivos.

Por último, a estrutura fundiária do país. As relações sociais de produção na agricultura passaram, sobretudo a partir da década de 60, por um processo que tem sido definido como “modernização conservadora”. A progressiva adoção de sistemas produtivos baseados na “Revolução Verde” não se fez acompanhar de uma distribuição equilibrada, na população rural, da renda gerada pelo aumento da produtividade. Ao contrário, a produção assentada nas monoculturas voltadas para a exportação e em grandes propriedades diminuiu a oferta de empregos, inviabilizou a pequena agricultura familiar em muitas regiões, concentrou a renda no campo e desencadeou intenso processo de êxodo rural, talvez o fator histórico mais importante na determinação das características da sociedade brasileira deste final de século.

Além disso, impõe-se destacar a gravidade das questões geradas pela agropecuária brasileira para o gerenciamento adequado de recursos hídricos. A irrigação intensiva por pivôs centrais, com o conseqüente sobreuso e desperdício de água, tem contribuído fortemente não só para oscilações na disponibilidade de água como para o assoreamento e poluição de mananciais.

As propostas em discussão no Congresso Nacional, de criação de uma agência de águas e de um sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, além da cobrança pelo uso da água, poderão representar importante contribuição para a sustentabilidade na agricultura e para a gestão dos recursos hídricos em geral. Impõe-se, de qualquer forma, implantar uma gestão mais adequada para reduzir o desperdício de água na irrigação e os conflitos com outros setores usuários.

### **1.3 - A sustentabilidade nas cidades**

Como em todos os outros setores, são enormes os desafios à sustentabilidade nas cidades brasileiras.

O próprio processo de expansão urbana nas últimas quatro décadas, fruto de um intenso êxodo rural e de disparidades regionais de renda, determinou a ocupação desordenada do solo pelas populações de baixa renda migrantes, que, em seguida, passaram a pressionar os governos pela implantação de todas as infra-estruturas sociais (educação, saúde, habitação, abastecimento de água, saneamento, transporte, drenagem, limpeza urbana, segurança, lazer). Coincidindo esse processo com a deterioração progressiva das finanças públicas, levou ao não atendimento da maior parte das demandas e a uma situação quase caótica nas metrópoles e outras grandes cidades, já que interesses políticos e econômicos contribuíram para a legalização dessa expansão, o que gera direitos sociais não atendidos.

Impõe-se, portanto, uma reforma urbana que comece pela reordenação do uso do solo e pela descentralização administrativa, acompanhada de um processo participativo que permita à sociedade influir nos rumos e fiscalizar a aplicação de recursos. A tributação progressiva de espaços dotados de infra-estruturas e não utilizados não poderá mais ser postergada.

Uma das prioridades dessa reforma deverá ser o problema da impermeabilização do solo e ocupação indevida dos fundos de vales – responsável hoje, em grande parte, pelo problema periódico, a cada estação chuvosa, das inundações, congestionamentos, paralisações do trânsito e ameaças a populações em áreas de risco. Sem uma disciplina rígida na manutenção de áreas de percolação em cada terreno não se conseguirá avançar.

Também será indispensável o redirecionamento dos sistemas de transportes, para afastar de áreas de inundação natural os principais fluxos de trânsito urbano (pode-se lembrar que numa chuva de 100 milímetros, por exemplo, relativamente freqüente na estação das chuvas, caem sobre os 1.500 km<sup>2</sup> do município de São Paulo 150 milhões de toneladas de água, que não têm por onde escoar senão fluindo para os fundos de vales e leitos de rios que, assoreados, não suportam sequer a vazão própria; canalizações e retificações de rios levam mais água, e mais depressa, para esses cursos, agravando o problema).

Na verdade, a questão dos transportes nas metrópoles deverá ser enfrentada de forma decisiva. Subsídios não declarados ao transporte individual e transporte rodoviário (com seus reflexos urbanos), além da não internalização de seus custos ambientais (poluição, saúde) e sociais (horas perdidas nos deslocamentos), levam a uma progressiva ocupação do espaço urbano pelo transporte. A Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP calcula que

mais de 50% do solo urbano nas metrópoles já estejam ocupados pelo transporte (vias públicas, estacionamentos etc.).

Levam também a deseconomias de escala que, em estágios avançados, respondem pela transferência de atividades econômicas muito dependentes do transporte e de infra-estruturas caras – gerando perda de receitas públicas, de empregos e de renda e, portanto, o agravamento da questão.

Além da prioridade absoluta para o transporte coletivo, as políticas terão de caminhar para soluções no âmbito do que se tem convencionalmente chamado de não-transporte. Nas regiões metropolitanas brasileiras, a mobilidade mal chega a 60% da média mundial. O tempo de deslocamento residência-trabalho-residência tem aumentando significativamente. A proporção habitantes/veículo em São Paulo, por exemplo, passou em 20 anos (1977/97) de 6 x 1 para 2 x 1. A velocidade média dos ônibus em 10 anos baixou de 22 para 15 quilômetros por hora.

Mudar esse quadro, segundo a ANTP, exigiria também romper com as práticas que preconizam “mais transporte” como solução; reordenar as atividades urbanas, ocupar espaços vazios, descentralizar atividades econômicas e serviços; priorizar deslocamentos a pé ou de bicicleta; reduzir o tráfego de passagem e criar espaços de convívio; promover restrições ao uso de automóvel; efetuar mudanças na política tarifária para transferir parte dos custos aos usuários do transporte individual; substituir combustíveis fósseis por alternativas menos poluentes e produtoras de ruídos.

O desafio da sustentabilidade nas cidades brasileiras impõe ainda mudanças profundas nos sistemas de limpeza urbana. Hoje, quando a média de produção de resíduos domésticos já é de um quilo por habitante/dia, a coleta chega a mais de 100 mil toneladas diárias (cerca de 20% do lixo doméstico não são coletados). Cerca de 50% do coletado vão para lixões a céu aberto; só 25% para aterros mais ou menos adequados; para a reciclagem, menos de 1%.

Impõe-se a adoção de políticas que induzam à redução do lixo, a começar por uma legislação que, abrangendo todo o ciclo do produto, leve os produtores a receber de volta embalagens e sucatas e contribua para baixar o consumo de recursos naturais. Políticas que punam a produção e destinação inadequada de resíduos tóxicos e resíduos industriais.

A adequação das políticas de destinação de resíduos industriais, inclusive resíduos tóxicos, desafia administradores públicos e privados mas exige soluções urgentes, ao lado de políticas que acelerem o processo de adequação e certificação ambiental nas indústrias.

Outro desafio estará na área do abastecimento de água e saneamento básico – agora mais ameaçada ainda com o início do processo de privatização – antes que se estabeleçam mecanismos de regulação e controle, antes que o Congresso aprove as regras para uso e cobrança de recursos hídricos. Aprove sem definir fontes de financiamento para a extensão das redes, principalmente coletoras de esgotos, às populações de baixa renda, que não podem pagar por elas (cerca de 50% dos habitantes de áreas urbanas não dispõem dessas redes coletoras e, de todo o esgoto gerado nas cidades, menos de 5% recebem alguma forma de tratamento; o restante é despejado *in natura* nos cursos d'água).

Na área do saneamento – abastecimento de água, esgotamento sanitário e disposição final de resíduo – o desafio é a universalização do acesso aos serviços, que pressupõe a garantia de fornecimento e o cumprimento de normas de qualidade e de preços dos serviços prestados. Há avançada discussão na sociedade quanto à necessidade da participação do setor privado para a universalização dos serviços. Todavia, causa preocupação a pouca ênfase dada, pelos três níveis de Governo, titulares dos serviços, ao estabelecimento dos mecanismos de regulação e controle da prestação dos serviços, atribuição indelegável do poder público, e condição para a relação de equilíbrio entre o poder público, o concessionário

e os usuários. De outra parte, a internalização dos custos ambientais, entre eles, a cobrança do uso de água, no custo total na prestação de serviços, traduz a relação entre o setor de recursos hídricos e de saneamento e introduz uma variável nova nas políticas desses setores e na viabilização dos respectivos financiamentos.

Finalmente, a internalização de custos ambientais na indústria é mais um desafio à sustentabilidade urbana. Sem a adoção e o cumprimento rigoroso do princípio poluidor/pagador, dificilmente se poderá avançar.

#### **1.4 - A sustentabilidade na infra-estrutura e na integração regional**

Os desafios à sustentabilidade na área de infra-estrutura e integração regional começam na necessidade inadiável de revisão na matriz energética brasileira – ineficiente, em muitos pontos, e desperdiçadora. As perdas hoje observadas na transmissão e no uso de energia elétrica precisam ser combatidas com urgência, por meio de programas de conservação e otimização de equipamentos, que exigem prioridade absoluta, inclusive na destinação de recursos (hoje, prevê-se uma aplicação – ainda não efetivada – de apenas 1% da receita do sistema em programas desse tipo). Até mesmo porque é muito menor o investimento em conservação de energia do que na geração de energia “nova”.

Apesar disso, o planejamento na área tem conferido prioridade absoluta ao aumento da oferta de energia, mediante implantação de novas unidades geradoras, ainda que há mais de uma década o aumento real da demanda tenha ficado sistematicamente abaixo das previsões de crescimento.

Por outro ângulo, o planejamento da matriz energética precisará considerar a possibilidade de remanejamento de horários de atividades, já que fora do chamado horário de pico é considerável a sobra de energia elétrica, que é muito alta nos horários da noite e da madrugada. O remanejamento, embora exija adequação de certos serviços públicos (transporte e segurança, principalmente), permitiria avanços na produção sem necessidade de expandir a oferta de energia com a construção de novas geradoras. Assim, os investimentos poderiam ser redirecionados para outros setores carentes, sem nenhuma perda econômica.

Nesse sentido, deve-se ressaltar a pressão relacionada com a demanda dos chamados setores eletrointensivos (alumínio e gusa, principalmente), de modo a atender principalmente ao mercado externo – países que renunciaram a produzir esses bens exatamente por causa de seu alto custo energético (no caso do alumínio, quase metade do custo é representado por energia) e ambiental. O Japão, por exemplo, reduziu sua produção própria de alumínio a menos de 5% das 1.100.000 toneladas/ano que gerava; as 47 mil toneladas anuais de produção própria mantida destinam-se a um estoque estratégico; o restante é importado.

Outro problema nessa área dos eletrointensivos está no subsídio a suas tarifas, que tem de ser bancado por toda a sociedade, sem que muitos segmentos sociais disso se beneficiem.

No balanço final, esse tipo de inserção no mercado internacional leva a que o país absorva, na implantação de novas unidades geradoras, os custos ambientais (áreas inundadas, perda de biodiversidade), sociais (deslocamento de populações, impossibilidade de manter as atividades econômicas anteriores) e econômicos (tarifas subsidiadas, perda de áreas que poderiam ter outra destinação) sem nenhuma compensação da parte dos países importadores, que se eximem desses custos em seus territórios.

Um último questionamento cada vez mais freqüente no campo da energia elétrica – e que caberá à sociedade resolver – diz respeito às barragens (problema que não é só brasileiro), que causam assoreamento progressivo, eutrofização das águas e conseqüente



ameaça à diversidade biológica, deslocamento de populações, perda de áreas úteis, prejuízos à fauna aquática e à pesca, problemas para a navegação.

Também será preciso enfrentar a questão da energia nuclear. Ao mesmo tempo em que o país programa a conclusão da segunda de suas usinas desse tipo e o início da implantação da terceira, essa energia está colocada em xeque em todo o mundo, mesmo nos países que dela mais dependem – por causa dos riscos de acidentes e pela falta de soluções para a destinação final dos resíduos radiativos, principalmente o das usinas geradoras. Nos seminários para discussão da Agenda 21 Brasileira em Brasília, foi quase unânime a condenação à expansão dessa fonte no país.

Em relação à matriz energética, caberá à sociedade decidir sobre a geração de energia pela biomassa – onde as possibilidades são muitas, até mesmo para a recuperação de áreas desmatadas/degradadas. Nesse particular, deve ser definido o que caberá ao Proálcool, programa que gerou problemas (como a ocupação de áreas antes destinadas à produção de alimentos, relocadas para pontos mais distantes, com reflexos nos preços), mas também possibilidades únicas no mundo. Essa discussão terá de ser precedida pela abertura, seguida de debate, das planilhas de custos, com os respectivos subsídios, comparados com os de outros setores (o dos combustíveis fósseis, por exemplo, que não tem seus custos ambientais, de saúde e sociais contabilizados).

No setor de transportes, são muitos os desafios a enfrentar. A começar pela contabilização ampla dos custos, incluídos os ambientais e sociais, de cada modalidade, para que as opções possam ser corretas, não disfarcem custos nem subsídios ou favorecimento a setores que produzem equipamentos.

Também será preciso discutir os projetos nacionais de integração para verificar quais serão as opções desejáveis em matéria de transportes. Isso inclui alternativas já mencionadas nas partes referentes à Amazônia e Cerrados, por exemplo, no que diz respeito aos chamados eixos de desenvolvimento.

A parte de transportes urbanos exigirá, como está mencionado na discussão sobre a sustentabilidade das cidades, definições incluídas nas reformas urbanas indispensáveis – opções em relação à expansão urbana, transporte coletivo *versus* individual, impermeabilização do solo, opções por políticas como a do não-transporte, decisões em relação ao sistema fiscal, políticas de relocação de investimentos e empregos, implantação de novas infra-estruturas urbanas, redirecionamento da relação rural/urbano, entre outras.

Na área de telecomunicações destaca-se um dos desafios mais difíceis: como universalizar, num país com os problemas de diferenciais de renda do Brasil, o acesso às comunicações e ao conhecimento na chamada “era da globalização” – ainda mais num momento em que se processa a privatização do setor, antes de concluído o marco regulatório. Quem financiará a expansão para os segmentos de baixa renda? Será rentável no processo de privatizações a manutenção dos postos telefônicos no interior do país?

### **1.5 - Reduzir as desigualdades para construir a sustentabilidade**

Provavelmente o maior desafio na construção da sustentabilidade no Brasil estará em conseguir reduzir as desigualdades sociais, seja em termos de segmentos sociais, seja em termos regionais. Mas não haverá como chegar a uma sociedade estável, capaz de proporcionar justiça, trabalho, mobilidade social, esperança a cada um dos cidadãos sem modificar profundamente o quadro da distribuição da renda no país.

Os dados mais recentes, entretanto, mostram que continuam a acentuar-se os diferenciais entre os segmentos de maior e menor renda, assim como entre as regiões do país.

Aos 20% da população que compõem o segmento de maior renda cabem 65% da renda total, enquanto aos 50% de menor renda cabem apenas 12,5% desse total. Os 10% de maior renda recebem 30 vezes mais que os 40% de menor renda.

Segundo pesquisa do Dieese e Fundação Seade, no período de agosto de 1989 a agosto de 1999, acentuou-se a distância entre os maiores e menores rendimentos do trabalho, mesmo na região metropolitana de São Paulo. Todas as faixas de renda decresceram no período, mas os 10% de menor rendimento perderam 29,9% do poder aquisitivo, enquanto os 10% de maior rendimento perderam 19,8%. Há 10 anos, o maior salário da faixa de renda mais baixa era equivalente a 10,5% do menor rendimento da faixa mais rica. Em 1999, corresponde a 8,60%.

Embora as estimativas variem segundo os critérios aplicados, há certo consenso em que o número de pessoas consideradas pobres está em torno de 52 milhões. Metade dessas pessoas encontra-se abaixo da linha da pobreza.

A retomada do crescimento econômico é condição necessária para reversão desse quadro, mas não é suficiente para a superação das desigualdades sociais e regionais. Deve estar associada a um conjunto de políticas pró-ativas que induzam à redução das diferenças.

Uma primeira direção seria incluir na reforma tributária em discussão no país medidas capazes de levar a uma redistribuição da renda entre segmentos sociais, com maior taxa de rendas mais altas (o Brasil é um dos países com menor progressividade no imposto de renda de pessoa física) e exoneração de cobrança de impostos para os bens de consumo dos segmentos de menor renda.

Uma reforma capaz de influir na distribuição da renda no país deverá igualmente criar mecanismos capazes de estancar a sonegação e a elisão de impostos, que, segundo estudos oficiais, acontecem em cerca de 40% da produção. A ampliação de receitas decorrente desses mecanismos permitiria, certamente, o avanço das políticas compensatórias e dos programas sociais voltados para os segmentos mais carentes.

Outra direção desejável seria caminhar rumo a um sistema tributário, que começa a ser implantado em vários países, capaz de desonerar progressivamente o trabalho e o capital e onerar o consumo de recursos naturais. Sistemas desse tipo não apenas ajudam a combater o desemprego como favorecem a conservação de recursos naturais.

Políticas compensatórias – inclusive de renda mínima – também parecem indispensáveis, assim como a ampliação de programas que aumentem a renda desses segmentos, vinculando a complementação à permanência de crianças na escola.

Os sistemas federal e estaduais de renúncia fiscal, incentivos e subsídios também precisam ser revistos para reverter a tendência histórica de as regiões e estados, já com maior participação na renda, obterem maior benefício com a apropriação da renúncia fiscal. Além disso, em parte considerável dos casos essa apropriação volta-se para a criação de reservas de valor, não para a geração de novas atividades produtivas.

Políticas capazes de reverter o quadro de desemprego são urgentes, aí incluídos os estímulos à redução da jornada de trabalho, redução ou eliminação de horas extras, criação de frentes de trabalho (principalmente no semi-árido e nas regiões metropolitanas). Em certas áreas, será indispensável promover a distribuição de cestas básicas de alimentos.

As políticas de emprego também poderão beneficiar-se da ampliação dos estímulos à agricultura familiar, assim como da já mencionada mudança na relação entre rural e urbano. Políticas voltadas para o estímulo da produção e beneficiamento, nas zonas rurais, de matérias-primas industriais, floricultura, fruticultura, exploração de itens da diversidade biológica (plantas medicinais, alimentos etc.), além de atividades ligadas ao turismo rural e assistência a idosos e deficientes, entre outras, podem ajudar não só a reverter o atual quadro

de êxodo forçado das populações rurais, como criar ocupações no campo para desempregados urbanos.

Será preciso, igualmente, reverter a atual orientação que recomenda e financia (via transporte e fechamento das unidades rurais de ensino) a transferência, para escolas na zona urbana, de crianças e adolescentes da zona rural, a pretexto de integrá-las na cultura urbana. Pesquisas em vários estados mostram que quase todas essas crianças e adolescentes não gostariam de se mudar para as cidades – porque sabem que perderão qualidade de vida e dificilmente conseguirão trabalho. Mais adequado seria, ao contrário, fortalecer o ensino nas zonas rurais e profissionalizá-lo, dirigi-lo para a formação nos setores de trabalho rural capazes de absorver os novos contingentes.

As políticas oficiais de crédito também precisarão voltar-se prioritariamente para atividades econômicas geradoras de postos de trabalho. Precisarão ampliar muitas vezes os volumes de crédito voltados para segmentos de baixa renda (bancos do povo, por exemplo) e os destinados a microempresários e pequenos empreendedores. Os volumes atuais de crédito oficial para esses segmentos que mais geram ocupações são pouco significativos no conjunto e, para que o quadro possa ser mudado, será preciso simplificar as burocracias e definir mecanismos adequados, ao alcance desses setores sociais.

Nas cidades, as políticas compensatórias terão de voltar-se também para o financiamento intensivo da habitação popular, já que o déficit habitacional no país é estimado entre 10 e 16 milhões de unidades, dependendo do critério adotado. Boa parte das moradias inadequadas situa-se em áreas de risco ou de preservação ambiental – o que exigirá programas especiais de realocação.

Não haverá como reverter o quadro dramático de problemas metropolitanos – que ameaçam as maiores cidades com a insustentabilidade social, econômica e ambiental – sem dotar o entorno das cidades das infra-estruturas sociais que ali faltam, a começar pelo saneamento básico, mas passando também pela drenagem, limpeza urbana, segurança, educação, saúde e lazer. Somente a reorientação tributária poderá gerar os fundos necessários a essas políticas, entre as quais merece relevo especial a de segurança. A inação, nessas áreas, implica riscos de rupturas.

Alguns grupos especiais precisarão de políticas igualmente especiais para reduzir as desigualdades que os atingem de modo mais agudo – mulheres chefes de família, crianças e adolescentes em situação de risco, afrodescendentes.

Os grupos indígenas, ameaçados em quase toda as áreas, também precisam de políticas especiais, além da garantia de inviolabilidade de suas terras. Essas políticas poderão ser associadas – com grande proveito para o país – a projetos de conservação e uso sustentável da diversidade biológica, especialmente rica nas áreas por eles ocupadas.

Em síntese, a redução das desigualdades sociais passa por políticas tributárias redistributivas, políticas de geração de emprego e renda, políticas compensatórias para segmentos e grupos particularmente vulneráveis e pela educação, variável fundamental.

Mudar o quadro social preocupante exigirá reformulações no setor de educação que reduzam drasticamente a repetência e a evasão escolar, ampliem significativamente a escolaridade, melhorem a qualidade do ensino em todos os níveis e possam afastar o analfabetismo funcional no Brasil, que contribui para reduzir a remuneração da mão-de-obra e dificultar o avanço tecnológico e econômico do país.

Alcançar esses objetivos exigirá também, numa reforma tributária, uma redistribuição de recursos capaz de dotar a área da educação do orçamento mínimo indispensável.

A redução das desigualdades sociais é primordial para se atingir plenamente a sustentabilidade em todas as suas dimensões, pois pobreza e degradação ambiental integram indissociavelmente a pauta de problemas ambientais.

## 1.6 - Ciência e tecnologia para a sustentabilidade

Neste início da chamada era do conhecimento, é extremamente preocupante a situação brasileira em matéria de ciência e tecnologia – vitais para a construção da sustentabilidade no país.

Os relatórios internacionais das Nações Unidas mostram que os países industrializados detêm hoje 95% das patentes concedidas no mundo – inclusive 80% das registradas nos demais países – e 84% dos gastos com pesquisa e desenvolvimento. É uma concentração brutal de conhecimento inovador e de ciência e tecnologia, capaz de transformar a sociedade.

Nos países sem capacidade de inovação, essa dependência científica e tecnológica representa gastos progressivos com a importação de conhecimento, que se traduzem em pesado desequilíbrio do balanço de contas correntes e/ou da balança comercial, via pagamento de importações, de *royalties* ou de remessas de lucros de empresas que se instalam para atender ao mercado interno. Implica também, freqüentemente, adoção de tecnologias inadequadas às especificidades locais, regionais ou culturais, com todos os problemas daí decorrentes.

O Brasil é um dos países sem um sistema nacional de inovação tecnológica, ocorrendo esta em regiões e áreas tecnológicas específicas. Isso cria enormes dificuldades para a competitividade de sua economia e impede a construção de um modelo de desenvolvimento sustentável adequado às condições sociais, econômicas e ambientais próprias e únicas do país. Essa condição leva-o a uma inserção econômica mundial geradora de impasses periódicos.

O investimento brasileiro em ciência e tecnologia, embora tenha crescido nos últimos anos, ainda é insuficiente e baixo – tanto em termos absolutos como em porcentagem do PIB – principalmente se comparado com os de países dotados de real capacidade de inovação. O investimento está em torno de 1,18% do PIB ao ano, mas ainda com forte participação estatal, já que 50% dos gastos são do governo federal e 17% dos estados e municípios. Como agravante, há o fato de a participação privada, já reduzida, ser inversamente proporcional à dimensão das empresas: quanto maiores estas, menores os investimentos, proporcionalmente.

Para tornar ainda mais preocupante o quadro, tem ocorrido redução dos orçamentos federais e estaduais de ciência e tecnologia, por causa do ajuste fiscal. Além disso, há um claro desequilíbrio na distribuição regional dos investimentos em ciência e tecnologia, simétrico às disparidades regionais de renda, que, para ser corrigido, exigirá políticas pró-ativas, tal como no caso das diferenças de renda.

Todos esses fatores dificultam a construção da sustentabilidade econômica, social e ambiental do país. São escassos os avanços, por exemplo, em áreas fundamentais para a questão ambiental, com o uso sustentável da biodiversidade – que teria de ser absolutamente prioritário, dada a condição privilegiada do Brasil nessa área. Também é assim em relação aos recursos hídricos, à desertificação e a muitos outros setores.

A ciência brasileira terá ainda de construir as tecnologias limpas adequadas ao seu desenvolvimento; os indicadores ambientais apropriados para acompanhar sua evolução; um sistema de contabilidade ambiental abrangente, capaz de apontar os custos a serem apropriados em todas as atividades e projetos.

Para que o sistema nacional de ciência e tecnologia possa de fato avançar, será crucial transformar a educação brasileira, de modo a que se consiga aprimorar o conhecimento e eliminar o analfabetismo funcional grave que hoje entrava grande parte dos avanços

pretendidos. Alguns estudos apontam mais de 70% de analfabetos funcionais na mão-de-obra brasileira. Isso exigirá também investimento substancial e reformulações profundas na formação de professores de ciências.

Sem uma revolução radical na educação, e sem acréscimo substancial nos investimentos em pesquisa e desenvolvimento, não será possível implantar o sistema de ciência e tecnologia adequado para a construção de uma verdadeira sustentabilidade.

Todos esses fatores estão envolvidos na discussão e na adoção, pela sociedade, de uma Agenda 21 Brasileira.

## 2 - Os alicerces da construção

Ainda está longe da unanimidade o conceito de desenvolvimento sustentável, embora a expressão seja de uso cada vez mais frequente em diversas áreas. Por isso mesmo, os vários ângulos e facetas da sustentabilidade enfrentam dificuldades de integração, já que a sustentabilidade é definida de uma forma na área científica, formulada e praticada com outras características – quando o é – nas políticas públicas, encarada de maneiras diferentes nas atividades econômicas e dos ambientalistas.

O chamado Relatório Brundtland – no qual a Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas definiu, em 1987, as relações entre o meio ambiente e o desenvolvimento, assim como as perspectivas do planeta diante dos desafios até ali colocados – é um marco decisivo na construção do conceito de desenvolvimento sustentável, embora outros autores e instituições já houvessem tratado do tema.

O documento alertava para a necessidade de as nações unirem-se na busca de alternativas para os rumos vigentes do desenvolvimento, a fim de evitar a degradação em nível planetário. Afirmava o relatório que crescimento econômico sem melhorar a qualidade de vida das pessoas e das sociedades não poderia ser considerado desenvolvimento. Paralelamente, mostrava que seria possível alcançar alto nível de desenvolvimento sem destruir os recursos naturais, conciliando crescimento econômico com conservação ambiental.

Nessa ocasião foi cunhada a definição ainda hoje largamente adotada – *desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades*. Mais que um conceito, ele traduzia o desejo de mudança de paradigma, a busca de um estilo de desenvolvimento que não fosse socialmente injusto e danoso ao meio ambiente.

Adotada pela II Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992 (a Rio 92), essa definição deve, portanto, significar desenvolvimento social e econômico estável, equilibrado, com mecanismos de distribuição justa das riquezas geradas, bem como ser capaz de levar em consideração a fragilidade, a interdependência e as escalas de tempo próprias e específicas dos elementos naturais.

Viabilizar na prática esse conceito implica mudanças de comportamento no plano pessoal e social, além de transformações no modo de produção e nos hábitos de consumo. Trata-se, portanto, de um processo a ser construído a partir da discussão e do comprometimento da sociedade.

O conceito de desenvolvimento sustentável ganhou múltiplas dimensões, na medida em que os estudiosos passaram a incorporar outros aspectos das relações sociais e dos indivíduos com a natureza:

- **Sustentabilidade ecológica:** refere-se à base física do processo de crescimento e tem como objetivo a manutenção de estoques de capital natural incorporados às atividades produtivas.
- **Sustentabilidade ambiental:** refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas, o que implica a capacidade de absorção e recomposição dos ecossistemas em face das interferências antrópicas.
- **Sustentabilidade social:** tem como referência o desenvolvimento e como objeto a melhoria da qualidade de vida da população. Em países com desigualdades, implica a adoção de políticas distributivas e/ou redistributivas e a universalização do atendimento na área social, principalmente na saúde, educação, habitação e seguridade social.

- **Sustentabilidade política:** refere-se ao processo de construção da cidadania, em seus vários ângulos, e visa garantir a plena incorporação dos indivíduos ao processo de desenvolvimento.
- **Sustentabilidade econômica:** implica uma gestão eficiente dos recursos em geral e caracteriza-se pela regularidade de fluxos do investimento público e privado – o que quer dizer que a eficiência pode e precisa ser avaliada por processos macrosociais.
- **Sustentabilidade demográfica:** revela os limites da capacidade de suporte de determinado território e de sua base de recursos; implica cotejar os cenários ou tendências de crescimento econômico com as taxas demográficas, sua composição etária e contingentes de população economicamente ativa.
- **Sustentabilidade cultural:** relaciona-se com a capacidade de manter a diversidade de culturas, valores e práticas no planeta, no país e/ou numa região, que compõem ao longo do tempo a identidade dos povos.
- **Sustentabilidade institucional:** trata de criar e fortalecer engenharias institucionais e/ou instituições que considerem critérios de sustentabilidade.
- **Sustentabilidade espacial:** norteada pela busca de maior equidade nas relações inter-regionais.

Em última análise, o conceito de desenvolvimento sustentável está em processo de construção. É e será ainda motivo de intensa disputa teórico-política entre os atores que participam de sua construção – governos nacionais, organizações internacionais, organizações não-governamentais, empresários, cientistas, ambientalistas etc.

Essa concepção processual e gradativa de validação do conceito implica assumir que os princípios e premissas que devem orientar a implementação de uma Agenda 21 não se encontram ainda em sua forma definitiva. Tornar a agenda uma realidade é, antes de tudo, um processo social em que os atores pactuam gradativa e sucessivamente novos consensos e montam uma agenda possível, rumo ao futuro que se deseja sustentável.

Com o diálogo pós-Rio 92 entre as agendas para o desenvolvimento sustentável, social (combate à pobreza) e de direitos humanos, firmaram-se essas duas noções-chave: sustentabilidade ampliada e sustentabilidade como processo.

Esse conceito de sustentabilidade ampliada já foi adotado pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional - CPDS. Ele promove o encontro político necessário entre a agenda estritamente ambiental e a agenda social, ao afirmar que não se pode dissociar os fatores sociais dos ambientais, assim como a necessidade de enfrentar a degradação do meio ambiente simultaneamente com o problema mundial da pobreza.

O marco teórico da sustentabilidade ampliada foi e é fundamental para construir o pacto global em torno da Agenda 21 e superar a dicotomia e/ou conflito de interesses entre o Norte (rico e desenvolvido) e o Sul (pobre e pouco desenvolvido).

Na pesquisa nacional *O Que o Brasileiro Pensa do Meio Ambiente, do Desenvolvimento e da Sustentabilidade* (Ministério do Meio Ambiente/ISER, 1997), ficou demonstrado que há forte empatia da população com os temas da sustentabilidade. Existe uma elite multissetorial – empresários, cientistas, parlamentares, líderes de movimentos sociais, dirigentes de ONGs ambientalistas e civis – que já opera com razoável desenvoltura o conceito e nele identifica pelo menos quatro dimensões básicas:

- uma dimensão ética, onde se destaca o reconhecimento de que no almejado equilíbrio ecológico está em jogo mais que um padrão duradouro de organização da sociedade – está em jogo a vida dos demais seres e da própria espécie humana (gerações futuras);
- uma dimensão temporal, que rompe com a lógica do curto prazo e estabelece o *princípio da precaução* (adotado em várias convenções internacionais de que o Brasil é signatário e

que têm internamente, com a ratificação pelo Congresso, força de lei), bem como a necessidade de planejar a longo prazo;

- uma dimensão social, que expressa o consenso de que só uma *sociedade sustentável* – menos desigual e com pluralismo político – pode produzir o desenvolvimento sustentável;
- uma dimensão prática, que reconhece como necessária a mudança de hábitos de consumo e de comportamentos.

Essas quatro dimensões complementam a dimensão econômica, que foi a mais destacada nas primeiras discussões a partir dos enunciados do Relatório Brundtland.

Essas dimensões aparecem ora isoladas, ora de forma combinada, nas dinâmicas do processo de construção social do desenvolvimento sustentável. Seriam dinâmicas socioambientais, que incluem a sustentabilidade ecológica, a ambiental, a demográfica, a cultural, a social e a político/institucional.

O absolutismo econômico que prevaleceu nas discussões sobre desenvolvimento sustentável – a mesma crítica feita nos relatórios do PNUD, que cunharam a expressão “desenvolvimento humano sustentável” – tem sido relativizado pela incorporação dessas outras dinâmicas.

O debate sobre reconversão da matriz industrial avança a passos largos. A etapa da mitigação de danos ambientais e da regulação punitiva tende a ser superada rapidamente nos países desenvolvidos por estratégias mais compatíveis com os objetivos da sustentabilidade, tais como: contabilização dos ativos ambientais nacionais; valoração econômica dos recursos naturais usados como insumos na produção; disseminação de práticas de *ecodesign* industrial, de substituição de materiais, eficiência energética e aproveitamento de resíduos.

No mundo todo, multiplicam-se iniciativas empresariais para adaptar os padrões de produção e consumo às exigências ambientais colocadas pelo paradigma da sustentabilidade. No Brasil, acompanham essa tendência a criação do Conselho Empresarial de Desenvolvimento Sustentável e a implantação de comissões de meio ambiente nas entidades de classe.

Vários documentos apontam para a mesma direção, consolidando experiências e práticas que se desenvolvem em todo o país: *100 Experiências Brasileiras* (Ministério do Meio Ambiente, 1997, para a Rio + 5); *A Caminho da Agenda 21 Brasileira* (submetido à Assembléia Especial da ONU, em junho de 1997, para avaliar iniciativas destinadas a cumprir os compromissos da Rio-92); *Plano Plurianual 2000-2003* (que orienta as opções estratégicas do Brasil); *Brasil Século XXI* (também preparado para a Rio + 5 por mais de 400 delegados, o documento reúne os mesmos movimentos, organizações e indivíduos comprometidos com o desenvolvimento sustentável que elaboraram o Tratado das ONGs, em 1992).

A base conceitual da Agenda 21 aponta, em síntese, para a necessidade de construir uma agenda de transição, que abranja as questões centrais – reduzir a degradação do meio ambiente e, simultaneamente, a pobreza e as desigualdades – e contribua para a sustentabilidade progressiva.

Progressividade não significa adiar decisões e ações vitais para a sustentabilidade, e sim retirar paulatinamente a legitimidade de mecanismos e instrumentos que levam a economia e a sociedade a permanecer em bases insustentáveis.

Para isso, é preciso romper o círculo vicioso da produção, que prejudica o meio ambiente e exclui dos benefícios grande parte da sociedade. É preciso, também, promover um círculo virtuoso, em que a produção obedeça a critérios de conservação ambiental duradouros e aperfeiçoamento progressivo nos padrões de repartição de benefícios.



## **2.1- A construção na gestão de recursos naturais para o desenvolvimento sustentável**

O modo pelo qual se dá o uso de recursos naturais é determinante no processo de desenvolvimento sustentável, em qualquer de suas dimensões. É fundamental e indispensável, assim, que a sociedade incorpore a visão de que os recursos naturais só estarão disponíveis para a atual e as futuras gerações se utilizados de modo racional, compatível com a preservação e os tempos de regeneração e recuperação dos que forem utilizados.

Com muita frequência a preservação, a recuperação e a regeneração não atendem às necessidades de reprodução do capital, seja em função do curto prazo que se costuma prever para o retorno dos investimentos, seja porque se exercita outro ritmo, para atender às necessidades geradas pelo crescimento populacional – provocando, numa e na outra hipótese, situações que ameaçam espécies e/ou ecossistemas. Essa compatibilização de tempos é exatamente um dos maiores desafios enfrentados hoje.

Trata-se de entender não apenas as condições socioeconômicas e ambientais que levam à sobreexploração e ao empobrecimento em termos de recursos, como identificar as condições que possam levar à sustentabilidade e à manutenção da diversidade biológica. Esses conhecimentos podem conduzir a práticas de manejo sustentável dos recursos naturais e a políticas públicas adequadas, assim como a diretrizes e critérios capazes de definir quando e como os recursos naturais podem ser utilizados.

Portanto, a mediação correta junto aos setores usuários dos recursos naturais é exatamente o que caracteriza a gestão sustentável.

Não se pode esquecer que parte significativa dos danos é fruto do desconhecimento ou da negligência dos diferentes atores sociais quanto à capacidade de suporte dos ecossistemas. A questão central, nesse caso, é implementar meios de gestão que, assegurando a disseminação e absorção do conhecimento, assegurem a sustentabilidade.

Isso exige, por um lado, planejamento do uso e gestão compartilhada dos recursos; por outro, vinculação do desenvolvimento econômico e social à proteção do meio ambiente; por um terceiro ângulo, coordenação das atividades de planejamento setorial com as de natureza gerencial, tanto em relação ao uso da terra como ao dos recursos naturais. A gestão compartilhada implica co-responsabilidade dos diferentes atores sociais no processo de conservação e uso dos recursos naturais.

Nessas condições, é indispensável conhecer a capacidade de sustentação dos ecossistemas e de seus recursos, assim como as possibilidades destes no processo de desenvolvimento (como capital natural). Pesquisa, informação, construção de indicadores, disseminação das informações são passos indispensáveis para uma sociedade e seus atores engajados na tarefa de construir o desenvolvimento sustentável – setor público, setores privados, organizações de classe, ONGs etc.

Há perguntas que precisam ser respondidas com urgência quanto à forma e velocidade de recomposição dos recursos florestais, da fauna terrestre, fluvial e marinha; quanto à capacidade de depuração dos cursos d'água; quanto à capacidade de suporte do solo em uso intensivo; quanto à população que um ambiente pode suportar em bases contínuas. Todas elas exigem investir na construção de referências e indicadores.

Enquanto não se pode contar com todo o conhecimento necessário, a sustentabilidade de uso dos recursos passa pelo planejamento, pela utilização racional e pela participação dos usuários na definição de responsabilidades, de modo a viabilizar a conservação desses recursos.

Por gestão ambiental entende-se o conjunto de princípios, estratégias e diretrizes de ações e procedimentos que visam proteger a integridade dos meios físico e biótico, bem como dos grupos sociais que deles dependem.

O conceito inclui também o monitoramento e o controle de elementos essenciais à qualidade de vida, em geral, e à salubridade humana, em particular. Envolve o monitoramento, controle e fiscalização do uso dos recursos naturais, bem como o processo de estudo, avaliação e eventual licenciamento de atividades potencialmente poluidoras. Envolve ainda a normatização de atividades, definição de parâmetros físicos, biológicos e químicos dos elementos naturais a serem monitorados, bem como os limites de sua exploração e/ou as condições de atendimento das exigências ambientais em geral.

Já a gestão dos recursos naturais – uma particularidade da gestão ambiental – preocupa-se em especial, para garantir a sustentabilidade, com o conjunto de princípios, estratégias e diretrizes de ações determinadas e conceituadas pelos agentes socioeconômicos públicos e privados, que interagem no processo de uso dos recursos naturais.

A gestão integrada dos recursos naturais consiste no estabelecimento de um conjunto de ações de natureza administrativa em determinado espaço ou unidade de planejamento, considerando as inter-relações dos recursos naturais e das atividades socioeconômicas. É o *modus operandi*, que tem por premissa básica manter os recursos naturais disponíveis para o desenvolvimento – hoje, amanhã e sempre.

## **2.2 - A construção da sustentabilidade na agricultura**

A idéia de uma agricultura sustentável revela a insatisfação com as práticas atuais e o desejo social de outras que conservem os recursos naturais e forneçam produtos mais saudáveis, sem comprometer os níveis tecnológicos já alcançados de segurança alimentar. Resulta de emergentes pressões sociais por uma agricultura que não prejudique o meio ambiente e a saúde.

Essa noção de agricultura sustentável contém a visão de um sistema produtivo de alimentos e fibras que garanta:

- a manutenção, a longo prazo, dos recursos naturais e da produtividade agrícola;
- o mínimo de impactos adversos ao meio ambiente;
- retornos adequados aos produtores;
- otimização da produção com um mínimo de insumos externos;
- satisfação das necessidades humanas de alimentos e renda;
- atendimento das necessidades sociais das famílias e das comunidades rurais.

Aplicada isoladamente a um setor da economia, como a agricultura, dificilmente a noção de sustentabilidade fará sentido. Essa dúvida é ainda mais crucial para a agricultura deste fim de século, na medida em que ela é envolvida e integrada pela indústria e pelos serviços, tornando obsoleta a divisão do sistema econômico em setores e cada vez mais significativas as dimensões espaciais e territoriais.

É mais apropriado, por isso, discutir a sustentabilidade do sistema agroalimentar-energético, incluindo as dinâmicas de consumo, distribuição e transformação das matérias-primas oriundas do setor agropecuário. Ou discutir a sustentabilidade da economia rural, sem reduzi-la a um segmento primário, por maior que seja sua importância relativa em termos sociais e especiais. Por esses caminhos chegar-se-ia à necessidade de discutir a sustentabilidade do conjunto da formação social e não das partes em que ela costuma ser dividida.

A durabilidade das civilizações parece ter dependido mais do funcionamento coordenado de seus sistemas socioeconômicos do que da fragilidade relativa de algum dos componentes desses sistemas. Pode existir sustentabilidade sistêmica sem que isso ocorra necessariamente com cada uma de suas partes consideradas de forma isolada.

A própria sustentabilidade de um componente pode depender exatamente de suas inter-relações com outros elementos do sistema do qual faz parte. No limite, pode-se até pensar na sustentabilidade como um bom manejo de um ciclo de insustentabilidades concatenadas.

Nos últimos 200 anos, muitos pensadores mostraram-se otimistas quanto à possibilidade de o industrialismo superar os chamados “limites naturais”. Mas são justamente esses limites naturais que, após 200 anos de rápido crescimento industrial, exigem a superação de práticas agrícolas que a sociedade tende a considerar demasiadamente vulneráveis e nocivas.

A coalizão dos setores do agronegócio e do sistema de pesquisa agropecuária, que promoveu nos anos 70 o escárnio público dos métodos “alternativos” de produção alimentar (orgânicos, biodinâmicos, biológicos e naturais), já começa a admitir que a agricultura precisa ser sustentável – até porque se tornou impossível desqualificar a preocupação com a saúde e os recursos naturais. Mas se os ideais ecológicos dos “alternativos” são enaltecidos, aponta-se o “irrealismo” de suas propostas. Paralelamente, os praguicidas, plásticos e sementes transgênicas são apresentados como caminhos salvadores.

Não será fácil implantar uma agricultura que preserve os recursos naturais e o meio ambiente, já que as soluções consideradas “sustentáveis” são específicas dos ecossistemas e exigentes em conhecimento agroecológico – portanto, de difícil multiplicação. São raras as práticas “sustentáveis” que podem ser adotadas em larga escala.

É possível que a situação se altere sob pressão social, mas não com a velocidade embutida na idéia de “revolução super ou duplamente verde”. Não há por que pensar que a biologia molecular, combinada com a emergente agroecologia, venha a revolucionar a produção de alimentos em 30 anos.

Mais provável parece que a legitimação de propostas “alternativas” venha a ser paralela a um oscilante declínio do padrão atual de agricultura moderna.

Parece também mais apropriada a idéia de um processo de legitimação das práticas “alternativas”, simultaneamente a um lento declínio do padrão “Revolução Verde”. Em vez de revolução, transição agroambiental, que até poderá incluir no futuro longínquo uma fase de mudanças suficientemente aceleradas para ser caracterizada como revolução.

É provável que a transição seja mais rápida em ecossistemas menos permeáveis às variedades de alto rendimento – engendrando uma diversidade de ecossistemas agrários comparável à que prevalecia no início do século.

Existe, portanto, uma relação dialética entre inovação e conflito. O que está em questão não é apenas o ritmo das inovações. Também são cruciais as modalidades de regulação dos conflitos, tanto para a força das tendências inovadoras quanto para os tipos de inovação.

É preciso assinalar ainda que como sustentabilidade significa preservação do capital ambiental oferecido pela natureza, os possíveis usos ou funções do entorno físico, as dificuldades da aplicação prática da definição e os problemas de sua vinculação à idéia de “desenvolvimento” devem ser vistos como desafios, não como expedientes que possam diminuir seu valor heurístico e seu profundo sentido ético.

Parece fundamental que os grandes conjuntos de agroecossistemas sejam tratados separadamente, pois sua dinâmica e seus ritmos de transição serão necessariamente diferentes. Precisa ficar clara a diversidade interna a esses grandes conjuntos, para destacar

os diferentes graus de especificidade (ou universalidade) dos problemas ambientais intrínsecos aos sistemas de produção que predominaram nesses macroconjuntos de ecossistemas. É preciso conhecer o leque de soluções para esses problemas que vêm sendo propostas por cientistas, extensionistas e produtores.

Para viabilizar as estratégias, é necessário que os agentes sociais mais dinâmicos sejam induzidos a uma articulação local, da qual resultem sinergias. Seria ilusório acreditar que a superação dos obstáculos à sustentabilidade venha de fora ou resulte de algum tipo de ação isolada de organizações públicas ou privadas.

### 2.3 – A construção da sustentabilidade nas cidades

A sustentabilidade pode ser enunciada como uma qualidade que se passa a identificar e exigir dos distintos processos sociais, desde aqueles que se dão na esfera privada – reduzir o consumo individual e reciclar produtos no espaço doméstico, por exemplo – até os que se desenvolvem na esfera pública, no terreno da implantação e gestão de políticas públicas. Essa capacidade de a tudo referir-se, imprimindo a todos os processos uma qualidade que os torna diferentes do que eram antes, faz com que a sustentabilidade possa ser afirmada como um paradigma. É essa característica paradigmática da sustentabilidade que dá suporte à formulação da possibilidade de uma sustentabilidade urbana e que permite considerar possível e desejável que o desenvolvimento urbano possa ocorrer em bases sustentáveis.

A discussão sobre Cidades Sustentáveis só tomou vulto nos últimos dez anos, graças aos impulsos dados pela Rio-92 e pela Conferência Habitat II. A necessidade de ambientalizar as políticas urbanas, ou construir cidades com estratégias ecológicas, tem sido postulada em nichos distintos que se fertilizam mutuamente.

Um primeiro nicho foi constituído pelos próprios ambientalistas e a crítica radical às cidades biocidas ou doentes (Girardet: 1989).

Para as cidades biocidas, em sua maioria verdadeiras máquinas de destruição da natureza e produtoras do *stress* humano, propõe-se o modelo do metabolismo circular como substituto do metabolismo linear, onde todos os fluxos são planejados e tecnologicamente sustentados para se buscar fora o mínimo necessário, reduzindo drasticamente todo tipo de externalidade negativa. Na alternativa sugerida por Girardet, a sustentabilidade urbana vai estar diretamente relacionada à capacidade de cada cidade, pensada como um ecossistema construído, prover-se com um mínimo de importação dos recursos de que necessita, compensando as cidades vizinhas, ou países, das possíveis externalidades negativas.

Outro veio importante deste debate tem ocorrido no centro das discussões e intervenções em torno da *Agenda Habitat*. Analisando o processo das duas conferências Habitat I (1976) e Habitat II (1996), verifica-se com facilidade que as cidades, especialmente as megacidades, eram vistas na primeira conferência como uma desgraça a ser evitada a qualquer preço, e que todas as políticas ali recomendadas redundavam na máxima: fixar a população no campo para evitar o êxodo rural e, por conseguinte, o inchaço das cidades.

Nos anos 90, portanto, houve uma mudança expressiva de inflexão na abordagem da problemática urbana e sua relação com o mundo rural. As principais razões para essa mudança podem ser atribuídas a dois fatores irrefutáveis: a) o fracasso das políticas de fixação da população rural em todo o mundo, independentemente do contexto político ou econômico; b) a efetividade do fato de que a cidade parece ser a forma que os seres humanos escolheram para viver em sociedade e prover suas necessidades (Alberti: 1994).

As estatísticas falam por si: com mais de 60% do PIB dos países desenvolvidos sendo produzidos em áreas urbanas, em 1990 havia 2,4 bilhões de habitantes urbanos em todo o

planeta e, em apenas oito anos, este número saltou para 3,2 bilhões, nada indicando tratar-se de uma tendência em declínio.

Pesquisas patrocinadas pelas agências internacionais de desenvolvimento demonstram que as políticas de apoio aos assentamentos rurais têm resultado na migração dos habitantes para as cidades, onde encontram melhores chances de educação, saúde e emprego. Assim, nesses anos que separam as duas conferências, tem-se fortalecido a idéia de que é possível dotar de maior racionalidade os processos sociais que produzem e modificam as cidades, bem como a certeza de que as sociedades sustentáveis dependem, para existir, de como vão evoluir as soluções urbanísticas.

Enquanto aumenta a legitimidade do paradigma da sustentabilidade e sua pertinência para lidar com a especificidade do urbano, cresce a necessidade de selecionar critérios, estratégias e indicadores para ancorar a formulação, monitorar a implementação e avaliar os resultados das políticas urbanas em bases sustentáveis. Assim, a discussão sobre quais estratégias devem ser consideradas prioritárias não pode deixar de remeter-se aos macroobjetivos do desenvolvimento sustentável em qualquer das escalas consideradas (global, nacional ou local), que assim podem ser discriminados:

- busca de equilíbrio dinâmico entre uma determinada população e a sua base ecológico-territorial, diminuindo significativamente a pressão sobre os recursos disponíveis;
- ampliação da responsabilidade ecológica, aumentando a capacidade dos atores sociais de identificar as relações de interdependência dos fenômenos e aceitar o princípio da coresponsabilidade de países, grupos e comunidades na gestão dos recursos e dos ecossistemas compartilhados, como o ar, oceanos, florestas e bacias hidrográficas;
- busca da eficiência energética, implicando redução significativa nos níveis de consumo atual, sobretudo dos combustíveis fósseis e busca de fontes energéticas renováveis;
- desenvolvimento e utilização de tecnologias brandas ou ecocompatíveis, alterando progressivamente e significativamente os padrões atuais do setor produtivo;
- alteração nos padrões de consumo e diminuição significativa na produção de resíduos e uso de bens ou materiais não recicláveis;
- recuperação de áreas degradadas e reposição do estoque dos recursos estratégicos (solo, água, cobertura vegetal); e
- manutenção da biodiversidade existente.

#### **2.4 - A construção da sustentabilidade na infra-estrutura e na integração regional**

Atender às exigências impostas pelas diversas dimensões da sustentabilidade exclui um estilo de desenvolvimento que seja conduzido e orientado exclusivamente pelas forças cegas do mercado, já que estas tendem a favorecer a concentração e utilização do capital e das atividades econômicas – em parte, pela preferência que o mercado, por motivos de eficiência econômica e rentabilidade privada, concede às economias de escala e de aglomeração (o que conduz a deseconomias sociais e à concentração funcional, regional e interpessoal da renda, que devem ser evitadas).

Também as considerações de caráter exclusivamente mercadológico, na tomada de decisões sobre investimentos, tendem a conferir prioridade à racionalidade e expectativas de curto prazo, em detrimento das questões de longo prazo, que se relacionam mais diretamente com a sustentabilidade.

Essa questão é central para os temas da infra-estrutura e integração regional.

O processo de privatização dos serviços de infra-estrutura introduziu uma nova racionalidade nas decisões de investimento, que passam a ser orientadas por critérios de rentabilidade privada – quando essas decisões de investimento na infra-estrutura têm conseqüências de longo prazo, tanto no que se refere ao uso dos recursos naturais quanto no que concerne ao desenvolvimento regional.

Esse processo terá conseqüências também no desenvolvimento futuro da infra-estrutura. O modelo institucional anterior estabelecia, a partir da atividade de órgãos e empresas estatais responsáveis pelos serviços de infra-estrutura, uma clara unidade institucional e gerencial entre as atividades de planejamento, execução, operação e fiscalização – unidade que já não existe no modelo atual privatizado.

Nesse novo modelo, entidades diferentes, agentes econômicos e atores sociais diversos são os responsáveis em cada uma dessas atividades – e isso coloca a necessidade premente de estabelecer um marco regulatório eficiente, capaz de orientar o desenvolvimento futuro dos serviços de infra-estrutura na direção desejada; um marco regulatório que leve em conta as várias dimensões da sustentabilidade.

Essa exigência remete ao problema crucial de internalizar a questão ambiental e a questão social nas macropolíticas e nos planejamentos delas decorrentes, de modo a que sejam contempladas desde o início de sua formulação, e não sejam consideradas apenas quando se tratar *a posteriori* dos danos a serem mitigados.

A própria diversidade de agentes econômicos e atores sociais envolvidos na tomada de decisões e planejamento, operação e fiscalização dos investimentos na infra-estrutura exige que se considere em cada caso a promoção de parcerias, tanto em nível nacional como regional, estadual e local.

Crescem, portanto, a importância e significação das ações locais, dada a diversidade de situações e de realidades regionais e locais. A sustentabilidade só poderá ser garantida se as reivindicações e interesses locais forem respeitados e puderem ter voz ativa nas decisões, em todas as etapas.

## **2.5 - Sustentabilidade ampliada e desigualdades sociais**

O conceito de sustentabilidade ampliada fornece o instrumental apropriado para operar a transição do estágio atual de desenvolvimento do país para uma sociedade sustentável, no médio prazo – tarefa que seria exatamente a de uma Agenda 21 brasileira.

Essa convergência de agendas propiciada pela sustentabilidade ampliada permite um espaço comum de articulação de setores, políticas e programas que emergiram das conferências de cúpula da ONU nesta década. Assim como a Rio-92 resultou na Agenda 21, as outras geraram declarações e acordos firmados pelo Brasil, com o compromisso de levá-los à prática.

Estão exatamente no cerne da questão das desigualdades sociais as temáticas tratadas nessas conferências – *Infância* (Nova York, 1990); *Direitos Humanos* (Viena, 1993); *População e Desenvolvimento* (Cairo, 1994); *Desenvolvimento Social* (Copenhague, 1995); *Mulher e Desenvolvimento* (Pequim, 1996); *Assentamentos Humanos* (Istambul, 1996); *Segurança Alimentar* (Roma, 1996)

O conceito de sustentabilidade ampliada ajuda também a compreender que os princípios e premissas que devem orientar o processo não são um rol completo e acabado. Esse conceito ajusta-se à evolução e experiência recentes da transição brasileira, que viveu em todas as dimensões o processo de busca do equilíbrio, no ocaso de um modelo de crescimento que entrou em colapso.

Do ponto de vista econômico, o modelo desenvolvimentista perdeu-se no corporativismo e protecionismo, que tornaram as empresas brasileiras cada vez menos competitivas.

Tornar essas empresas competitivas – e sustentáveis – vem exigindo medidas duras e controvertidas de reestruturação produtiva, com o objetivo final de elevar o patamar de produtividade, qualidade e competitividade.

O desenvolvimento econômico equilibrado do ponto de vista fiscal e orçamentário é, no entanto, condição necessária mas não suficiente como redutor de desigualdades. A busca de sustentabilidade social, de maior equidade e justiça para os vários segmentos vulneráveis da sociedade brasileira é o fator de consenso mais importante na dinâmica político-social recente, fundamentada na Constituição de 1988 e nas diferentes manifestações de democracia participativa e de fortalecimento da cidadania.

Todas essas evidências indicam que a implantação de uma Agenda 21 Brasileira supera em muito as possibilidades dos economistas e gestores governamentais de políticas públicas. Coloca-se como um desafio para toda a sociedade.

A abordagem sistêmica e o caráter participativo, descentralizador, gerencial e mobilizador de recursos da Agenda 21 emergem como instrumentos valiosos para enfrentar o quadro de desigualdades no país. Permite transformar práticas difusas em processos de cooperação e parceria no âmbito das políticas públicas. Confere consistência, legitimidade, escala, continuidade, possibilidade de avaliação e replicação. Estimula novas formas de planejamento e gestão, permitindo que sociedade e governos façam melhor uso do capital social que existe no país, nas diversas modalidades de associativismo emergentes do Terceiro Setor – produzindo, assim, novos atores e novas institucionalidades, capazes de atuar positivamente em projetos e ações para reduzir as desigualdades sociais.

A consolidação desses novos modelos de planejamento e gestão exige a promoção das capacidades individuais e institucionais, respondendo ao problema do despreparo de pessoas e instituições orientadas para fins públicos, dentro e fora do Estado. Trata-se, portanto, de considerar o papel central que ocupa o capital humano como fator de desenvolvimento.

São de tal ordem as evidências de que a catalisação dos fatores sociais, culturais e humanos nos processos de desenvolvimento conduz aos melhores resultados, que o Banco Mundial conclui que 64% do desenvolvimento real podem ser atribuídos à articulação entre capital humano e capital social.

A experiência brasileira vem demonstrando que o melhor aproveitamento dos capitais sociais e humanos exige a descentralização adequada e competente dos serviços para as regiões e os municípios. Os programas atendem melhor às necessidades reais da população, têm mais dinamismo, flexibilidade e agilidade e são mais econômicos, porque permitem a fiscalização dos verdadeiros interessados.

A ênfase da Agenda 21 brasileira no planejamento integrado e na dimensão local e regional como espaço privilegiado de convergência de programas e políticas possibilitará a modernização e participação das comunidades no suprimento das necessidades básicas, assim como na descoberta de vocações que apontem para novas alternativas.

A esfera local facilita a participação dos setores em situação de vulnerabilidade social, que é uma prioridade enfatizada pela Agenda 21 planetária. Ao reconhecer a

importância de mulheres, crianças e jovens, populações negras e indígenas, pequenos agricultores, pessoas portadoras de deficiências e homossexuais, ela atribui ao aporte cultural desses grupos um lugar de destaque na construção do desenvolvimento sustentável. Vai, portanto, muito além do conceito de discriminação positiva cunhado nas políticas de direitos humanos.

## 2.6 - A construção da ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável

O ponto de partida do marco conceitual, sob esse ângulo, é a estratégia de não trabalhar de forma estanque com ciência e tecnologia e desenvolvimento sustentável, e sim construir uma interação para os dois conceitos – *ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável* – exatamente na medida em que as descobertas científicas e tecnológicas devem ser encaradas como vetores de renovação dos processos produtivos, em favor do desenvolvimento sustentável.

Isso será decisivo para a superação dos obstáculos que dificultam a consolidação de cidades sustentáveis, de uma agricultura sustentável, da gestão dos recursos naturais, da redução das desigualdades sociais, da infra-estrutura e da integração regional.

Requer, igualmente, novos paradigmas e um entendimento mais profundo sobre:

- os laços entre conhecimento científico, inovações técnicas e mudanças sociais, em favor da sustentabilidade econômica, social e ecológica;
- as inter-relações da política pública de ciência e tecnologia com um projeto nacional de desenvolvimento, concebido sob critérios que valorizem os aspectos da nacionalidade, sem omitir-se quanto ao modo de inserção do país na ordem globalizada;
- os aportes institucionais necessários para tornar efetivas as políticas públicas de ciência e tecnologia, a serviço do desenvolvimento sustentável;
- o elenco de prioridades para que o sistema nacional de ciência e tecnologia possa integrar-se matricialmente aos pré-requisitos da modernidade.

Ciência e tecnologia precisam ser pensadas como um sistema de articulação entre uma racionalidade ambiental do processo de desenvolvimento e os processos concretos que definem as possibilidades de estratégias de manejo integrado do meio ambiente.

Planejar políticas de gestão ambiental pressupõe compreender as inter-relações dos processos históricos, econômicos, ecológicos, políticos e culturais. A ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável incorporam, por isso, os saberes ecológico e antropológico ao saber técnico. Assim se lançam as bases de projetos multidisciplinares para objetivos comuns, que, por sua vez, trazem novas exigências de produção de conhecimento para ser aplicado no planejamento do desenvolvimento econômico.

Trata-se, portanto, do desafio de inovar os paradigmas científicos que dificultam a reorientação das práticas produtivas para o desenvolvimento sustentável. É um processo complexo, que não pode ser reduzido à simples internalização da dimensão ambiental nos paradigmas econômicos, nos instrumentos de planejamento e nas estruturas institucionais que sustentam a racionalidade produtiva vigente.

As mudanças científicas e técnicas são fruto de articulações entre lógicas sociais, econômicas, políticas e culturais – e ao mesmo tempo levam a transformações em todas essas áreas. Nessa interação estão envolvidos diferentes processos sociais de apropriação das inovações técnicas e de resistências sociais a elas e às transformações que produzem.

O cenário globalizado redefiniu o lugar do Estado nas diferentes políticas de desenvolvimento de cada nação, com reflexos nas várias estruturas – sociais, econômicas, ecológicas.



O Estado brasileiro ocupa posição nuclear na promoção de políticas nacionais de desenvolvimento sustentável, que é um processo de aprendizado de longo prazo. Essa importância do Estado aparece na coordenação dos conflitos sociais decorrentes das divergências de interesses e das lógicas de desenvolvimento. Por isso mesmo, o gerenciamento das escolhas tecnológicas implicadas nos processos produtivos é um problema de política pública de ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável. O processo decisório de escolhas tecnológicas deve ser compreendido como parte de um plano nacional de redução das desigualdades sociais e ampliação dos espaços de acesso à inserção social. A “Ciência Cidadã” é um vetor de contribuição para reduzir o abismo entre o mundo científico e as necessidades do desenvolvimento social.

Cabe refletir sobre a crise de esgotamento do sistema herdado da tecnologia colonizadora, um desenvolvimento tecnológico que se acelerou e cresceu exponencialmente com a revolução industrial. A partir desta, consolidou-se o sistema ciência-tecnologia-poder, suporte do desenvolvimento nos dois sistemas políticos competidores, o liberal e o marxista. Em ambos o poder político demanda, entre as opções tecnológicas disponíveis, a que mais o fortalece; e financia a ciência demandada pela escolha tecnológica, gerando o ciclo de retroalimentação do poder.

O sistema todo, que demanda crescimento econômico contínuo e progresso tecnológico, “conquista” cada vez mais a natureza e coloca seus recursos a serviço do poder. Sociedade e pessoas são vistas como recursos “humanos” e o meio físico como recursos “naturais”, todos tratados como números e discutidos por meio de índices pelos instrumentos de gestão social e ambiental, sob o comando de técnicos cada vez mais especializados.

Poluição, degradação, depleção de recursos são indicadores da crise de esgotamento desse modelo. E apontam para a necessidade de rever o paradigma. Isso implica convocar toda a sociedade para um debate que tenha como objetivo a construção de uma sociedade duradoura, sustentável, em que a razão e o sistema ciência e tecnologia estejam a serviço da consciência individual, da consciência social e da consciência planetária emergente – e não mais contra o ser humano, sua sociedade e a casa comum.

A construção de uma modernidade técnica que seja também modernidade ética exige uma ruptura com a estrutura da repetição, atribuindo ao agora e ao atual uma novidade qualitativa.

A ciência moderna e a nova *praxis* exigem a fundação de uma nova ética, capaz de contribuir para a perenização da vida. Nessa perspectiva, o desenvolvimento sustentável é uma proposta que tem em seu horizonte uma modernidade ética, não apenas uma modernidade técnica. Significa incorporar à intervenção transformadora no “mundo da necessidade” o compromisso com a perenização da vida.

Isso requer um acervo de conhecimentos e habilidades para implementar processos tecnicamente viáveis e eticamente desejáveis – o conjunto de tecnologias da sustentabilidade para perenização da vida (processos de produção e circulação do produto, modos de organização social, padrões de ganho, processamento de informações etc.).

Essas políticas da sustentabilidade não se fundamentam em considerações “intra-econômicas”, e sim no enraizamento dos critérios econômicos em diretrizes exteriores à simples “economicidade”.

Além disso, a sustentabilidade como princípio de modernidade ética corrói as certezas científicas e tecnocráticas, na medida em que é impossível afirmar as implicações plenas de nossos próprios atos de intermediação e controle. No âmbito intra-econômico, tem-se de decidir sempre sobre fins que não compreendemos plenamente e sobre alternativas explicitadas de modo incompleto.

Para a prática do princípio da sustentabilidade, o conceito-chave é o de “fins”, sem o qual perderiam sentido as “normas” e “valores objetivos”.

O reconhecimento da responsabilidade pela perenização da vida é tão constitutivo da economia quanto o interesse próprio. A responsabilidade por outros e o interesse próprio podem entrelaçar-se na atividade econômica.

É a partir daí que a Agenda 21 da ciência e da tecnologia vincula-se a uma modernidade ética, não apenas à modernidade técnica. A modernidade ética do princípio da sustentabilidade recoloca os fins como referência primordial, num quadro de múltiplas dimensões – econômica, ambiental, social, política, cultural, institucional etc.

A sustentabilidade emerge da crise de esgotamento das concepções de desenvolvimento enquadradas nas lógicas da racionalidade econômica.

A racionalidade econômica subjugou o social, o cultural, o político e a natureza às conseqüências lógicas do desenvolvimento econômico, quando, na verdade, a esfera das atividades econômicas é parte das atividades humanas e estas se incluem na dinâmica da biosfera.

A sustentabilidade obriga a racionalidade econômica a considerar outras dimensões culturais, éticas, simbólicas e míticas. A atividade econômica não se desenvolverá sustentavelmente se a natureza, que lhe fornece os recursos materiais e energéticos, estiver gravemente comprometida. É uma questão de bom senso saber que os cuidados com o meio ambiente não podem emergir de um mercado agressivo com a biosfera.

Nesse sentido, a sustentabilidade significa uma reforma radical das noções clássicas de ciência, intimamente ligadas apenas à eficácia e à racionalidade econômica.

Os critérios de eficiência econômica de um sistema não podem mais repousar apenas nos critérios de ganhos de produtividade, e sim na capacidade de satisfazer as necessidades das pessoas ao menor custo ecológico e humano. Por isso mesmo, torna-se necessária uma reforma profunda dos princípios do saber e da ciência.

A ciência clássica obstinou-se em conquistar a precisão por um sistema de medidas que se traduz em grandezas quantificáveis e a medida tornou-se o vetor da dominação da natureza, base da certeza do conhecer para intervir e predizer. A ciência foi conduzida a considerar-se a representação da evolução do espírito humano, na qual ciência acabada e ciência *por se fazer* resultaram em franca oposição.

O determinismo da verdade científica, calcado no ideal da objetivação e da neutralidade do saber científico, é o principal obstáculo para que a ciência se repense – e repense seu próprio valor de estabelecer verdades gerais a partir de descobertas particulares.

A ciência *por se fazer*, a ciência complexa, recupera o individual, o singular, o múltiplo; reconhece a impossibilidade de apreender a totalidade; resgata o conflito entre verdades como parte da evolução da verdade científica; integra o conflito entre verdades científicas; aceita e reconhece a dúvida, a incerteza e o erro como elementos constitutivos da evolução do saber; portanto, evoca a noção de verdade científica como um paradigma fundamentado na ética civilizatória inscrita nos princípios da sustentabilidade.

Há centenas de definições de desenvolvimento sustentável. Os princípios de sustentabilidade aqui adotados derivam das bases conceituais do ecodesenvolvimento formuladas por Ignacy Sachs e sintetizadas na expressão “*o desenvolvimento é um projeto de Estados e sociedades, cujo centro de desenvolvimento econômico é a sustentabilidade social e humana capaz de ser solidária com a biosfera*”.

Essa multidimensionalidade do desenvolvimento, calcada na *ciência por se fazer*, advoga que a sustentabilidade econômica e ecológica será gestada no interior do desenvolvimento social, que se afirma nas diferenças locais/regionais. É uma gestação que corresponde a um projeto nacional, conduzido pelo Estado, em associação com as redes de

cooperação transnacionais, continentais, subcontinentais e, ao mesmo tempo, regionais, metropolitanas, locais.

A construção social do desenvolvimento sustentável é um processo de gestão de conflitos sociais pluridimensionais.

O maior desafio está em pensar simultaneamente as dimensões global, nacional, regional e local. O desenvolvimento sustentável pode ser entendido como um projeto social de afirmação das diferenças nacionais, regionais e locais no interior da unidade mundial localizada.

O desafio da construção de projetos sociais particulares de desenvolvimento sustentável, calcada nos critérios de sustentabilidade enunciados, deve começar prioritariamente não pela economia ou pela geopolítica, mas sim pelas identidades nacionais, regionais e étnicas presentes em cada sociedade. Não há como postular a solidariedade universal entre a humanidade e o planeta ignorando a diversidade de culturas e dos seres humanos.

Isso entra em colisão com as aspirações de uniformizar a humanidade que têm caracterizado o liberalismo de mercado. Por isso, a manipulação da informação, a padronização dos sistemas de pensamento e de critérios de julgamento intelectual tornaram-se essenciais para ele e para o sustento desse tipo de economia mundial. A concentração do poder de informação e comunicação é decisiva na imposição do pensamento único emanado do mercado global.

Mas é do interior do processo de padronização global que emergem as afirmações das identidades locais, como princípio essencial de vida pessoal e mobilização social, de afirmação de autonomia e defesa das diferenças culturais.

O investimento na construção de uma capacidade nacional em ciência e tecnologia, que respeite as diferenças culturais presentes no tecido social brasileiro, é a tarefa maior para os governos e a iniciativa privada, em conjunto com essa sociedade.

No Brasil, a capacidade científica e tecnológica de gerar inovações capazes ao mesmo tempo de propiciar competitividade global e respeito aos princípios do desenvolvimento sustentável, em todas as suas dimensões, foi erodida pela deterioração do sistema público de pesquisa e pela reduzida participação do setor produtivo. É o que precisa ser revertido.

### **3 - Os entraves à sustentabilidade**

Os documentos temáticos elaborados pelos consórcios contratados, durante a primeira fase de elaboração da Agenda 21 Brasileira, apresentaram um panorama da situação nacional onde são apontadas as potencialidades e as fragilidades do país com vistas a identificar os possíveis entraves à sustentabilidade. Encerram em seus conteúdos um diagnóstico geral, onde são delineadas as questões principais do tema.

#### **3.1 - Gestão dos recursos naturais**

Uma gestão sustentável dos recursos naturais requer, como condições indispensáveis a sua implementação, posturas mais abrangentes dos governos e da sociedade. Como ponto básico para a implementação das estratégias propostas são estabelecidas as seguintes premissas:

- i) participação;
- ii) disseminação e acesso à informação;
- iii) descentralização das ações;
- iv) desenvolvimento da capacidade institucional;
- v) interdisciplinaridade da abordagem da gestão de recursos naturais, promovendo a inserção ambiental nas políticas setoriais.

Vários aspectos influenciam e interagem no processo de gestão dos recursos naturais, que precisa considerar, além das relações intrínsecas entre os próprios recursos, as relações de interdependência com as dinâmicas econômica, social e política. Isso pressupõe:

- conhecimento específico sobre os fatores naturais como recursos potenciais inseridos em um ecossistema;
- conhecimento específico quanto ao estado (natural ou transformado) desses fatores;
- definição precisa de unidades de análise e, dentro destas, das inter-relações e sinergias que ocorrem entre os fatores bióticos e abióticos.

### 3.1.1 - O recurso solo

No Brasil, o uso predominante do recurso solo é na agropecuária. Entretanto, mais de um terço (35,3%) do território nacional é totalmente desaconselhável para qualquer tipo de atividade agrícola. Essa porcentagem eleva-se para 50% se forem acrescentadas as áreas que sofrem algum tipo de restrição mais séria, salvo mediante elevadíssimos investimentos. Apenas 4,2% são solos de boas características, ou seja, “solos profundos, bem drenados, predominantemente de textura média ou argilosa, com fertilidade natural variando de alta a média”. Esse percentual representa cerca de 35 milhões de hectares, que se distribuem irregularmente no território nacional (IBGE, 1993).

O modelo agrícola predominante no país é calcado no uso de energia fóssil e de agroquímicos e na mecanização intensiva; a principal preocupação é a produtividade, em sua dimensão econômica.

Uma das premissas desse modelo tem sido o trabalho intensivo na camada superficial do solo, com o uso de implementos para revolvê-lo, incorporação de insumos e nivelamento da superfície do terreno. A destruição dos agregados do solo, a formação de camadas compactadas, o decréscimo da permeabilidade e o aumento do escoamento superficial da água são conseqüências dessas práticas.

As práticas agrícolas associadas às condições climáticas são a principal fonte de erosão e degradação do solo no Brasil, onde as perdas ambientais associadas ao recurso solo para uso agrícola e florestal, causadas por processos de erosão, são estimadas em 5,9 bilhões de dólares ou 1,4% do PIB brasileiro. (Ipea, 1997). O MMA estima que são perdidos, anualmente, um bilhão de toneladas de solo, por causa da erosão.

A manutenção desses desequilíbrios estimula os processos de desertificação, mesmo em áreas com climas úmidos. Na região do semi-árido do Nordeste, de modo geral, observa-se avançado processo de desertificação; os estados do Ceará e Paraíba já estão com mais da metade de seus territórios em processo de desertificação; Pernambuco e Rio Grande do Norte têm um quarto de suas áreas comprometido. (Embrapa, 1994)

Os dados apontam 52.425 km<sup>2</sup> no Nordeste em situação muito grave, e 247.831 km<sup>2</sup> em situação grave; a área total submetida ao processo é de 665.543 km<sup>2</sup>. A população nordestina total atingida é de 15.748.769 pessoas, das quais 1.378.064 nas regiões em situação muito grave e 7.835.171 nas áreas em situação grave, segundo Ferreira *et al* e MMA. No país, são 980.711 km<sup>2</sup> de áreas em processo de desertificação, segundo Matallo Jr., H.

A salinização do solo, em regiões onde a evapotranspiração potencial supera a pluviosidade, é freqüente na Região Nordeste por causa do manejo inadequado da irrigação, que provoca a deposição de sais na superfície do solo.

O recurso solo tem sido também intensamente usado no Brasil para mineração, obras de infra-estrutura, assentamentos urbanos e industriais e áreas de recreação e de manutenção da biodiversidade. O país está entre os cinco maiores produtores de minérios do mundo ocidental.

É significativo o desenvolvimento científico e tecnológico para uso do solo agrícola e não agrícola no Brasil, em termos qualitativos e quantitativos – o que demonstra uma evolução positiva desse cenário nos últimos anos, como resultado da maior conscientização e da melhoria da legislação e do controle ambiental.

### 3.1.2 - Os recursos hídricos

### 3.1.2.1 - As águas doces

Com relação a águas superficiais, a produção hídrica em território brasileiro é de 168.790 m<sup>3</sup>/s. Essa disponibilidade chega a 257.790 m<sup>3</sup>/s, considerando-se a vazão na área da bacia amazônica que inclui a procedente de território estrangeiro. O balanço hídrico mostra grande diversidade hidrológica, que varia desde 48,2 l/s/km<sup>2</sup> no Atlântico Norte e 34,2 l/s/km<sup>2</sup> na bacia amazônica, até 2,8 l/s/km<sup>2</sup> na região semi-árida do Atlântico Leste 1 e 4,5 l/s/km<sup>2</sup> na bacia do rio São Francisco.

O volume de água subterrânea nos lençóis mais profundos está estimado em 112.000 km<sup>3</sup>. Segundo a Associação Brasileira de Águas Subterrâneas, há cerca de 200.000 poços tubulares em exploração; são perfurados cerca de 10.000 poços por ano. Cerca de 61% da população brasileira se abastecem de mananciais de subsuperfície, tais como poços rasos (6%), nascentes/fontes (12%) e poços profundos (43%).

Segundo o prof. Aldo Rebouças, em *Água Doce para Sustentabilidade dos Recursos Humanos, mimeo, 1997*, em 1989 eram abastecidos pelo manancial subterrâneo 61% de 4.229 municípios, assim divididos: 43% por poços tubulares, 12% por fontes ou nascentes e 6% por poços rasos escavados ou cacimbões – segundo dados da pesquisa nacional de saneamento básico do IBGE. Ele lembra que mais de 89% dos municípios tinham população inferior a 50.000 habitantes e que “a utilização racional de água subterrânea possibilitaria o abastecimento de pelo menos 80% das nossas cidades com água naturalmente potável, isto é, não necessariamente tratada”.

A Constituição de 1988 estabelece que praticamente todas as águas são públicas. Em função da localização do manancial, elas são consideradas bens de domínio da União ou dos Estados.

Não há acompanhamento sistemático das condições de poluição dos sistemas hídricos. Há apenas dados disponíveis relativos a algumas regiões mais críticas. Os poucos programas articulados de combate à poluição dos sistemas hídricos estão restritos à área de saneamento urbano.

Também não há sistemas articulados sobre bacias hidrográficas que permitam a adoção de medidas mais estruturadas de combate à poluição hídrica. Os órgãos estaduais de meio ambiente, por suas dificuldades financeiras, têm tido uma atuação bastante limitada nesse campo.

É indispensável estabelecer uma política de gestão integrada de recursos hídricos para resolver os conflitos de interesses com relação ao uso da água, representados pelo setor hidrelétrico, pelos complexos industriais, pelas necessidades de abastecimento urbano e pela irrigação, principalmente.

A maioria dos conflitos de uso, assim como o controle de secas e enchentes, pode ser resolvida ou mitigada com a adoção de medidas não-estruturais, tanto na gestão dos estoques de água existentes quanto na gestão da demanda por água.

O Ministério do Meio Ambiente enviou ao Congresso Nacional projetos de lei que criam a Agência Nacional de Águas (ANA) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Os projetos colocam a gestão do sistema no âmbito do Ministério do Meio Ambiente. A agência, entre outras atribuições, fará o controle e a outorga de uso da água em rios federais.

De modo geral, os problemas mais graves na área de poluição dos sistemas hídricos no país podem ser assim descritos: poluição por esgotos domésticos; poluição industrial; disposição dos resíduos sólidos; poluição difusa de origem agrícola; poluição acidental; eutrofização de lagos e represas; salinização de rios e açudes; poluição por mineração; falta de proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos.

São muitos os setores que utilizam recursos hídricos para suas atividades. É fundamental, por isso, que os critérios e normas setoriais sejam consistentes com a legislação de recursos hídricos, de forma a permitir o disciplinamento desses diferentes usos. Entre eles, destacam-se: o saneamento, a irrigação, a produção de hidreletricidade, o transporte hidroviário, o uso industrial da água, a pesca e a aqüicultura.

O nível de abastecimento de água dos domicílios ligados à rede geral é de 91%<sup>3</sup>. No entanto, persiste um quadro social desfavorável, já que mais de 11 milhões de pessoas residem em cidades que ainda não têm acesso à água por meio de rede canalizada. Em contrapartida, o desperdício de água nos sistemas públicos de abastecimento pode chegar a 45% do volume ofertado à população, o que representa uma perda de 2,08 bilhões de m<sup>3</sup> por ano, num total de cerca de 4,68 bilhões de m<sup>3</sup> de água produzidos nesse espaço de tempo. Mesmo que se consiga chegar à meta de 25% de perdas, considerada aceitável, o prejuízo anual ainda será de R\$1,02 bilhão.

De acordo com os dados da PNAD/96, 48,9% dos esgotos produzidos no Brasil são coletados em rede pública; apenas 32% desses esgotos são tratados. Isso representaria menos de 16% do total do esgoto produzido.

Segundo o Relatório do Brasil para a Conferência do Rio, em 1991, 49% dos domicílios urbanos e 2% dos rurais eram servidos por redes de esgotos, enquanto 19% e 8%, respectivamente, contavam com fossas sépticas. Não mais que 10% dos esgotos coletados – ou 5,1% dos esgotos totais – , entretanto, eram tratados em nível primário, e principalmente na região Sudeste. Somando-se os domicílios urbanos com esgotos tratados e os dotados de fossa séptica chega-se a 29%.

A irrigação no Brasil representa aproximadamente 70% do uso consuntivo total de água. O potencial irrigável do Brasil é estimado em 29 milhões de hectares. Em algumas regiões do Brasil, já ocorrem graves conflitos envolvendo não só a irrigação e outros usos, como também disputas entre irrigantes.

A energia elétrica atende a cerca de 92% dos domicílios no país. A energia hidrelétrica responde por cerca de 97% do total da energia gerada. A capacidade de geração de energia hidrelétrica instalada é de 57.640 MW. O potencial hidrelétrico brasileiro é estimado em 258.686 MW, dos quais 20% já foram explorados.

O sistema de navegação em águas doces computa cerca de 40.000 km de rede hidroviária, da qual 26.000 km são precariamente navegáveis. As principais hidrovias encontram-se nas bacias: Amazônica (18.300 km), Nordeste (3.000 km), Tocantins/Araguaia, ainda em projeto (3.500 km), São Francisco (4.100 km), Leste (1.000 km), Tietê/Paraná (4.800 km), Paraguai (2.800 km), Sudeste (1.300 km) e Uruguai (1.200 km). Em 1996, do total de cargas transportadas no Brasil, foi transportado 1,5% pela navegação fluvial.

A participação do uso industrial no consumo de água e o impacto de efluentes contaminados nas bacias hidrográficas, que eram significativos na década de 80, estão se alterando rapidamente no Brasil, motivados:

- pela internacionalização das exigências ambientais para as indústrias que de alguma forma participam do mercado externo, com seus produtos ou pelo controle acionário;
- pelo aumento dos custos da água nas áreas metropolitanas onde se situa a maioria das indústrias;
- pelo aumento nos custos de energia para captação, tratamento e bombeamento de água;

---

<sup>3</sup> Varias fontes apresentam diferentes números para o nível de cobertura do sistema de abastecimento no Brasil, que varia de 72% (*Relatório sobre o Desenvolvimento Humano, PNUD, 1999*) a 82% (Tundisi, J. et. al., 1999) e a 91% (Sepurb, 1999).

- pela adoção de programas de redução de custos, melhoria operacional e controle interno dos processos com vistas à redução de consumo de energia e insumos.
  - Os problemas mais graves na área das águas doces do país são:
- dados e informações insuficientes ou não-acessáveis para promover adequada avaliação dos recursos hídricos;
- manejo inadequado do solo na agricultura;
- inexistência de práticas efetivas de gestão de usos múltiplos e integrados dos recursos hídricos;
- critérios diferenciados na implementação dos processos de gestão no país;
- inadequação dos meios disponíveis no poder público para implementar uma gestão eficiente;
- base legal insuficiente para assegurar a gestão descentralizada;
- participação incipiente da sociedade na gestão, com excessiva dependência das ações de governos;
- distribuição injusta dos custos sociais associados ao uso intensivo da água;
- recursos científico-tecnológicos insuficientes para a gestão;
- decisões tomadas sem recurso sistemático a métodos quantitativos de avaliação;
- escassez de água, natural ou causada pelo uso intensivo dos recursos hídricos;
- disseminação de uma cultura da abundância dos recursos hídricos;
- ocorrência de enchentes periódicas nos grandes centros urbanos brasileiros.

### 3.1.2.2 - O oceano e a zona costeira

O Brasil tem 7.367 km de linha costeira. A Zona Econômica Exclusiva brasileira compreende uma área de aproximadamente 4 milhões de quilômetros quadrados.

A partir da década de 70, o país volta-se para o estudo do mar e do aproveitamento sustentável de seus recursos, com a implantação da Política Nacional para os Recursos do Mar, e da Política Nacional de Meio Ambiente, em 1981.

A adesão às convenções internacionais leva o Brasil a implementar políticas e programas para impedir, reduzir e controlar a degradação do meio marinho e promover o desenvolvimento sustentável, melhorando o nível de vida das populações costeiras e integrando a pesquisa científica e conhecimentos tradicionais para a preservação de ecossistemas costeiros e oceânicos, assim como espécies de interesse especial.

Apesar dos esforços no sentido de integrar as políticas e ações com reflexos diretos ou indiretos na zona costeira, verifica-se falta de intercâmbio de informações nos órgãos governamentais – nas suas diferentes esferas de governo – e não-governamentais. Tal fato tem gerado conflitos de interesse entre as partes envolvidas nos processos de gestão dos recursos naturais da zona costeira.

O sal, o bromo e o petróleo são os únicos recursos marinhos minerados no Brasil, destacando-se o estado do Rio Grande do Norte com uma produção de sal marinho de mais de quatro milhões de toneladas/ano, mais de 90% da produção nacional e valor acima de 60 milhões de dólares (MME, 1996). Até 1997, a produção de petróleo nas bacias brasileiras era de um milhão de barris/dia, correspondendo a 57% do consumo interno – 75% desta produção nacional eram provenientes da bacia de Campos, no Rio de Janeiro.

A expansão da atividade turística, com abertura de estradas litorâneas e a realização de obras de urbanização, tem provocado impactos negativos irreversíveis sob os pontos de vista social e ambiental, em áreas onde não foram estabelecidos os planos diretores dos municípios ou mesmo identificadas as áreas de relevância regional para a conservação dos ecossistemas costeiros.



Os programas de expansão portuária, a exemplo do Porto de Suape (PE) e Porto do Pecém (CE), são ações de grande impacto ambiental para a região costeira e deveriam ser tratados com muito mais interesse e importância, considerando a influência dessas ações sob o prisma do desenvolvimento sustentável.

De maneira geral, o descompasso entre as políticas de desenvolvimento e os programas e projetos para o gerenciamento da zona costeira têm como consequência:

- a urbanização espontânea e desordenada nas comunidades costeiras;
- o aumento da poluição pela falta de infra-estrutura para dispor adequadamente os esgotos domésticos e os resíduos sólidos;
- a degradação e a descaracterização dos ecossistemas, principalmente aqueles considerados como prioritários, a exemplo dos estuários;
- a exclusão das populações tradicionais do processo de desenvolvimento;
- a perda do patrimônio cultural.

A poluição nos oceanos faz-se sentir principalmente na zona costeira e adjacências. Os principais contaminantes do meio marinho e suas respectivas fontes de contaminação são: esgotos sanitários, poluentes orgânicos persistentes, radioatividade, metais pesados, nutrientes (eutrofização), óleos (hidrocarbonetos), movimentação de sedimentos e lixo.

A situação agrava-se na zona costeira brasileira pela sua atual situação de convergência dos principais vetores econômicos e de desenvolvimento. Menos de 20% dos municípios costeiros são beneficiados por serviços de saneamento básico e drenagem urbana. Vale ressaltar que cinco das nove regiões metropolitanas brasileiras encontram-se à beira-mar, e que metade da população brasileira, de acordo com o censo de 1991, reside a menos de 200 km do mar.

### **3.1.3 - O uso e a conservação da diversidade biológica**

O Brasil abriga cerca de 10 a 20% do número de espécies conhecidas pela ciência, principalmente nas suas extensas florestas tropicais úmidas, que representam cerca de 30% das florestas desse tipo no mundo (MMA, 1998).

Nos principais biomas brasileiros, como Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga, ocorre uma grande variedade de ecossistemas, o que concorre para a grande incidência de diversidade biológica. Esses ecossistemas são, em geral, bem distintos quanto à fitofisionomia, à distribuição e ao endemismo de espécies de plantas e animais.

Além de origem e *habitat* das numerosas espécies animais e vegetais, desempenham serviços ecossistêmicos de ciclagem de nutrientes e materiais, de produção e depuração da água e do ar, e de reprodução de estoques pesqueiros.

A questão central da conservação da biodiversidade e seu uso sustentável está no desafio de implementar meios de gestão ou manejo que garantam a continuidade de espécies, de formas genéticas e de ecossistemas. A realidade tem mostrado que, quando os meios de ação são bem manejados, podem, de fato, servir como ferramenta para a conservação da natureza.

O impacto que têm sofrido os biomas brasileiros decorre do processo de ocupação dos espaços nacionais. Os impactos da expansão da ocupação do espaço podem ser avaliados pelo que ocorreu na Mata Atlântica, hoje reduzida a menos de 10% de fragmentos ao longo da costa brasileira. No entanto, nos últimos anos, esses impactos têm sido mais sentidos na Amazônia e no Cerrado.

Os três procedimentos para que a utilização dos recursos biológicos se proceda de forma sustentável são:

- monitoramento da oferta dos recursos, que passa pelo conhecimento da história de vida dos organismos, do conhecimento do tamanho dos estoques, da distribuição no território e da previsibilidade;
- a determinação das taxas de desfrute, em bases experimentais;
- a fiscalização do mercado, para saber se as taxas de desfrute estão sendo respeitadas pelas indústrias.

Considerando que a fiscalização é mecanismo importante no processo de proteção à biodiversidade, sua deficiência é a causa principal dos problemas relacionados com a proteção da vida silvestre no Brasil.

Essa deficiência é determinada por vários fatores, tais como:

- ausência de política abrangente para a conservação, onde a falta de conhecimento, por parte dos governantes, da importância ambiental e econômica da biodiversidade dificulta o estabelecimento de política governamental de desenvolvimento baseada em sua conservação;
- falta de treinamento de pessoal especializado: a área ambiental requer conhecimento mais especializado por parte dos agentes fiscalizadores;
- falta de infra-estrutura: dificulta a disponibilidade de informações sobre a biodiversidade e o estabelecimento de estratégias mais eficientes de controle;
- falta de punição dos infratores; apesar da edição da Lei de Crimes Ambientais, em 1998, a apenação dos infratores continua acontecendo raramente ou não acontecendo.

#### 3.1.3.1 – A flora

A flora brasileira contribui com 50 a 56 mil espécies descritas de plantas superiores, o que corresponde a cerca de 20% do total de espécies conhecidas no mundo. O grupo das angiospermas (plantas com flores) é o principal e também aquele que tem maior expressão econômica. Presume-se que haja, no país, algo entre 22 a 24% das espécies de árvores angiospermas do mundo<sup>4</sup>.

Quanto às espécies ameaçadas de extinção, estima-se em 107 (dados de 1992), das quais 41 espécies em perigo, 25 raras, 29 vulneráveis, 4 indeterminadas, 1 insuficientemente conhecida.

A comercialização de recursos da flora nativa ornamental vem ocorrendo sem controle dos órgãos ambientais.

A proteção a plantas medicinais representa garantia de utilização de matéria-prima de alto valor para a população humana. No entanto, nenhum programa eficiente em grande escala tem sido desenvolvido para promover a conservação e o manejo sustentável desses recursos.

A legislação relativa à proteção da flora estabelece que a exploração de plantas nativas só deve ser desenvolvida mediante adoção de planos de manejo sustentável.

#### 3.1.3.2 – Os recursos florestais

As florestas nativas cumprem a função estratégica de funcionar como barreiras naturais à desertificação, à erosão genética, à perda de recursos biológicos, à fragmentação de

---

<sup>4</sup> Estima-se que o número de espécies de angiospermas esteja próximo a 250.000 no mundo.

ecossistemas e às catástrofes naturais. A produção florestal é parte integrante da atividade econômica do país.

Na Amazônia, as causas relacionadas com o desmatamento e a utilização não sustentada dos recursos florestais continuam presentes. Com uma taxa anual de desmatamento de 0,51% em 1996, a área desflorestada corresponde a 13% da área total original, ou seja, desmatamento equivalente ao tamanho da Grã-Bretanha.

Os levantamentos mais recentes apontam cerca de 550 mil km<sup>2</sup> já desmatados na Amazônia, o que corresponde a mais que o dobro do território britânico, de 258 mil km<sup>2</sup>.

Estima-se que anualmente mais de 30 milhões de metros cúbicos de toras de madeira são extraídos da floresta amazônica, para fins de processamento nas 2.600 indústrias na região.

No Cerrado, estima-se que cerca de 50% da cobertura original estão convertidos em pastos, plantações de soja ou formas degradadas de solos abandonados. Outro problema na região do Centro Oeste é a extração não sustentável da madeira do Cerrado para produção de carvão vegetal.

Os incêndios agravam a destruição florestal, especialmente nas regiões Norte e Centro-Oeste. Segundo o Ibama (1996), 71,48% das áreas de queimadas foram autorizadas, o que sugere uma avaliação do procedimento adotado pelo Governo, como gestor dos recursos florestais.

O desmatamento resulta de uma série de fatores econômicos, sociais e da fragilidade institucional. Esses fatores seriam:

- a distribuição fundiária, onde as pequenas propriedades (menos de 10 hectares) representam 3% das terras produtivas e as grandes propriedades (mais de 10.000 hectares) representam 40%;
- a distribuição da renda nacional, com 66,1% da renda total percebidos pelas famílias mais ricas, que correspondem a 20% do total de famílias; essa desigualdade cria uma imensa oferta de mão-de-obra de baixa renda disposta a encontrar ocupação em áreas de expansão da fronteira agropecuária;
- um sistema fiscal e creditício para as atividades agrícolas que desconsidera as características agroecológicas do solo e o emprego de práticas de manejo sustentável; estima-se em US\$ 4,815 bilhões o custo social da destruição da floresta tropical no Brasil, no período 1966–83;
- a titularidade da terra pautada na efetiva ocupação (área convertida para agropecuária), resultando na legalização do desmatamento;
- o alto valor da madeira nas áreas de fronteira, onde as madeireiras desempenham um papel no financiamento do desmatamento ou mesmo obtendo vantagens de licenças legais de desmatamento;
- os programas setoriais de desenvolvimento que estimulam a ação antrópica não sustentável sobre os recursos florestais, em particular os programas de reforma agrária, que têm contribuído significativamente para o desmatamento de áreas florestadas.

O relatório da Comissão Externa da Câmara dos Deputados, de 1997, atribui à reforma agrária mais da metade do desmatamento na Região Amazônica até aquele ano.

Alguns desses fatores não podem ser facilmente revertidos. Isso exigiria ajustes estruturais de longo prazo para minorar as desigualdades sociais, realizar uma reforma agrária satisfatória e até mesmo solucionar questões de remuneração que inibem a capacidade de valorização dos recursos humanos em agências governamentais.

As práticas de silvicultura representam um esforço no combate aos impactos negativos do desmatamento. Não há ainda conhecimento adequado de sistemas silviculturais mais compatíveis com as características das florestas tropicais.

Em relação à regeneração artificial, a situação não tem sido muito diferente. A falta de domínio das técnicas ou a escolha inadequada das espécies são problemas a serem resolvidos. O sucesso ou o fracasso em sistemas de regeneração artificial está relacionado com características das espécies usadas, o estoque de plantio e os fatores físico-bióticos locais.

As limitações do manejo de florestas tropicais são indicadas na literatura como de ordem econômica, social e institucional e não de ordem técnica, embora se saiba que existem casos em que as falhas técnicas foram as principais causas do fracasso.

Apesar das controvérsias, é consenso que o manejo sustentável de florestas tropicais é possível, desde que haja planejamento adequado, controles rígidos do plano de manejo, além de créditos e eficácia institucionais.

### 3.1.3.3 – A fauna

O Brasil abriga 517 espécies de anfíbios (das quais 294 são endêmicas), 468 répteis (172 endêmicos), 524 mamíferos (com 131 espécies endêmicas), 1.622 aves (191 endêmicas), cerca de três mil espécies de peixes de água doce e uma fantástica diversidade de artrópodes: só insetos, são cerca de 15 milhões de espécies (MMA, 1998).

Os impactos da ocupação humana fazem-se sentir na perda de *habitats* naturais e no desaparecimento de espécies e formas genéticas. A lista oficial da fauna ameaçada de extinção inclui 228 espécies (60 mamíferos e 103 aves).

A legislação brasileira protege a fauna da caça profissional e do comércio deliberado de espécies, mas faculta a prática da caça amadora (esportiva), considerada estratégia de manejo. Sobretudo, estimula a construção de criadouros de animais silvestres para a produção comercial.

### 3.1.3.4 – Os recursos pesqueiros

A forma de ocupação da zona costeira e a expansão desordenada do setor pesqueiro nacional têm afetado o equilíbrio das populações aquáticas e comprometido os principais recursos pesqueiros.

A produtividade da pesca nos mares brasileiros é relativamente baixa, principalmente dos estoques tradicionalmente explorados em regiões costeiras.

Os maiores potenciais pesqueiros encontram-se na Região Sul e, em parte, na Região Sudeste. Ressalta-se ainda o potencial da costa Norte, decorrente da influência de um grande número de rios que fornecem nutrientes, favorecendo a produtividade primária local.

Nos últimos anos, a atividade pesqueira no Brasil vem atravessando uma crise de sustentabilidade, caracterizada pela acentuada queda da produção total e da produtividade, decorrente do processo de expansão da atividade e da sobreexploração dos recursos.

As medidas de ordenamento pesqueiro adotadas não vêm surtindo os efeitos desejados devido à fiscalização deficiente, à ausência de mecanismos de gestão participativa, aos conflitos de interesse, à falta de informação dos usuários dos recursos, à desestruturação do poder público e ONGs.

A produção nacional de pescado apresentou tendência geral de crescimento até 1986, quando atingiu o recorde de 940.869 t. Encontra-se hoje estabilizada em torno de 700 mil t, com cerca de 500 mil t de origem marinha e 200 mil t de águas continentais, e com a Bacia Amazônica participando com 60% desse total. Estima-se um movimento financeiro superior a US\$ 1 bilhão/ano (Brasil, 1997; Paiva, 1997).

A aqüicultura continental e, mais recentemente, a maricultura vêm apresentando rápido desenvolvimento, com um crescimento conjunto da ordem de 49% no último ano contra os cerca de 10% em nível mundial. Elas desempenham importante papel ambiental na diversificação da atividade em regiões costeiras; um papel social na geração de emprego em larga escala; e um papel econômico na geração de divisas, renda e empregos.

Em 1990, a produção total anual da aqüicultura brasileira representava 2,5% da produção oriunda da pesca extrativa. Hoje, ela ultrapassa 11% ou 87.500 t/ano (Ibama, 1998).

### 3.1.4 – A qualidade do ar e a proteção à atmosfera

As regiões com maiores problemas de poluição do ar são as áreas metropolitanas do país – notadamente São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Porto Alegre e Curitiba.

Os maiores índices de lançamento de poluentes nas cidades cabem aos veículos automotores, principalmente em áreas com inversões térmicas frequentes.

Na região metropolitana de São Paulo, os cinco milhões de veículos emitem 73% do total de dióxidos de enxofre (SO<sub>2</sub>) e 89% do dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) lançados à atmosfera – dois gases presentes nas emissões de diesel e de gasolina. Essa frota é responsável por 90% da poluição atmosférica nessa região.

Em Porto Alegre, estudos apontam que o setor de transporte – e, principalmente, o transporte particular – é responsável pela emissão de 70% do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), 97% do monóxido de carbono (CO), 77% dos hidrocarbonetos (HC) e 90% dos óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>).

O padrão de consumo de energia pode também influenciar na qualidade atmosférica. O uso de energia hidrelétrica e de biomassa contribui para o relativamente baixo nível de emissões de gases do efeito estufa no Brasil.

Segundo o *World Resources 1994/95*, o Brasil responde pela emissão de 215,6 milhões de toneladas métricas anuais de dióxido de carbono de fontes industriais – cerca de 2,5% do total mundial nessa categoria – e 970 milhões de toneladas anuais de CO<sub>2</sub> decorrentes de mudanças no uso da terra – 26% do total do setor.

Essa vantagem está ameaçada em função da reforma pela qual o setor elétrico vem passando (privatizações), onde há uma tendência de aumento da produção de energia termelétrica.

Quanto ao uso da biomassa para energia, o Programa Nacional do Álcool (Proálcool) é o maior programa de uso de fontes alternativas do mundo e tem gerado muita polêmica.

Apesar de não ter preços competitivos com a gasolina, do ponto de vista econômico o programa proporcionou uma economia de divisas para o país (entre 1976/94, cerca de US\$ 27 bilhões) e pode ser considerado um seguro contra um futuro incerto, em face de um eventual aumento do preço do petróleo ou da instituição de taxa sobre os gases do efeito estufa.

A comparação de preços entre derivados do petróleo e o álcool também gera polêmica, pois depende dos custos considerados e dos subsídios. No caso dos derivados do petróleo, não se computam os custos ambientais, de saúde, os subsídios ao transporte rodoviário e outros custos gerados, que permitiriam uma comparação mais adequada.

Do ponto de vista social, o Proálcool é um grande gerador de empregos no meio rural – cerca de 800 mil cortadores de cana na fase agrícola –, além de manter cerca de 200 mil empregados na fase industrial.

Do ponto de vista ambiental, promove emissões de particulados, devido à queima da cana, prática essa ainda não totalmente abolida, e poluição acidental de cursos d'água com o vinhoto. Tem a seu crédito, porém, contribuir de forma importante para a redução das emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera, pelo seqüestro de carbono na fase de crescimento da cana.

Outra fonte de energia de biomassa adotada no Brasil é o carvão vegetal. O parque siderúrgico é mantido com base nessa fonte. Do ponto de vista da emissão de CO<sub>2</sub>, essa indústria tem um impacto expressivo, pois substitui o uso do coque como redutor, que tem uma emissão de 0,513 tC /t gusa. Se, por um lado, a siderurgia a carvão vegetal reduz a emissão de um tipo de poluente, por outro ela foi apontada como um fator importante do desmatamento, do trabalho infantil e até do trabalho escravo nas regiões Sudeste (Minas e São Paulo), Centro-Oeste e Norte (Carajás).

A Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima foi assinada em 1992, ratificada no Brasil, pelo Congresso, em fevereiro de 1994, e entrou em vigor em maio do mesmo ano. O objetivo central da Convenção é o de alcançar a redução das emissões e da concentração de gases do efeito estufa na atmosfera, para um nível que não provoque interferência no sistema do clima.

Os princípios da Convenção do Clima são precaução e responsabilidade comum. De acordo com esta, a maior parcela das emissões globais, históricas e atuais, de gases de efeito estufa, é originária dos países desenvolvidos.

Os esforços do Brasil na proteção da camada de ozônio estão vinculados aos compromissos para implementação do Protocolo de Montreal. Entre as iniciativas desenvolvidas, está a obrigatoriedade do cadastramento das empresas produtoras, importadoras, exportadoras, comercializadoras e/ou usuárias de Substâncias Destruidoras da Camada de Ozônio (SDO).

Outra ação que vem sendo desenvolvida é o Programa Nacional de Mudanças Climáticas, que congrega um conjunto de ações de cunho normativo, científico, tecnológico e econômico, com base nos projetos de conversão industrial e no diagnóstico de todos os segmentos produtores e usuários, com a definição de estratégias para eliminação da produção e do consumo das substâncias que agredem a camada de ozônio.

O MMA, desde 1995, iniciou a implantação de uma estação de monitoramento atmosférico, incluindo ozônio, em Areembepe (BA), e outra para medição de raios ultravioleta, em Brasília (DF).

### **3.1.5 – Os instrumentos da gestão dos recursos naturais**

Na gestão dos recursos naturais dois instrumentos destacam-se pelo grau de importância: o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e o Sistema de Licenciamento Ambiental (SLA).

#### **3.1.5.1 – O Sistema Nacional de Unidades de Conservação**

O SNUC é um dos principais instrumentos de conservação da biodiversidade e apresenta vários tipos de unidades de conservação, segundo diferentes categorias de manejo.

O Brasil tem, em nível federal, 173 UCs, entre unidades de conservação de uso direto e indireto dos recursos naturais, que somam aproximadamente 34 milhões de hectares, ou seja, mais de 4% da extensão territorial do país. São 40 parques nacionais; 21 estações

ecológicas; 24 reservas biológicas; 46 florestas nacionais; 12 reservas extrativistas; e 25 áreas de preservação ambiental/APAs.

No âmbito estadual são 451 unidades de conservação e 191 reservas particulares do patrimônio natural/RPPNs, somando 416.821 hectares.

A porcentagem por bioma, de todas categorias de UCs em nível federal, é apresentada no quadro a seguir:

Áreas ocupadas por unidades de conservação federais, por biomas

BIOMA	%
Amazônia	7,6
Floresta Atlântica	2,0
Cerrado	0,9
Caatinga	0,5
Planalto Sul Brasileiro	1,1
Pantanal	1,0
Áreas Marinhas	0,8

Fonte: Ibama citado por TCB

A porcentagem do território protegida no país só pelas unidades federais, cerca de 3%, embora tenha crescido muito nas últimas décadas, está aquém da meta de 10% da extensão territorial do Brasil, somente para unidades de conservação de uso indireto, meta essa que o próprio governo brasileiro estabeleceu.

Dos problemas encontrados na gestão das unidades de conservação, destacam-se:

- a presença de populações dentro dos limites das unidades;
- a situação fundiária irregular, sem efetivação das desapropriações;
- quantidade de pessoal disponível para manejar as unidades de conservação: apenas 770 pessoas estão mobilizadas para todo o Sistema Federal, o que corresponde a um funcionário para mais de 30.000 hectares;
- a sobreposição de áreas indígenas e unidades de conservação de uso indireto.

Diante dos problemas institucionais, o governo vem estabelecendo novos sistemas de administração para conseguir gerenciar essas unidades de conservação, estabelecendo convênios de co-gestão com ONGs. No entanto, trata-se de casos pontuais e não chega a resolver o problema da falta de pessoal treinado no campo para manejar o sistema.

As terras indígenas, mesmo não enquadradas como unidades de conservação, contribuem para a conservação da biodiversidade. Isso porque muitos grupos indígenas dependem, para sua subsistência, da manutenção da cobertura vegetal e da existência de grande número de espécies animais e vegetais em seus territórios. Além disso, detêm conhecimentos tradicionais sobre a flora e a fauna silvestres, o que aumenta, para esses grupos, a importância da manutenção da diversidade biológica.

Existem no Brasil, segundo a Funai, 559 terras indígenas, com um total de 84 milhões de hectares, cerca de 9,85% do território. Delas, 61,36 milhões de hectares estão em áreas demarcadas (14), homologadas (32), ou registradas (256). Essas terras representam 7,18% do território brasileiro.

### 3.1.5.2 – O sistema de licenciamento ambiental

O sistema de licenciamento ambiental (SLA) foi estabelecido em nível nacional a partir da implementação da Política Nacional do Meio Ambiente, em 1981.

A aplicação do licenciamento ambiental estende-se a todas as atividades utilizadoras/degradadoras dos recursos naturais. O SLA consiste em um conjunto de leis, normas técnicas e administrativas que estabelecem as obrigações e responsabilidades dos empresários e do Poder Público, com vistas a autorizar a implantação e a operação de empreendimentos, potencial ou efetivamente capazes de alterar as condições do meio ambiente.

A competência em matéria de licenciamento ambiental é concorrente (União, Estados, Municípios e Distrito Federal). Basicamente, a atribuição para o prévio licenciamento de atividades utilizadoras de recursos naturais é do órgão estadual competente. A competência do governo federal é de caráter supletivo.

Os principais problemas para a execução do SLA são:

- a desestruturação dos órgãos ambientais em termos qualitativo e quantitativo de pessoal;
- as limitações para o acompanhamento de atividades licenciadas;
- a reduzida participação da sociedade no processo;
- a não internalização das questões ambientais nas empresas.
- a falta de regulamentação, em âmbito estadual, da legislação básica e das diretrizes nacionais;
- o despreparo da administração superior e dos quadros técnicos em geral, para o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental, em que se inclui o licenciamento ambiental;
- a necessidade de descentralização das atividades de fiscalização e acompanhamento das atividades;
- a restrição das atividades devido à limitação de recursos para planejamento e execução de fiscalização e monitoramento;
- a falta de um sistema de monitoramento e vigilância dos impactos ambientais;
- a ausência de um sistema de informações ambientais para esclarecer, aos empreendedores e ao público interessado, sobre as características de cada tipo de licenciamento e da situação de qualidade ambiental das áreas de influência dos empreendimentos pleiteados.

### **3.1.6 - Estratégias prioritárias**

São cinco estratégias prioritárias, que, acompanhadas dos respectivos desdobramentos em ações, devem ser incluídas na agenda nacional:

- regular o uso e a ocupação do solo por meio de métodos e técnicas de planejamento ambiental, incluindo as diversas formas de zoneamento, a articulação e o gerenciamento de unidades espaciais de importância para a biodiversidade e para a conservação dos recursos naturais, tais como corredores ecológicos, unidades de conservação, ecossistemas terrestres, costeiros e marinhos e as bacias hidrográficas;
- desenvolver e estimular procedimentos voltados para a proteção e conservação das espécies, envolvendo técnicas *in situ* e *ex situ*, proteção de ecossistemas e *habitats*, manejo sustentável e ações de combate ao tráfico de espécies, incidentes sobre a flora e a fauna e, no que couber, aos microorganismos;
- desenvolver, propor e aperfeiçoar a pesquisa e o desenvolvimento de estudos voltados para o aumento do conhecimento científico sobre a biodiversidade, incluindo a definição



de indicadores, a realização de inventários e a formação de bases de informação e disseminação do conhecimento sobre os recursos naturais;

- estabelecer medidas de controle da qualidade ambiental com vistas à proteção e ao disciplinamento do uso dos recursos naturais e de proteção da atmosfera global, ressaltando a necessidade de promoção da eficiência na produção e consumo de energia; a implementação dessa estratégia implicará o desenvolvimento de atividades de monitoramento e fiscalização e a adoção de ações de comando e controle, de instrumentos econômicos e de mecanismos de certificação;
- estabelecer, desenvolver e estimular o apoio aos diferentes aspectos da gestão de recursos naturais, por meio da implementação de medidas estruturais que envolvam o fortalecimento institucional, a capacitação e o treinamento dos recursos humanos, a educação ambiental e a cooperação internacional.

### **3.2. Agricultura Sustentável**

A atual situação da agricultura e da pecuária no Brasil não poderia deixar de ter um recorte espacial. A agricultura é a atividade produtiva em que a relação homem-natureza aparece com toda a clareza e com todos os seus obstáculos. A agropecuária depende diretamente dos recursos naturais e influi fortemente nos biomas em que está inserida.

#### **3.2.1 - Mata Atlântica e florestas e campos meridionais**

O domínio da Mata Atlântica e florestas e campos meridionais corresponde à vasta área de ocupação bem antiga, que abrange a maior parte da Região Sudeste e toda a Região Sul, na qual ocorrem os sistemas agrários de maior grau de modernização e sofisticação.

Essa grande região, por compreender algumas das áreas de ocupação mais antiga e de economia mais dinâmica, é afetada por problemas que acabam se tornando comuns, no que diz respeito à agricultura, a outras regiões do país, na medida em que estas se “modernizam”. Daí a importância de discernir entre potenciais e problemas que são específicos dos agroecossistemas encontrados nesses biomas e outros que são, na verdade, consequência dos modelos do agronegócio e que, por isso, tendem a se reproduzir em outros locais, tendo pouco a ver com as especificidades dessa área.

A partir do final da década de 60, com o pacote tecnológico da “Revolução Verde” – fertilização química dos solos, mecanização do plantio e colheita e controle químico de pragas –, o esgotamento das áreas de lavoura baseadas essencialmente em sistemas de queimada e rotação de culturas foi contornado.

Essa substituição de bases técnicas permitiu a implantação de monoculturas em larga escala, favorecida por subsídios no crédito, investimentos em pesquisa e extensão agrícola, além da fase ascendente da economia brasileira. Apesar dos fortes ganhos de produtividade, essa dinâmica logo foi abalada pelos problemas sociais e ambientais gerados, que persistem.

Neste final de século assistimos assim à expansão do agronegócio em todo o Sul-Sudeste, do qual a soja é o exemplo mais emblemático. Outro setor que se desenvolveu acentuadamente foi o sucroalcooleiro – especialmente com os subsídios ao Proálcool –, que se tornou muito importante em todo o Sudeste. Segundo dados da Associação da Indústria do Açúcar e do Alcool, em 1996 o setor gerou cerca de um milhão de empregos (Shirota e Rocha, 1998). Em São Paulo, um em cada três hectares de lavoura é ocupado pela cana-de-açúcar.

Apesar do avanço das lavouras, a pecuária ainda ocupa as maiores extensões territoriais nas duas regiões. No Sudeste, dos 841 mil estabelecimentos rurais conhecidos em 1995/6, cerca de 541 mil dedicavam-se à pecuária de corte ou de leite e as pastagens, naturais ou plantadas, ocupavam 37,7 milhões de hectares dos 73,2 milhões de hectares dos estabelecimentos agrícolas da região.

Ao lado da pecuária de corte e leite, tem crescido em ritmo acelerado o setor avícola na região. Entre 1991 e 1997, a produção nacional cresceu em aproximadamente 70% (FNP, 1998).

Os “gigantes” do setor do agronegócio – a cana-de-açúcar, a soja, a laranja, o café, o milho e a produção de aves, bovinos e suínos – figuram assim entre os maiores “consumidores” de recursos naturais dos ecossistemas das duas regiões e, em certos casos, deles decorrem fortes danos ambientais.

Grande parte da origem dos problemas ambientais resulta dessas dinâmicas de produção que podem ser sintetizadas no seguinte círculo vicioso: o desmatamento e o manejo

inadequado dos solos levam a sua degradação, facilitam processos de erosão; uma das principais conseqüências é a necessidade cada vez maior de fertilizantes, que nem sempre conseguem nutrir adequadamente as plantas e as deixam suscetíveis a pragas; daí o uso intenso de agrotóxicos em doses crescentes, que eliminam também os predadores naturais das pragas; as espécies que sobrevivem acabam se tornando extremamente resistentes, o que reduz progressivamente a eficiência dos defensivos.

Cinco problemas ambientais principais destacam-se no domínio da Mata Atlântica e das florestas e campos meridionais, como conseqüência dessa dinâmica:

- a depleção das florestas e da diversidade de espécies: o desmatamento contínuo e a perda da cobertura vegetal e redução da biodiversidade afetam de perto a própria agricultura, ao desestabilizar os agroecossistemas e afetar o regime hídrico;
- o empobrecimento, via exportação de nutrientes, e a erosão dos solos, com assoreamento dos cursos d'água e redução da disponibilidade de água para a própria agricultura, para consumo humano e para o gerenciamento de barragens que produzem energia; os sedimentos provocam eutrofização das águas e a conseqüente perda da biodiversidade aquática; a turbidez da água também afeta a fauna; esses sedimentos podem conter resíduos de metais pesados, componentes dos agroquímicos, com efeitos nocivos sobre a fauna e a flora aquática, bem como para a saúde humana; mais ainda, a exposição dos solos contribui para o efeito estufa, pela liberação de CO<sub>2</sub>; além da erosão, a irrigação descontrolada colabora para a perda de fertilidade dos solos e pode provocar a contaminação dos recursos hídricos por resíduos agroquímicos que carrega e, também, a salinização dos solos;
- o uso descontrolado e as conseqüentes contaminações por agrotóxicos: certamente um dos fatores responsáveis por este contínuo aumento é a generalização do plantio direto, que, em sua forma dominante, torna o produtor ainda mais dependente dos herbicidas, embora proteja o solo da erosão; ajuda também a explicar o aumento o fato de a intensificação dos agrotóxicos não reduzir significativamente a incidência de pragas e doenças; outro sério problema em relação aos agrotóxicos é a destinação inadequada de embalagens;
- a poluição das águas e do solo pelo vinhoto e dejetos de suínos: para cada litro de álcool, produzem-se 10 ou mais litros de vinhoto; em 1994 sua produção pode ter chegado a mais de 140 bilhões de litros; parte desse subproduto é, acertadamente, utilizada como fertilizante nas lavouras da cana-de-açúcar; todavia, se aplicado em excesso, pode provocar salinização dos solos, contaminação dos recursos hídricos e a conseqüente morte de peixes e outros animais silvestres, além de desequilíbrio na microbiota do solo (Shirota e Rocha, 1998);
- a poluição do ar em função da queima de canaviais (3,5 milhões de hectares de cana-de-açúcar queimados todos os anos) tem conseqüências nocivas para a atmosfera, o solo e a saúde humana;
- as fezes de suínos, por sua vez, têm uma demanda bioquímica de oxigênio 25 vezes maior que as humanas, o que significa que, apenas para Santa Catarina, o plantel de porcos tem o potencial poluidor dos esgotos domésticos de 30 milhões de pessoas, numa região com pouco mais de um milhão de habitantes.

### **3.2. 2 - O domínio do semi-árido**

Mais de dois terços dos pobres rurais brasileiros estão no Nordeste. Qualquer ação integrada que se proponha melhorar a situação rural do Nordeste pelo aumento da

produtividade agrícola terá de enfrentar o histórico e nunca resolvido problema da seca na grande mancha semi-árida que abrange 70% da área da região e 63% de sua população.

Um dos grandes obstáculos a uma solução efetiva para a falta de água no semi-árido é a visão de que se trata única e exclusivamente de um problema ecológico ou climático. O que mais importa é a coincidência entre a fragilidade social e a limitação agroecológica do conjunto das unidades geoambientais que formam o “Nordeste seco”. “São áreas-problema tradicionais, que não têm registro passado de períodos de dinâmica econômica dignos de nota” (Galvão e Vasconcelos, 1998: 1756).

As iniciativas de enfrentamento dessa problemática acabam muitas vezes por agravá-las, somando-se às suas causas. Elas têm até hoje se baseado essencialmente na construção de grandes reservatórios de água, muitas vezes sem considerar as condições de aproveitamento dessa água pelos próprios usuários. Centralizam-se as ofertas, geralmente alocadas próximas a grandes fazendas, não raro pertencentes aos já detentores do poder político e econômico na região, acentuando ainda mais a concentração de renda.

Não há critério agroecológico na escolha do local das barragens. O professor Aldo Rebouças (1997:143) constata uma nítida preferência pelo projeto mais caro e fotogênico de barramento dos rios, além de indisfarçável desconhecimento ou preconceito com relação às águas subterrâneas, cujos projetos demandam investimentos relativamente mais modestos. E são justamente estes que podem ser implantados progressivamente, à medida que cresçam as demandas.

É verdade que no domínio das rochas cristalinas a solução hídrica deve se basear no uso eficiente de açudes, pois nesse contexto as águas subterrâneas ficam restritas às zonas de fraturas e manchas aluviais, de alcance apenas complementar. Já os domínios sedimentares reservam cerca de 4.000 bilhões de metros cúbicos de água doce subterrânea, com aproximadamente 20 bilhões exploráveis por ano, ao abrigo das secas periódicas que assolam a região semi-árida.

Mais ainda, os açudes têm uma taxa de eficiência hidrológica estimada em apenas um quinto de seu volume, devido às grandes perdas por evaporação, que, ademais, engendram processos de salinização cíclica das águas estocadas. Esses problemas, entretanto, podem ser contornados com o adequado planejamento e gerenciamento dos reservatórios.

É preciso evitar que as experiências de irrigação no Nordeste se tornem enclaves, em vez de funcionarem como motores de um dinamismo regional. Trabalho realizado por uma equipe de pesquisadores do Instituto de Economia da Unicamp (IE/Unicamp) no final dos anos 80, coordenado pelo professor José Graziano da Silva, já chamava a atenção para o fato de que a política de irrigação do Nordeste não podia sequer ser considerada uma política de desenvolvimento de certas áreas do semi-árido porque não incorporava as demandas sociais das populações envolvidas.

Em que pesem a dimensão e a gravidade do problema da seca, ele não deve camuflar a grande diversidade dos agroecossistemas nordestinos. O “Zoneamento Agroecológico do Nordeste”, publicado pela Embrapa em 1993, caracteriza um total de 172 unidades geoambientais em 20 unidades de paisagem, bem como oito tipos e 16 subtipos de sistemas de produção.

Convém, por isso, lembrar que soluções sustentáveis, além de raramente multiplicáveis, costumam ser muito exigentes em conhecimento da ecologia local. Elas estão sempre relacionadas a especificidades locais e não a fórmulas genéricas que poderiam ser difundidas em “pacotes tecnológicos” do tipo “Revolução Verde”.

Não se pode esquecer também que, nos últimos 30 anos, houve forte alteração da realidade econômica do Nordeste, com o surgimento de pólos, ou manchas de dinamismo econômico, cujas ligações com a agropecuária mais tradicional da região ainda são pouco

estudadas. Para a economista Tânia Bacelar Araújo, existem pelo menos sete desses pólos: o complexo petroquímico de Camaçari, o pólo têxtil de Fortaleza, o complexo minero-metalúrgico de Carajás, o pólo agroindustrial de Petrolina-Juazeiro, o pólo de fruticultura do Rio Grande do Norte, as áreas da moderna agricultura de grãos e os diversos pólos turísticos nas principais cidades litorâneas.

O crescimento econômico da região foi fortalecido em razão desses pólos, mas não significou desenvolvimento humano efetivo para a maior parte dos nordestinos. A principal característica da região continua a ser a pobreza extrema de grande parte de seus habitantes.

### **3.2.3 - O domínio dos Cerrados**

Considerados improdutivos até o final dos anos 60, os solos dos Cerrados respondem hoje por 30% dos principais cultivos brasileiros, além de abrigar 40% do rebanho bovino e 20% dos suínos do país. Apenas 7% dos Cerrados, entretanto, não sofreram algum tipo de exploração intensiva ou extensiva (Assad e Lopes Assad, 1999).

É preciso lembrar, porém, que o crescimento de culturas nesses solos supõe sua adaptação, bem como a do regime hídrico, a plantas cujas exigências não podem ser satisfeitas pelos recursos disponíveis. A mecanização, o uso em larga escala de fertilizantes químicos, de agrotóxicos e da irrigação contribuem decisivamente para empobrecer a diversidade genética desses ambientes.

O regime hídrico nos Cerrados do Centro-Oeste é fortemente caracterizado pela rígida divisão entre estação chuvosa e estação seca (4 a 7 meses, dependendo da região). Esse fato determina a estratégia adaptativa das plantas nativas, que desenvolvem um sistema radicular apto a buscar água em profundidades maiores, tornando a vegetação nos Cerrados mais volumosa sob o solo do que acima da superfície. Já as plantas que dominam a paisagem da agricultura especializada em grãos supõem a presença de água nas camadas superficiais do solo e suas taxas de transpiração são em geral bem maiores do que as das espécies adaptadas ao clima subúmido. Isso certamente conduz “a algum tipo de impacto na disponibilidade de água” (Assad e Lopes Assad, 1999).

Além de seu uso para a agropecuária, os Cerrados oferecem um potencial lenheiro que tem favorecido a destruição da vegetação nativa para a produção de carvão vegetal.

Assim, em detrimento de sua enorme riqueza natural, as regiões brasileiras de Cerrados foram e continuam sendo vistas, por políticas públicas e pelos agentes privados que investem na área, como fronteira agropecuária. Os Cerrados, nessa ótica, representam essencialmente uma área a ser ocupada, onde as dificuldades naturais impostas pelos ecossistemas devem ser vencidas para adaptá-los às exigências da produção agropecuária. Cerca de um quarto de seus 220 milhões de hectares já foi incorporado à dinâmica produtiva, respondendo por grande parte da oferta de grãos e gado de leite e corte do país.

### **3.2.4 - O domínio das Florestas Amazônicas**

É preciso, inicialmente, superar a aparente homogeneidade conferida pelo nome e pela extensão em verde no mapa. A Amazônia, além da diversidade de ecossistemas, tem áreas de intensa ocupação e cidades de porte considerável em seu interior, bem como áreas literalmente isoladas e outras ainda caracterizadas por forte infra-estrutura.

Em seu conjunto, a Amazônia é a maior reserva de biodiversidade do planeta e contém quase 10% da água doce disponível no mundo (78% do total brasileiro, segundo

Rebouças, 1999). Trata-se de uma fonte de serviços naturais e de um estoque genético muito valiosos, que podem ser também a origem de novos medicamentos, matérias-primas, alimentos e conhecimentos.

O desmatamento é o maior problema, consequência de uma dinâmica de avanço da fronteira agropecuária, principalmente nos estados do Tocantins, Mato Grosso, Pará e Rondônia, com abertura de novas áreas para pastagens e para a lavoura, conjugada com a atividade das empresas madeireiras.

A Amazônia Legal já produz mais de 1/5 da soja do país, concentrado nos estados do Maranhão, Tocantins, Mato Grosso e Rondônia. Situação que pode vir a degradar aquele bioma se os projetos que estimulam a expansão da fronteira agrícola não estiverem ancorados num novo modelo de agricultura sustentável.

A viabilização dessa atividade no bioma decorre de diversas políticas – as mais recentes, parte do Plano Brasil em Ação, que inclui a Hidrovia do Rio Madeira, a construção do trecho norte da Ferrovia Norte-Sul, o asfaltamento da Rodovia Manaus-Boa Vista, a implantação da Hidrovia Araguaia-Tocantins, entre outros. São preocupantes os riscos ambientais decorrentes desses e de outros projetos na Amazônia.

A ótica da “ocupação” dos espaços como estratégia de soberania e desenvolvimento do país guiou a quase totalidade dos projetos governamentais para a Amazônia nas décadas de 60 e 70. Os Planos de Desenvolvimento foram direcionados para favorecer a implantação de grandes projetos, por meio de subsídios e incentivos fiscais e do acesso facilitado à terra para grandes grupos privados. Entre suas consequências, encontram-se a concentração fundiária e o conflito no campo, a aceleração do desmatamento, a desorganização do espaço social e cultural das comunidades locais, os desequilíbrios ecológicos, causados pelas hidrelétricas, a poluição por mercúrio, a pauperização das cidades (Fearnside, 1990, 1998; Projeto CUT/Contag, 1998; Serrão *et al.*, 1998).

No rastro desses programas chegou também a pecuária extensiva que, em estreita simbiose com a extração madeireira, tornou-se protagonista de problemas ecológicos na Amazônia. Só a Região Norte detém hoje 11% do rebanho bovino do país, além da primazia na criação de bubalinos, com destaque para a Ilha de Marajó.

A extração madeireira constitui o terceiro produto na pauta de exportações paraenses. Da Região Amazônica são extraídos praticamente 80% da produção nacional de madeiras em tora. A importância econômica do setor madeireiro na Amazônia pode ser dimensionada pelo fato de representar 40% das exportações brasileiras de madeira. Em 1996 a Região Amazônica exportou 71.166 metros cúbicos de madeira serrada, gerando divisas da ordem de US\$ 447 milhões.

A madeira, nas atuais condições, provém em grande parte da extração sem qualquer forma de manejo, com grandes perdas, em áreas pioneiras ou que serão incorporadas ao processo produtivo e em áreas supostamente manejadas. Admite-se que, do total de madeira em toras extraído na Região Norte, pelo menos um milhão de hectares estejam em áreas novas incorporadas ao processo de extração madeireira a cada ano. Apenas uma fração mínima é submetida ao manejo florestal (segundo a extinta Secretaria de Assuntos Estratégicos, 80% da madeira na Amazônia são extraídos ilegalmente).

O procedimento de manejo que propõe divisões de áreas em 20 ou 30 talhões, conforme exigência do Ibama, é visto por muitos críticos como técnica e economicamente inviável quando as áreas são pequenas, ou dependendo da dimensão das serrarias. O manejo, na forma como é conduzido, tem sido mais pretexto para justificar a extração madeireira, do que uma alternativa econômica adequada.

Outras formas de extrativismo são também importantes na Amazônia, entre elas a do palmito e a do fruto do açaí. Merecem menção ainda a sorva, a balata, o buriti, a piaçava, o

babaçu, a copaíba, o cumaru, o licuri, a oiticica, o barbatimão, a andiroba, a ipecacuanha, o jaborandi, entre outros. A extração de castanha-do-pará sofreu forte processo de decadência, assim como a borracha de seringais nativos, que já foi ultrapassada pela produção em seringais plantados.

A agricultura familiar abrange hoje uma diversidade de sistemas de plantio na Amazônia, desde os pequenos cultivos de sobrevivência dos caboclos e ribeirinhos, até os cultivos anuais e perenes, além da pecuária. A pecuária em escala de produção familiar é praticada como complemento alimentar e como poupança a que as famílias recorrem nas dificuldades financeiras (Projeto CUT/Contag, 1998). Sistemas de produção que utilizam culturas regionais tiveram forte avanço a partir da domesticação de espécies como o guaraná, por exemplo.

De maneira geral, a agricultura praticada na Amazônia tem evoluído mais em função do aumento da área plantada do que em função de ganhos de produtividade (Santana *et al.* 1997). O perfil da agricultura mudou, diversificando-se em direção a culturas perenes, apesar do avanço de área continuar dominando a expansão dos cultivos. A produtividade não apresenta evidências de crescimento para a grande maioria das culturas temporárias e permanentes, também em função do elevado custo dos insumos agrícolas e da baixa capacidade de gestão dos produtores (Santana *et al.* 1997).

As desvantagens comparativas da agricultura familiar na Amazônia forçam os produtores à sobreexploração dos recursos, promovendo a rotação acelerada de áreas e a adoção de práticas inadequadas de manejos, como o fogo. Entre essas desvantagens podem ser citadas a própria estrutura fundiária, as dificuldades de acesso ao mercado, à tecnologia, ao conhecimento e às políticas de crédito. A tendência inevitável nessa dinâmica produtiva é a ocupação de novas áreas. Quando isso não é possível, torna-se inevitável a queda nos níveis da produção.

Outro problema ligado à sustentabilidade da agricultura familiar é a falta de organização social dos produtores, que não permite melhor destinação da produção das comunidades, capaz de viabilizar o beneficiamento e a comercialização dos produtos agrícolas.

Apesar do fim dos incentivos fiscais e da queda nos preços das terras, diminuindo sua atração como reserva de valor, o investimento em terras para a pecuária bovina continua a apresentar alta taxa de retorno, em função do baixo custo de formação de pastagens e da resistência do gado zebuino, sobretudo. As tecnologias de implantação e manejo são precárias, resultando, quase sempre, na degradação das pastagens e estímulo à ocupação de novas áreas.

A sustentabilidade da agricultura empresarial também apresenta níveis preocupantes, em função, principalmente, de doenças e pragas e de problemas de mercado. (Serrão, 1992).

A fragilidade das cadeias produtivas, que impede que se completem todas as operações de processamento, beneficiamento, embalagem e incorporação de outros serviços, dificulta a implantação de agroindústrias na Amazônia. Somam-se a isso situações conjunturais, como a política fiscal e a ausência ou precariedade de infra-estruturas. O resultado é que a agregação de valor e a geração de empregos acontece em outras regiões.

### **3.2.5 - Estratégias prioritárias**

As diretrizes da Agenda 21 para o desenvolvimento da agricultura sustentável no Brasil devem orientar-se pelos seguintes eixos:

- fortalecimento de mecanismos e instâncias de articulação entre governo e sociedade civil;
- fortalecimento da agricultura familiar frente aos desafios da sustentabilidade agrícola;
- incentivo ao manejo sustentável dos sistemas produtivos e ao planejamento ambiental;
- incentivo à geração e à difusão de informações e de conhecimentos que garantam a sustentabilidade da agricultura.



### 3.3 - Cidades Sustentáveis

Na América Latina, a proporção de pessoas que moram em cidades era de 61,32%, em 1975; deve saltar para 76,51% no ano 2000 e atingirá, 20 anos depois, 84,67%. No Brasil, com quase 79%, em 1996, as projeções apontam para uma taxa de 81,21%, em 2000, e 88,94% em 2020.

O processo de urbanização nos países subdesenvolvidos, ressaltado no documento *Habitat II*, durante a Conferência sobre Assentamentos Humanos ocorrida em Istambul (1996), apresenta um quadro negativo de tendências, com destaque para o risco de *não sustentabilidade* da qualidade de vida em muitas cidades, seja pela destruição de recursos naturais e do seu patrimônio cultural, seja pela gestão e operação pouco cautelosas e não planejadas de seus serviços.

A cidade, no século 21, para ser palco de uma vida urbana sustentável, precisa superar sua degradação física, inverter a lógica hoje em vigor, de *lugar de consumo* em *consumo (usufruto) de lugar*, gerar alternativas concretas às injustiças.

#### 3.3.1 - A rede urbana brasileira

No Brasil, as taxas elevadas e crescentes de urbanização observadas nas duas últimas décadas promoveram o agravamento dos problemas urbanos, em função do crescimento desordenado e concentrado, da ausência ou carência de planejamento, da demanda não atendida por recursos e serviços de toda ordem, da obsolescência da estrutura física existente, dos padrões ainda atrasados de sua gestão e das agressões ao ambiente urbano.

A rede urbana brasileira poderia ser sumariamente descrita da seguinte maneira:

- regiões metropolitanas (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre, Natal, Vitória, Baixada Santista, Campinas, Brasília e Goiânia): essas aglomerações urbanas dividem com cidades de porte médio<sup>5</sup> e grande a função de novos pólos de produção e oportunidades; no Sudeste brasileiro já se articula uma *macrometrópole*, constituída pelas regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas e Baixada Santista e por boa parte das cidades médias fortemente interligadas e mesmo conurbadas no vale do Paraíba, ao longo da via Dutra;
- cidades médias: ao longo de eixos rodoviários consolidados, ou vizinhos de regiões metropolitanas, que, no período 1991/1996, apresentaram crescimento superior à média nacional;
- pequenas cidades: com crescimento abaixo da média nacional e muito próximo do crescimento vegetativo do país;
- cidades novas da franja pioneira: vão surgindo nas rodovias de penetração no Planalto Central e na Amazônia, de modo espontâneo e sem planejamento; a ausência de qualquer política, orientação e normatização para essas cidades novas gerará fatalmente disfunções, problemas e altos custos públicos a médio prazo;
- cidades-patrimônio (natural e cultural): categoria que reúne as cidades históricas brasileiras, as que hospedam pessoas e serviços necessários ao usufruto de patrimônios (belezas) naturais e as que se caracterizam por preservar e exercer atividades culturais regulares.

---

<sup>5</sup> São consideradas cidades médias, de acordo com o IPEA/IBGE, aquelas com população entre 100 mil e 500 mil habitantes.

As transformações na dimensão espacial do desenvolvimento econômico promoveram mudanças recentes no processo de urbanização e na configuração da rede de cidades, ao mesmo tempo em que contribuíram para reforçar a heterogeneidade econômica e social no desenvolvimento das regiões e cidades brasileiras.

As principais tendências recentes do sistema urbano brasileiro, ressalvadas as especificidades das regiões Norte e Sudeste, são as seguintes:

- homogeneização das redes urbanas regionais, com peso crescente das metrópoles e dos centros médios;
- crescimento acima da média nacional das cidades de portes médio e grande e, também, do extrato de cidades de 50 a 100 mil habitantes, localizadas fora das regiões metropolitanas;
- maior crescimento demográfico das aglomerações localizadas nas áreas metropolitanas ainda não institucionalizadas, como é o caso de Goiânia, Brasília e Campinas;
- saldos migratórios negativos nas pequenas cidades, em praticamente todas as regiões brasileiras;
- aumento do peso relativo das cidades não metropolitanas com mais de 50 mil e menos de 800 mil habitantes no total da população urbana brasileira, passando de 24,4 %, em 1970, para 29%, em 1996;
- aumento da participação da população metropolitana no conjunto da população brasileira de 29%, em 1970, para 35,4%, em 1996.

A rede urbana brasileira hoje se organiza sob a forma de dois sistemas: um de cidades polarizadoras e outro em forma de eixos.

O conjunto de metrópoles ainda exerce forte papel polarizador de atividades econômicas. Mas os investimentos públicos programados para eixos de desenvolvimento contribuem para redesenhar a configuração territorial do país, na medida em que tais investimentos privilegiam espaços dinâmicos, em detrimento das áreas de baixo dinamismo econômico ou estagnadas.

Isso acentua as tendências de concentração da população urbana nas áreas metropolitanas e aglomerações urbanas, reforça os desequilíbrios da rede de cidades e agrava os problemas sociais, urbanos e ambientais dos grandes centros.

É necessária uma profunda reformulação no desenho das políticas públicas de intervenção no território e nas áreas urbanas, para conferir importância estratégica ao planejamento do desenvolvimento regional, que deve ser o eixo estruturador das políticas voltadas para a transformação das cidades brasileiras em cidades sustentáveis.

### **3.3.2 - Desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras**

A análise das mudanças e tendências da rede de cidades aponta para um conjunto de problemas ambientais urbanos comuns e para a necessidade de nova abordagem das políticas de desenvolvimento urbano.

Algumas particularidades, contudo, podem ser apontadas para cada tipo de assentamento com relação ao desenvolvimento sustentável.

#### **3.3.2.1 – Regiões metropolitanas**

Nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, os pobres metropolitanos representam, respectivamente, 63 e 84% da população. Nessas duas metrópoles, a incidência de pobreza é

também afetada pela crescente proporção de famílias chefiadas por mulheres (29%), cujos rendimentos no mercado de trabalho são inferiores. Essa concentração de problemas sociais solicita políticas, estratégias e ações, focalizando basicamente a preservação e a criação de postos de trabalho, voltadas especialmente para a grande população das regiões metropolitanas.

Nelas a sustentabilidade do desenvolvimento é também posta em xeque pelas carências geradas pela ocupação do solo, que demandam: urbanização das ocupações ilegais com reassentamento da população nos casos de áreas de preservação e de risco. Torna-se necessário criar novos e maiores parques, além de preservar as áreas verdes ainda existentes. Avaliar os limites do adensamento e guardar coerência entre frota de veículos e espaço de vias postas a sua disposição. Encontrar soluções para a deposição final do lixo e para os esgotos. Definir operações urbanas que permitam, de forma sinérgica, concentrar os esforços do setor público e do setor privado na recuperação de bairros. Reforçar a segurança e reencontrar a cidadania. Ampliar, equipar e reconquistar os espaços públicos. Recriar a solidariedade e a civilidade urbana.

#### 3.3.2.2 - Cidades de porte médio

As cidades de porte médio ainda não apresentam, por uma questão de escala, os efeitos dramáticos do crescimento nas metrópoles ou grandes conurbações. Contudo, a invasão de áreas públicas, mormente ao longo de rios, córregos e encostas, já revela um problema que só tende a aumentar: a cidade ilegal ou informal, sem infra-estrutura e representando riscos de alagamento, deslizamento e proliferação de doenças na população.

A sustentabilidade de seu desenvolvimento é também dificultada pela migração, temporária ou permanente, de lavradores sazonais, que cria em suas periferias verdadeiros bairros ilegais.

A competição pela criação de empregos industriais tem levado estados e prefeituras a renunciar à cobrança de impostos, agravando seu desequilíbrio orçamentário e impedindo-os de realizar expansões de infra-estrutura e custeio de serviços essenciais no campo da saúde, do saneamento e da educação.

#### 3.3.2.3 - Cidades pequenas

Essas cidades têm sofrido perda de população por migração em virtude de seu atraso comparativo de infra-estruturas, de carências da rede de ensino, dos escassos serviços de saúde oferecidos, da falta de apoio para o desenvolvimento da agricultura familiar e da inexistência de empregos rurais não agrícolas, que mantém baixas as oportunidades de emprego e trabalho.

Seu desenvolvimento poderá vir a ser sustentado com a aceleração de assentamentos de famílias sem-terra, criação de minicréditos, estímulo às cooperativas de construção habitacional.

#### 3.3.2.4 - Cidades em faixa pioneira

É nessas cidades que se verificam os piores exemplos de depredação e descaso pela sustentabilidade de seu desenvolvimento. A ocupação do solo, margeando as estradas de penetração no Oeste brasileiro, obedece a técnicas primitivas.

A ausência de políticas, de orientação técnica e de imposição de normas adequadas gera cidades que, a curto prazo, repetirão os problemas de cidades mais densas.

### 3.3.2.5 – Cidades-patrimônio

Na categoria de cidades-patrimônio encontram-se as cidades históricas, como Ouro Preto, Salvador, São Luís. Suas características constituem um valor cultural e econômico que, por vezes, conflita com interesses vinculados a outros valores de seus habitantes, como a modernização de sua infra-estrutura, a venda de serviços a turistas, a expansão de negócios.

Para sua sustentabilidade, como cidades-patrimônio, sempre se deve recorrer à experiência acumulada nos órgãos estatais que há décadas se dedicam a essa tarefa, assim como aos exemplos de países com problemas semelhantes.

Os problemas de sustentabilidade das cidades que possuem patrimônios naturais (praias, montanhas, paisagens naturais excepcionais) encerram desafios de outra ordem. Elas são alvo de súbitos aumentos de população, com conseqüente congestionamento das vias e serviços, depredação e rebaixamento da qualidade de vida.

A ausência de normas, a atividade comercial sazonal, sem restrições nem estímulos adequados, sem planejamento local e regional, assim como práticas administrativas frágeis, têm levado à rápida insustentabilidade dessas cidades.

### 3.3.3 - Questões intra-urbanas da sustentabilidade

As principais questões intra-urbanas que afetam a sustentabilidade do desenvolvimento das cidades brasileiras são:

#### 3.3.3.1 - Acesso à terra e déficit habitacional

O número de moradores em favelas chegou a mais de 5 milhões em 91. As favelas crescem especialmente no Nordeste (aumento de 15,24% para 25,75%) e na Região Norte (de 3,15% para 9,52%).

Mesmo nas áreas em que há redução acentuada das taxas de crescimento da população como um todo, as favelas vêm-se ampliando. Em algumas cidades, quase a metade do espaço construído está na esfera do irregular e do informal, o que envolve questões que vão desde a insegurança às formas de ocupação. A irregularidade fundiária tem forte implicação nos obstáculos ao acesso ao crédito e aos programas habitacionais oficiais, que exigem a regularização como condição para a obtenção dos financiamentos.

As dificuldades de acesso à terra urbana e a má distribuição de renda resultam em um déficit habitacional no Brasil que era da ordem de 5,6 milhões de unidades em 1995 - cerca de 1,43 milhão nas regiões metropolitanas, 2,54 milhões nas demais áreas urbanas e 1,645 milhão nas áreas rurais.

Houve um crescimento desse déficit no período 1991/1995: 665 mil unidades, das quais 200 mil nas áreas metropolitanas, 450 mil nas demais áreas urbanas e 15 mil nas áreas rurais. Em termos médios, o déficit habitacional corresponde a 11,5% do estoque de domicílios permanentes das regiões metropolitanas, 13% das demais áreas urbanas e 21,4% das áreas rurais.

#### 3.3.3.2 - Saneamento ambiental

##### a) Abastecimento e esgotos

O setor não atinge as metas de universalização do atendimento e da qualidade na prestação dos serviços. A crise revela a ineficácia "social" e "ambiental" do modelo de gestão até agora adotado. A projetada privatização dos serviços de saneamento ambiental, por sua vez, apresenta uma contradição expressa entre os objetivos de aumento da rentabilidade e a necessidade de investimento em áreas de baixa renda.

Além disso, na área judicial há numerosas questões a resolver, como o conflito entre competências municipais, metropolitanas e estaduais no saneamento; a exigência judicial de serviço medido para cobrar pelo tratamento de esgotos; e a existência, hoje, de serviços de tratamento em que não houve cobrança específica aos usuários – dando aos usuários de futuros tratamentos possibilidade de contestação da cobrança (por estabelecerem desigualdade entre cidadãos), no caso de privatizações desse tratamento.

A não privatização implica não atendimento do déficit atual ou atendimento apenas parcial e lento, na medida das dificuldades financeiras dos governos. Uma solução discutida em alguns fóruns tem sido a da formação de empresas mistas, em que o poder público mantenha o controle acionário e o poder regulatório e o capital privado se encarregue das obras e da operação dos serviços.

No Brasil, 67% da população e 88% da população urbana do país são atendidos por serviços de abastecimento de água. A população não atendida, ou atendida em condições precárias, localiza-se nas áreas periféricas e faveladas das cidades. Segundo a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária - Abes, “a maior parcela da população urbana atendida está na Região Sudeste, com 92,18%, enquanto que no Norte e Nordeste estão localizados os níveis mais baixos de atendimento, respectivamente 68,31% e 77,88%”.

Apenas 31% da população brasileira são atendidos com esgotamento sanitário e apenas 8% desses esgotos produzidos têm tratamento adequado.

Os investimentos necessários para acabar com o déficit dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário foram estimados pelo governo federal em R\$ 42 bilhões (0,38% do PIB), para um horizonte de 15 anos, até 2010. No passado recente, os investimentos anuais do setor foram sempre inferiores a 0,2% do PIB (MPO/Seurb: 1995).

A preservação dos mananciais e cursos d'água concorre para a redução do custo de tratamento. As estimativas de custo para a preservação são de R\$ 2,00 por 1.000 metros cúbicos para o tratamento de água de baixíssima contaminação e de R\$ 8,00 para igual quantidade de água bastante contaminada (Abes, 1996).

## b) Resíduos sólidos

Embora 73% dos domicílios tenham serviços de coleta de lixo, muitos operam de maneira irregular e incompleta. Significativo contingente populacional – 11 milhões de domicílios – não dispõe de qualquer tipo de coleta.

Em 1989, 78,4% da população urbana tinham acesso a serviços de coleta de lixo. Este acesso era de 51,3% para a classe de renda até um salário mínimo e de 89,0% para as de renda superior a cinco salários mínimos.

Do total dos resíduos sólidos coletados, apenas 28% têm destinação adequada. Os 72% restantes são dispostos em lixões a céu aberto ou jogados em vales e rios.

Segundo o Unicef, no Brasil mais de 40 mil pessoas vivem diretamente da catação em lixões e mais de 30 mil vivem da catação nas ruas, como única opção de renda. A presença de crianças e adolescentes é bastante significativa e chega, em alguns casos, a representar 50% (como em Olinda) dos catadores.

### c) Drenagem

As peculiaridades climáticas e das cidades brasileiras exigem tratamentos específicos para a drenagem urbana, a fim de diminuir os prejuízos causados por enchentes periódicas.

O planejamento urbano não tem cuidado dessas peculiaridades e acaba por investir recursos em obras paliativas e em vão esforços de contenção de rios com regime habitual de cheia, na tentativa de impedi-los de extravasar para as várzeas que pertencem ao seu domínio.

Tampouco houve, na quase totalidade das cidades, suficiente previsão de manutenção de áreas para a retenção natural e percolação lenta para o lençol freático. É insuficiente o número de parques, áreas verdes e parques lineares em fundos de vales, que deveriam ter-se somado à preservação das várzeas, com eventual uso recreativo.

### d) Saúde e saneamento ambiental

As doenças decorrentes da falta de saneamento são responsáveis por cerca de 65% do total das internações nos hospitais públicos e conveniados do país. Estima-se que cada R\$ 4,00 investidos em saneamento significam uma economia de R\$ 10,00 em internações hospitalares.

Alguns estudos apontam as doenças veiculadas pela água como responsáveis por 65% das internações pediátricas na rede pública e por 80% das consultas pediátricas nessa mesma rede.

No Brasil, cerca de sete milhões de pessoas são portadoras de esquistossomose, 600 mil contraem malária anualmente e a leptospirose reaparece sempre que ocorrem enchentes. Doenças que estavam controladas retornam, como a dengue, a leishmaniose e a cólera. As diarreias ainda têm forte contribuição nos altos índices de mortalidade infantil registrados no país.

#### 3.3.3.3 - Transporte e trânsito

A taxa de motorização no país passou de 72 habitantes/automóvel em 1960 para pouco mais de cinco em 1998 e deve chegar a 4,3 em 2005. A quantidade média diária de viagens por habitante tende a subir de 1,5 em 1995 para 1,7 em 2005. A constatação de que para transportar 70 pessoas são necessários 50 automóveis ou apenas um ônibus não tem resultado em alterações sensíveis de padrão.

Um reflexo do aumento de veículos nas cidades é a poluição do ar. Mas já se registram algumas melhoras no controle de emissão de gases e poluição do ar por veículos, graças à elaboração e lenta implantação do Programa de Controle de Veículos e Emissões – Proconve.

A implantação desse tipo de programa tem sido retardada por uma disputa entre estados e municípios sobre a competência legal para fazê-lo.

### 3.3.4 – Emprego

As transformações na estrutura de emprego decorrentes de avanços tecnológicos, o período recessivo da década de 80 e as conjunturas de crises sistêmicas mundiais que atingem no momento o Brasil resultaram em desemprego e na precarização do emprego.

Outras análises têm apontado também as políticas que levaram ao crescimento das dívidas externa e interna – com a ampliação do pagamento de juros –, além da política de

ajuste fiscal, como fatores com forte influência na queda da taxa de atividade econômica e no aumento das taxas de desemprego.

Na região metropolitana de São Paulo, o patamar de desemprego de 15,2% da PEA, atingido em 1992, chegou a 19,9% em março de 1999 (Fundação Seade e Dieese: 1999).

Em 1989, havia na metrópole de São Paulo 1,5 trabalhador formal para cada trabalhador em atividades informais; em 1996, essa relação passava para 0,9 trabalhador formal para cada informal ou precário (autônomo, assalariado do setor privado sem carteira de trabalho, empregado doméstico etc.).

### **3.3.5 - Gestão urbana**

O desafio atual da gestão das cidades está em buscar modelos de políticas que combinem as novas exigências da economia globalizada à regulação pública da produção da cidade e ao enfrentamento do quadro de exclusão social e de deterioração ambiental.

Nessa tentativa, alguns procedimentos parecem emergir das principais experiências em andamento. São eles: parceria, descentralização, convergência de ações e envolvimento/controlado social por meio de diversas formas de organização da sociedade.

No âmbito dos municípios, destacam-se aqueles que trabalham com instrumentos de desenvolvimento que contemplam: a criação de órgãos colegiados de gestão; a co-gestão dos serviços comunitários, aperfeiçoamento da regulação urbanística e edilícia; a construção de parcerias urbanas com o setor privado e a comunidade.

A elaboração de orçamentos públicos participativos, assim como a implementação de planos estratégicos, planos diretores e de desenvolvimento local, ambiental, Agendas 21 locais etc., dá substância a tais iniciativas.

A redistribuição de competências na Constituição não foi traduzida por mecanismos que permitam apoiar as iniciativas do poder local, sempre o mais atuante nas questões da sustentabilidade das cidades.

### **3.3.6 - Considerações finais**

Existem entraves à conquista da sustentabilidade urbana, de natureza estrutural, que podem ser listados:

- a reforma inacabada do Estado brasileiro;
- a baixa capacidade de investimentos em infra-estrutura urbana e serviços básicos;
- a reforma agrária incompleta;
- a reforma fiscal e tributária orientada basicamente para os problemas do déficit das contas públicas.

Os fatores positivos, que impulsionam o desenvolvimento sustentável e devem ser ampliados e fortalecidos, são:

- a estratégia de inserção econômica competitiva adotada pelo país, que coloca as questões ambientais no primeiro plano da agenda econômica;
- o aumento da consciência ambiental da população e a crescente institucionalização de organismos e sistemas de gestão públicos do meio ambiente;
- o fortalecimento da vida democrática;
- a renovação significativa do arcabouço legal;
- as novas experiências em gestão urbana que vêm ocorrendo em todo o território nacional.

### 3.3.7 – Estratégias

São quatro as grandes estratégias prioritárias, nas quais se associam um conjunto de diretrizes, propostas e ações:

- 1- Aperfeiçoar a regulação do uso e da ocupação do solo urbano e promover o ordenamento do território, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população, considerando a promoção da equidade, eficiência e qualidade ambiental. Essa estratégia é composta por propostas, direcionadas para os seguintes temas:
  - fortalecimento da dimensão territorial no planejamento governamental, nos três níveis de governo, destacando-se a importância da articulação entre as políticas, programas e ações e da cooperação entre os diferentes órgãos e setores de governo; são ressaltadas a necessidade de uma política nacional de ordenação do território e a importância das regiões metropolitanas e aglomerações urbanas no contexto da rede urbana brasileira;
  - produção, revisão, consolidação e implementação de instrumentos legais federais, estaduais e municipais, de maneira a ajustá-los às necessidades surgidas em decorrência dos processos de urbanização e modernização do país, bem como às novas pautas de desenvolvimento endossadas pelo Estado e pela sociedade, em particular quanto ao direito ambiental e à função social da propriedade e da cidade;
  - políticas e ações de acesso à terra, regularização fundiária e redução do déficit habitacional, pelo combate à produção irregular e ilegal de lotes, de parcerias com o setor empresarial privado e com a população, de linhas de financiamento para locação social, do aproveitamento dos estoques existentes e da recuperação de áreas centrais para ampliar o acesso à moradia;
  - melhoria da qualidade ambiental das cidades, por meio de ações preventivas e normativas de controle dos impactos territoriais dos investimentos públicos e privados, do combate às deseconomias da urbanização, da elaboração de planos e projetos urbanísticos integrados com as ações de transporte e trânsito, da adoção de normas e parâmetros voltados para a eficiência energética, conforto ambiental e acessibilidade, da ampliação das áreas verdes e das áreas públicas das cidades, da conservação do patrimônio ambiental urbano, tanto o construído quanto o natural e paisagístico.
- 2- Promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e gestão democrática da cidade, incorporando no processo a dimensão ambiental e assegurando a efetiva participação da sociedade. Essa estratégia é composta por propostas direcionadas para os seguintes temas:
  - aspectos espaciais do planejamento e gestão, envolvendo a necessidade de planejamento e políticas nas várias escalas e adequadas às características regionais, da rede urbana e locais, reforçando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e identificando competências e necessidades de integração intergovernamental para fiscalização e controle ambiental;
  - institucionalização dos órgãos, processos, mecanismos e instrumentos de gestão, garantindo o fortalecimento da dimensão ambiental nesse conjunto, fortalecendo a democratização e efetiva participação da sociedade nos processos e consolidando instrumentos e padrões de informação, monitoramento, fiscalização e controle públicos;
  - política habitacional, incorporando os aspectos de sustentabilidade ambiental nos programas, projetos e empreendimentos que se associam à geração de emprego e renda, ao uso de tecnologias adequadas, à preocupação com a geração de recursos para



manutenção e ampliação, considerando as especificidades e diversidades dos grupos sociais envolvidos;

- saneamento ambiental, voltadas para a necessidade de avanços no campo da regulação, garantindo a flexibilidade nas formas de gestão pelos municípios e linhas de financiamento que priorizem os agentes mais adequados aos objetivos de universalização do atendimento e qualidade ambiental na prestação dos serviços;
  - transporte e trânsito, envolvendo os aspectos de gestão e operação dos sistemas por meio da parceria público-privada e participação da população nas decisões e fiscalização;
  - integração entre as políticas urbanas e rurais, visando à complementaridade das atividades e à redução dos impactos ambientais provocados nessas duas esferas, seja pelos perfis de produção e consumo, pela poluição e contaminação geradas ou pelos fluxos de população.
- 3- Promover mudanças nos padrões de produção e consumo da cidade, reduzindo custos e desperdícios e fomentando o desenvolvimento de tecnologias urbanas sustentáveis. Essa estratégia é composta por propostas direcionadas para os seguintes temas:
- combater o desperdício e promover o consumo sustentável junto aos agentes econômicos, ao setor público e à população em geral;
  - definir padrões e indicadores capazes de orientar o planejamento urbano e o monitoramento das práticas de produção e consumo sustentáveis, tanto por parte do setor público quanto do privado;
  - estabelecer rotinas de auditorias ambientais no setor público e usar o poder de compra do Estado para induzir o mercado de bens e serviços a adotar padrões de qualidade ambiental;
  - promover mudanças nos procedimentos utilizados para lidar com os assentamentos e com projetos habitacionais, passando a levar em consideração o conforto, a qualidade ambiental e a ecoeficiência, com o máximo aproveitamento de materiais reciclados e apropriados;
  - reduzir as perdas crônicas no sistema de saneamento e modernizar a política tarifária, garantindo água mais barata e de melhor qualidade, bem como melhorando os indicadores de saúde da população urbana;
  - diminuir a geração de resíduos, de despejos e emissões de poluentes nas áreas urbanas e do entorno por parte das indústrias;
  - reduzir a queima de combustíveis fósseis e promover a eficiência energética, contribuindo para a mudança da matriz energética e para o combate ao “efeito estufa”;
  - promover maior integração entre o rural e o urbano, desenvolvendo atividades agrícolas e não agrícolas voltadas para este fim;
  - gerar empregos e renda, contribuindo para diminuir as desigualdades existentes, aproveitando, sempre que possível, os programas decorrentes das quase 90 ações recomendadas para operacionalizá-los por mecanismos que combinem sustentabilidade econômica e social.
- 4- Desenvolver e estimular a aplicação de instrumentos econômicos no gerenciamento dos recursos naturais visando à sustentabilidade urbana. Essa estratégia compõe-se de propostas direcionadas para os seguintes temas:
- cobrança pelo uso dos recursos naturais, de maneira a ampliar os recursos financeiros disponíveis, reduzindo o comprometimento dos orçamentos governamentais com os problemas ambientais, direcionando-os para ações redistributivas, de maneira a permitir que os mais pobres possam usufruir de forma socialmente equitativa da qualidade

ambiental, e gerando sustentação para as atividades de manutenção que possam aumentar oportunidades de trabalho e renda;

- aperfeiçoamento do sistema tributário nos três níveis de governo, criando incentivos econômico-tributários, como o ICMS ecológico, e outros estímulos extrafiscais indutores de comportamentos ambientalmente sustentáveis pelos agentes públicos e privados;
- promoção da competitividade da indústria brasileira, com alterações de processos e produtos capazes de enfrentar as restrições ambientais associadas ao comércio exterior e aos acordos globais, utilizando recursos resultantes da criação de um Fundo Ambiental da Indústria, lastreado em impostos sobre a poluição;
- novos critérios para o financiamento do setor de transportes, incorporando aspectos ambientais (e condicionando a eles os investimentos), com o propósito de priorizar sistemas de transporte coletivos de massa, associados a redes integradas, e incentivando a busca de recursos alternativos de financiamento pelos poderes locais;
- utilização de critérios ambientais para compra de bens e serviços pelo setor público, visto ser este, nos três níveis de governo, importante impulsionador da economia e, portanto, indutor do perfil dos produtos e serviços;
- recuperação da valorização fundiária resultante dos investimentos públicos nas áreas urbanas, por meio de instrumentos jurídico-tributários que permitam gerar recursos para investimentos de interesse ambiental.

Nesse conjunto de ações destacam-se os objetivos que envolvem os agentes econômicos e geram receitas adicionais. Entretanto, aponta-se uma permanente preocupação em, paralelamente a incentivos e financiamentos, identificar fontes de recursos capazes de garantir a institucionalização de tais políticas, tendo em vista não onerar os orçamentos públicos e, principalmente, buscar equidade nas ações e investimentos.

### **3.4 - Infra-estrutura e integração regional para o desenvolvimento sustentável**

#### **3.4.1 - Energia**

A matriz energética brasileira caracteriza-se por considerável nível de perdas entre a etapa de geração e o consumo final, o que reduz a quantidade de energia útil efetivamente à disposição da sociedade.

Estimativas do Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica (Procel) indicam que, a longo prazo, existe um potencial de conservação de energia elétrica da ordem de 20% do mercado total para 2015, dos quais 13% relativos ao uso final e 7% decorrentes do aumento da eficiência do sistema elétrico.

Apesar do reconhecimento de que a eficiência energética deve ser a prioridade na área de energia elétrica, a previsão é de investimentos da ordem de R\$ 34 bilhões nos próximos quatro anos para expansão da oferta de energia, enquanto os programas de conservação e eficiência, nesse período, não somarão R\$1 bilhão, se liberados todos os recursos previstos.

Uma segunda observação freqüente entre os críticos do atual quadro energético é a de que as projeções de demanda de energia no país, que justificam os investimentos projetados e a expansão da geração, não se confirmam há muitos anos.

Outra observação é a de que a geração térmica responde hoje por apenas 4% da energia elétrica do país. Existe potencial para maior eficiência neste subsetor; entretanto, os equipamentos são obsoletos e têm precária manutenção.

No campo da eficiência no setor do petróleo, por sua vez, também existe um equivalente do Procel, o Programa de Conservação de Petróleo (Conpet), que visa racionalizar o uso dos derivados de petróleo e gás natural. O programa tem como meta reduzir em 25% o consumo desses derivados, num prazo de 20 anos, pelo aumento do uso eficiente. Suas ações concentram-se, entretanto, na redução do consumo na própria Petrobras.

Com a quebra do monopólio da empresa, cumpre reavaliar e ampliar significativamente o escopo de ação do Conpet, de forma a abranger o vasto campo dos usuários finais.

Muita atenção deve ser dada ao papel regulador do Estado com a privatização paulatina e liberalização dos mercados no setor energético. As duas agências de controle e fiscalização – a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) e a Agência Nacional do Petróleo (ANP) – encontram-se em pleno funcionamento. O marco regulatório do setor energético, entretanto, não está concluído.

Para evitar contradição entre reestruturação do setor energético com os objetivos do desenvolvimento sustentável, é necessário promover uma ação regulatória e de financiamento por parte do Estado.

Em relação aos problemas ambientais relacionados com a matriz energética, é preciso que se proceda a avaliações rigorosas de impactos ambientais para escolha adequada da fonte de geração em cada caso, já que quase todas têm potencial degradador. Toda atenção deverá ser dada à Amazônia, para evitar que o aproveitamento do seu potencial cause impactos inaceitáveis.

Deve ser estimulada a co-geração/geração local de energia, que, dependendo da aplicação específica na indústria, pode alcançar eficiência global elevada, com impactos ambientais incomparavelmente inferiores aos da geração térmica convencional. Tendo isso em vista, é necessário que se repensem os subsídios tarifários aos setores eletrointensivos, estimulando o aumento da auto-produção. Estima-se que outros 9.000 MW poderiam ser

teoricamente aproveitados no setor industrial, dependendo da evolução tecnológica dos sistemas de co-geração.

No campo das fontes renováveis de energia, é preciso que se intensifiquem os esforços ainda incipientes no país para sua valorização.

Neste sentido, a primeira providência deve ser a reformulação do Proálcool. A expansão do setor alcooleiro não pode mais se basear em subsídios. É preciso que se estimule a pesquisa e desenvolvimento para que se obtenham ganhos reais de produtividade e, com base neles, se possa expandir o setor.

Ainda no campo da biomassa, importante alternativa é o sistema integrado de gaseificação de madeira. Um projeto-piloto iniciado em 1991 no interior da Bahia tem por objetivo confirmar a viabilidade técnica e comercial dessa tecnologia. Outro projeto interessante de aproveitamento da biomassa, em curso no Mato Grosso, visa à substituição do óleo diesel pelo uso das sobras do setor madeireiro.

Cabe destacar que, no Brasil, as pequenas centrais hidrelétricas podem representar importante alternativa de produção de energia renovável, de uso localizado, provendo a ampliação da oferta de energia em áreas isoladas e em pequenos centros agrícolas e industriais.

Para a energia eólica encontram-se em operação no país unidades em Minas Gerais (1 MW), no Ceará (1,2 MW), além de pequenos projetos no Pará e em Fernando de Noronha. Em 1999 mais 20,4 MW devem entrar em operação no Ceará – com mais 60 previstos até 2003 – e 12 MW no Paraná.

No campo da energia solar fotovoltaica, destaca-se a ação do Prodeem, empreendimento do Brasil em Ação, que vem contando com o apoio da Usaid, do PNUD, do Usdoe, do fundo japonês, do Programa *Synergie* (União Européia), tendo como metas, para 1999/2001, a elevação da capacidade de atendimento para a faixa de 10 a 15 mil comunidades por ano e a efetiva viabilização da transferência de novas tecnologias, utilizando a escala do mercado como vetor de aplicação competitiva no país.

### **3.4.2 - Transportes**

#### 3.4.2.1 - Transporte rodoviário de cargas

Existe a precariedade da regulamentação do setor de transportes em geral, em fase ainda embrionária. Em consequência disso são muitos os vazios institucionais e as disfunções que precisam ser corrigidos.

O setor rodoviário apresenta relevantes externalidades positivas, como o aumento da renda regional, e negativas, a exemplo da degradação direta e indireta do meio ambiente. Sob o ponto de vista do planejamento e da gestão, seu desempenho ainda não é o desejável.

No plano da gestão, o desempenho dos diversos órgãos é bem variável. A tendência geral tem sido a da terceirização dos serviços. O grande problema é que essa terceirização não se tem feito acompanhar por reformas administrativo-institucionais para um gerenciamento eficiente dos serviços contratados, de forma que sua eficiência não está garantida.

Do ponto de vista ambiental, têm-se verificado avanços no trato das questões, mas a postura dos órgãos tem sido mais reativa do que pró-ativa.

#### 3.4.2.2 - Transporte ferroviário

Também o setor ferroviário encontra-se em fase de reestruturação, em função, sobretudo, da privatização da malha brasileira.

Os primeiros balanços da privatização mostram que quase todas as concessionárias não cumpriram as metas estabelecidas – o que indica a necessidade de cobrança rigorosa.

A atratividade das ferrovias depende em alto grau da conquista de fluxos de longa distância, o que esbarra na necessidade de forte intercâmbio das empresas ferroviárias. Os índices atuais são muito baixos. Observa-se a predominância da matriz ferroviária nos fluxos de transporte apenas quando as mercadorias dependem essencialmente dos trens – minérios, insumos siderúrgicos, derivados de petróleo e álcool. A prevalecer tal quadro, dificilmente as concessões outorgadas serão rentáveis.

Para se compreender a extensão dessa disfunção estrutural, segundo estimativas do IPEA, os custos operacionais do transporte interestadual rodoviário de carga, para as cargas que percorrem longas distâncias no Brasil, são da ordem de US\$ 38 por 1.000 toneladas/quilômetro. Já as ferrovias brasileiras apresentam custos da ordem de US\$ 15 por 1.000 toneladas/quilômetro para fluxos dessa mesma natureza.

Apesar dessa vantagem, a fatia de mercado da matriz ferroviária no Brasil é praticamente nula para fluxos cuja distância média ultrapasse os 800 km, tendendo a zero para distâncias maiores.

#### 3.4.2.3 - Transporte fluvial

As hidrovias brasileiras cumprem papel marginal na matriz brasileira de transporte – o que corresponde a cerca de 2% do mercado –, concentrando-se na bacia amazônica, Lagoa dos Patos e, mais recentemente, na bacia do Prata. Esta pequena participação se deve ao fato de que, em geral, as vias fluviais brasileiras não correspondem às principais correntes de comércio doméstico. Além disso, na maior parte das bacias relevantes, a adequação à navegabilidade perene esbarra em elevados custos de investimento e manutenção e em questões ambientais relevantes (Bacia do Prata x Pantanal; Araguaia x biodiversidade, comunidades indígenas, Ilha do Bananal, danos à fauna e flora, entre outros).

Da mesma forma como na cabotagem, a pequena escala dos lotes de carga, quando associada a um elevado valor das respectivas mercadorias, é um fator que pune fortemente os custos logísticos totais em cadeias apoiadas nessa modalidade - o que tem afastado os embarcadores dessa opção.

É preciso, assim, reavaliar os estímulos ao transporte hidroviário, procedendo-se a estudos adequados em relação a sua viabilidade, principalmente se consideradas também as relações entre custos ambientais/econômicos e benefícios sociais e econômicos.

#### 3.4.2.4 - Portos e cabotagem

A participação dos portos nos fluxos do comércio externo é quase absoluta: 97% para as importações e 95% para as exportações.

Destaca-se o predomínio da navegação de longo curso, determinada pelo comércio exterior brasileiro, que responde por mais de dois terços da demanda por serviços portuários.

A evolução da carga movimentada na navegação de cabotagem foi de 13 para 50 milhões de toneladas, no período de 1972 a 1996, com um crescimento de 5,8% ao ano.

Os custos portuários representam o maior entrave a uma participação mais significativa da cabotagem nos fluxos internos de comércio. Tal cenário começa a mudar após a implementação da nova lei dos portos.

O setor de navegação e portos tem sofrido significativa reestruturação, como toda a área de transportes. A evolução da tecnologia, sobretudo, tem permitido fortes ganhos de

produtividade e eficiência, bem como alterações radicais na localização e dimensionamento dos portos, de forma a melhor refletir sua inserção na cadeia logística econômica global.

A relação do Estado com os portos também se tem alterado, na direção de maior flexibilização de regras de ação dos interesses privados e de maior envolvimento destes nessas atividades. Como resultado, tem-se observado forte concentração e especialização de certos segmentos de transporte marítimo e de atividades portuárias.

Tem-se assistido a um vigoroso crescimento de terminais privativos, que hoje já respondem por 72% do movimento portuário, em toneladas. O marco regulatório e institucional do setor, entretanto, só iniciou seu processo de modernização com a Lei 8.630, de 1993 – a Lei dos Portos – que vem sendo implementada de forma veloz. Critica-se, não obstante a importância da lei, sua visão pouco empresarial e ainda centrada no reforço das responsabilidades da União.

Importantes questões precisam ser resolvidas para que se crie um ambiente propício ao desenvolvimento do setor. Entre elas destacam-se: o escopo de atuação do governo; a estratégia para descentralização portuária para estados e municípios; o novo modelo para administração portuária; a reestruturação das Cias. Docas; a configuração institucional e econômica da jurisdição dos Conselhos de Administração Portuária - CAP e dos portos e terminais públicos; e a configuração institucional do CAP e do Órgão Gestor de Mão-de-Obra - OGMO .

Uma efetiva concorrência entre os portos é dificultada pela distância e pela concentração econômica das atividades, o que gera sobrecarga em Santos. Além disso, há problemas de infra-estrutura, como a falta de instalações adequadas para cada tipo de carga e de frequência de navios de/para os diversos mercados/fontes de suprimento, assim como os problemas institucionais. Entre estes últimos, cumpre citar a posição ambígua da administração portuária, como operadora e qualificadora de novos operadores

Por fim, coloca-se a questão da mão-de-obra portuária. O excesso de trabalhadores é a regra nos portos do Brasil e do mundo. Essa situação é consequência, de um lado, das relações trabalhistas e, de outro, dos significativos ganhos de produtividade em função do aperfeiçoamento tecnológico. É indispensável encontrar uma saída política, social e economicamente aceitável.

#### 3.4.2.5 - Transporte intermodal

O gasto anual com transporte de carga no Brasil chega a cerca de US\$ 70 bilhões. Os fluxos inter-regionais e extra-regionais (exclusive comércio externo) chegam a mais de 200 milhões de toneladas por ano. Mais da metade desse volume corresponde a fluxos inter-regionais. Mais de 80% do comércio interestadual realiza-se ao longo de extenso eixo Norte-Sul.

Mas esse transporte de cargas no Brasil, em sua maior parte, apresenta baixo quociente valor de mercadoria/frete e percorre longas distâncias. Em função dessas características, a logística de transporte mais adequada deveria basear-se em eixos ferroviários e hidroviários (incluindo cabotagem), em vez da atual predominância do modal rodoviário. A razão dessa disfunção reside nas deficiências já apontadas para os outros meios de transporte.

Uma redefinição bem-sucedida na matriz de transportes de cargas do Brasil poderia resultar em ganhos superiores a US\$ 1,3 bilhão/ano apenas com a redução do custo dos fretes. Para o comércio externo, estima-se em US\$ 1,1 bilhão essa redução de custos.

#### 3.4.2.6 - Transporte urbano

Em teoria, o transporte urbano deve ser pensado em conjunto com os demais elementos do meio urbano, e deve ser um indutor/facilitador do desenvolvimento equilibrado das cidades.

A situação da grande maioria das cidades de porte, no Brasil e no mundo, entretanto, aponta para um quadro que, na prática, é o oposto disso. As cidades vivem situações que não raro tangenciam o caos. Em função da concentração excessiva e mal gerenciada, geram-se situações e deseconomias que têm levado pessoas e empresas a migrar para centros urbanos de menor porte. E nessa situação, o transporte urbano tem-se tornado um dos principais fatores geradores de problemas, com sistemas funcionando de forma ineficiente e prestando serviços inadequados e de alto custo.

Romper esse ciclo não é tarefa simples, pela multiplicidade de atores envolvidos e de causas, entre as quais se consideram as mais importantes:

- ausência de políticas globais integradas de transportes e uso do solo;
- ausência de planejamento integrado;
- distorção da matriz, com clara preferência pelo modal rodoviário;
- abandono dos meios de transporte hidroviário e ferroviário disponíveis;
- baixo nível de investimentos em ampliação do sistema viário urbano;
- baixo nível de utilização dos recursos modernos de engenharia e gestão da circulação do tráfego;
- concorrência predatória, em vez de complementaridade, entre os diferentes modais que compõem o sistema, e mesmo entre elementos de um mesmo modal;
- desarticulação institucional entre os órgãos dos diferentes níveis de governo responsáveis pelo planejamento, implementação, gestão e/ou operação e fiscalização dos modos público e privado de transportes.

As principais conseqüências são os grandes congestionamentos, mesmo fora dos horários de pico; desperdício de combustível e horas improdutivas gastas em deslocamentos; elevados níveis de poluição do ar; custos crescentes para os usuários; altos índices de acidentes e elevados níveis de subsídios à operação do sistema, reduzindo a capacidade de investimento do Estado na melhoria efetiva dos transportes.

### **3.4.3 - Comunicações**

Também no setor de comunicações não se pode pensar a questão da sustentabilidade sem falar da reestruturação que vem ocorrendo, por força do processo de privatização.

A primeira questão que se impõe é a dúvida sobre a possibilidade de universalização dos serviços, em face dos objetivos de lucro e da perspectiva de curto prazo da ação privada.

Por outro lado, embora a tecnologia facilite a concorrência, não se eliminam os riscos da formação de oligopólios, o que reforça a necessidade de regulação.

A recente situação vivida na mudança do sistema de telefonia urbana, assim como os problemas dos usuários em várias cidades onde os serviços foram privatizados, indicam a necessidade de uma regulação pró-ativa, e não apenas reativa.

### **3.4.4 - Saneamento**

A necessidade de pensar a infra-estrutura de saneamento tendo em vista o desenvolvimento sustentável fica evidente face a sua importância para a qualidade do meio ambiente e as ameaças que sua ausência causa tanto ao meio quanto à saúde humana.

Os índices de atendimento da população por serviços de saneamento no Brasil ainda estão muito aquém do desejável. Segundo dados da PNAD de 97, dos 40,6 milhões de domicílios brasileiros, 22,3% não são atendidos por rede geral de água, 57,1% não possuem esgotamento sanitário e 23,7% não têm coleta de lixo. Dos esgotos totais, menos de 5% recebem algum tratamento.

Mais do que isso, a distribuição do atendimento guarda claros sinais de iniquidade social, com os déficits se concentrando nos segmentos populacionais de mais baixa renda – a maior ausência se verifica nas regiões Norte e Nordeste. Nas áreas metropolitanas, os déficits se concentram na periferia, onde vêm somar-se a todos os outros problemas – violência, habitação inadequada, favelização, transportes ineficientes.

Atualmente, o governo federal estuda nova política para o setor. Mais uma vez, a possibilidade de privatização e concessões preocupa e impõe a necessidade de maior regulação, para que não se inviabilize a universalização do atendimento.

#### **3.4.5 - Integração regional**

O desenvolvimento econômico tendeu até aqui à concentração, porque a proximidade de serviços diminui custos produtivos, se não forem contabilizadas as chamadas externalidades. No Brasil, esta foi uma tendência clara da dinâmica de crescimento, com um forte processo de polarização nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. No pico dessa concentração, por volta de 1970, os dois estados, com apenas 3,5 % da área do país, participavam com 55% do PIB e 30% de sua população.

Sem controle adequado, o desenvolvimento econômico tende a engendrar fortes desigualdades inter e intra-regionais; mesmo dentro dos estados mencionados persistiram áreas que não se beneficiaram efetivamente do crescimento. Essa constatação impõe uma primeira necessidade: a de que as divisões tradicionais de planejamento, levando em conta estados e as macrorregiões brasileiras, sejam repensadas; é preciso uma redefinição regional com recortes menores, capazes de captar a real situação dos subespaços, de suas potencialidades e desafios, a exemplo do que vem sendo feito na União Européia.

Passado, entretanto, o pico de concentração, por volta de 1970, observa-se uma reversão desse processo de polarização, induzida por vários fatores: a formação de deseconomias de aglomeração nesses pólos; o movimento de expansão da fronteira agrícola

#### **3.4.5 - Integração regional**

O desenvolvimento econômico tendeu até aqui à concentração, porque a proximidade de serviços diminui custos produtivos, se não forem contabilizadas as chamadas externalidades. No Brasil esta foi uma tendência clara da dinâmica de crescimento, com um forte processo de polarização nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. No pico dessa concentração, por volta de 1970, os dois estados, com apenas 3,5 % da área do país, participavam com 55% do PIB e 30% de sua população.

Sem controle adequado, o desenvolvimento econômico tende a engendrar fortes desigualdades inter e intra-regionais; mesmo dentro dos estados mencionados persistiram áreas que não se beneficiaram efetivamente do crescimento. Essa constatação impõe uma primeira necessidade: a de que as divisões tradicionais de planejamento, levando em conta estados e as macrorregiões brasileiras, sejam repensadas; é preciso uma redefinição regional com recortes menores, capazes de captar a real situação dos subespaços, de suas potencialidades e desafios, a exemplo do que vem sendo feito na União Européia.

Passado, entretanto, o pico de concentração, por volta de 1970, observa-se uma



reversão desse processo de polarização, induzida por vários fatores: a formação de deseconomias de aglomeração nesses pólos; o movimento de expansão da fronteira agrícola para o Centro-Oeste, com reflexos na localização de indústrias e serviços; a ação do governo, com incentivos fiscais e implantação de infra-estruturas para investimentos em outras áreas, entre outras causas.

Nos últimos anos, a tendência de desconcentração parece estar sendo freada pela crise econômica, pela competição dos importados e pela dificuldade em ampliar as exportações. A desconcentração das regiões metropolitanas parece persistir, mas com uma tendência à reconcentração na macrorregião Centro-Sul, como mostra a alocação de um conjunto de novos projetos no interior de São Paulo e sul do Rio de Janeiro, bem como em Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

A profunda crise fiscal da União e dos Estados, reduzindo a capacidade pública de investimento, e as mudanças na concepção do Estado, em prol da privatização de empresas, da infra-estrutura e de outros serviços oferecidos pelo setor público, indicam que este não voltará no curto prazo a assumir o papel histórico que cumpriu em favor da desconcentração produtiva. As mudanças estruturais em curso e a ausência do Estado em termos de política regional seguramente contribuirão para que a lógica do mercado amplie as desigualdades regionais e sociais, com graves conseqüências sociais e políticas para o país.

O nível das desigualdades regionais e sociais seguramente se transformará em forte problema político e em pressões regionalistas sobre o governo federal, obrigando-o a estabelecer ações de política econômica com vistas ao desenvolvimento das regiões mais atrasadas, inclusive como pré-condição para a manutenção do pacto federativo e da governabilidade.

Neste sentido, o impacto regional da privatização depende da orientação do setor público. Se o processo de privatização ou concessão for feito para desonerar o Estado nas regiões mais desenvolvidas, onde existe motivação econômica para o setor privado e, em contrapartida, se dê uma ampliação de seus investimentos nas regiões periféricas, o efeito final da privatização será benéfico para o desenvolvimento regional e para a integração, pois permitirá ampliar a oferta de infra-estrutura nas áreas menos privilegiadas. Se o processo de privatização for feito apenas para desonerar o Estado e não se gerarem investimentos na periferia, seu resultado será negativo para o desenvolvimento regional e para a integração.

Alguns outros entraves surgem no caminho do desenvolvimento regional. Primeiro, a inadequação das políticas regionais, hoje dispersas e desconectadas, reflexo mesmo da dificuldade de se estabelecerem políticas nacionais para as regiões, dada a sua heterogeneidade. Como solução, é preciso que se pense em desenvolvimento de base local e não em políticas que venham “de cima para baixo”.

De outro lado, está a própria diferença de peso econômico e político dos Estados, que tende a perpetuar e acentuar as desigualdades. Seu exemplo mais recente é a guerra fiscal entre as unidades da federação, que, em geral, impede a atração de investimentos para as regiões mais carentes.

Também diferenças na dotação de recursos humanos, infra-estrutura de educação e pesquisa atuam para promover maior desigualdade. E, por último, a fraca integração do mercado nacional.

#### **3.4.6 - Estratégias prioritárias**

Estabelecem-se, com base neste diagnóstico, nove recomendações estratégicas de caráter genérico, a saber:

- Concepção, planejamento, implantação, operação e acompanhamento de projetos de infra-estrutura compatíveis com as especificidades – potencialidades e fragilidades – do meio físico e territorial;
- percepção das variáveis e dos parâmetros ambientais, não só como restrições mas também como oportunidades de investimento;
- avaliação da infra-estrutura como indutora da integração nacional e regional e facilitadora da redução das desigualdades regionais e sociais;
- formulação de políticas de ordenamento territorial como estruturadoras de políticas setoriais de infra-estrutura, que levem em conta o zoneamento ecológico-econômico como instrumento de gestão do território;
- priorização da utilização da infra-estrutura existente de modo a garantir a máxima produtividade na utilização dos recursos, pelo aumento da eficiência e da conservação da energia, promoção da intermodalidade no transporte, planejamento integrado do transporte urbano, universalização do acesso às comunicações como principal salvaguarda do princípio da sustentabilidade no setor infra-estrutural;
- consideração especial com os ecossistemas e a biodiversidade, mediante o avanço e a complementação dos trabalhos de zoneamento ecológico-econômico em curso, por meio de estudos de campo e atualização dos mapeamentos já realizados e que se encontram em fase inicial de estudo e desenvolvimento;
- instituição de mecanismos que garantam transparência na contabilidade de projetos de infra-estrutura, pela apropriação de seus custos diretos e indiretos, correntes e de capital, passados e futuros, neles incluindo os passivos ambientais;
- reestruturação produtiva com ganhos de competitividade e redução do desperdício de energia a partir do conceito de sustentabilidade;
- reestruturação do sistema de planejamento nacional, regional e setorial, atualizando-o em termos de sistemas de informação, monitoramento, acompanhamento e avaliação de resultados.

### **3.5 - Redução das desigualdades sociais para o desenvolvimento sustentável**

#### **3.5.1 - Componentes das desigualdades sociais brasileiras**

As desigualdades sociais são fruto de uma herança histórica que se soma a padrões recentes da dinâmica econômica, política e social. Eles incidem de maneira desigual sobre os grupos sociais e os indivíduos, acentuando desigualdades já existentes e criando novos desequilíbrios.

No campo dessas desvantagens relativas - cuja eliminação deve estar no centro da estratégia para redução das desigualdades e para o desenvolvimento sustentável -, a atenção precisa voltar-se principalmente para as mulheres, os jovens e idosos, entre os quais se acentuam os efeitos das desigualdades sociais brasileiras. Muitos outros grupos, entretanto, também são discriminados de várias formas, em função de características próprias ou a eles atribuídas: negros e índios, nordestinos, crianças e adolescentes em situação de risco, as chamadas populações de rua, os portadores de deficiência, os homossexuais, entre outros.

É importante analisar os aspectos principais dessa herança histórica somada a padrões recentes da dinâmica de desenvolvimento, que contribuem para a manutenção e ampliação das desigualdades sociais brasileiras. É preciso também construir indicadores capazes de apontar para um modelo de desenvolvimento humano sustentável.

##### **3.5.1.1 - As disparidades regionais**

As disparidades regionais certamente representam um desses fatores. São ao mesmo tempo condição e conseqüência no círculo vicioso das desigualdades sociais brasileiras. A pobreza tem forte componente regional, com Nordeste e Norte apresentando maior proporção de pobres na sua população - 43% e 46%, respectivamente - que as demais regiões.

Na década de 80, os pobres metropolitanos aumentaram sua participação no total da pobreza do país, passando de 26% em 1980 para 29% em 1990. As metrópoles do Nordeste, entretanto, destacam-se no número de pobres, abrigando em média 43% de pobres no total das duas populações - contra 22% para São Paulo.

No Nordeste rural, o tamanho das famílias pobres é maior, os chefes de família - em geral, homens - são, em sua maioria, analfabetos; 45% das crianças não estão na escola; 55% das famílias não possuem água encanada; e 98% não dispõem de esgotamento sanitário. Nas metrópoles do Rio e São Paulo as famílias em geral são menores; 29% das casas pobres têm uma mulher como chefe; os índices de analfabetismo são bem menos significativos; o acesso à eletricidade e à água encanada é quase universal - apesar de problemas com a regularidade e qualidade.

O quadro abaixo sintetiza as disparidades macrorregionais do Brasil, com dados do Índice de Desenvolvimento Humano do PNUD (PNUD e Ipea, 1996).

##### **3.5.1.2 - A dinâmica populacional**

Em relação à dinâmica populacional, o Brasil passou nas últimas décadas pela chamada "transição demográfica", que se caracteriza por dois processos concomitantes. De um lado, progressiva diminuição da taxa de mortalidade - hoje no patamar de 8/1.000 habitantes; e de outro, uma drástica queda na taxa de fecundidade das mulheres em idade reprodutiva - passando de 5,8 filhos/mulher na década de 70 para 2,3. Essas duas reduções levaram a taxa de crescimento da população a cair para 1,4 % ao ano.

Os efeitos são significativos, pelo progressivo "envelhecimento" da população como

um todo, o que afeta o número e a distribuição dos dependentes (abaixo de 15 e acima de 65 anos) na sociedade. Estima-se que, no ano 2020, os maiores de 65 anos deverão representar 40% do total de dependentes no Brasil, contra 10 % na década de 60 (PNUD e IPEA, *op. cit.*).

#### Desenvolvimento Humano no Brasil - 1996

<b>Indicador</b>	Esperança de Vida ao Nascer	Taxa de Alfabetização de Adultos	Taxa Combinada de Matrícula nos três níveis de ensino	PIB <i>per capita</i> ajustado	Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)
<b>Região</b>					
Norte	67,38	79,24	74,51	4.705	0,727
Nordeste	64,46	71,25	71,72	3.085	0,608
C.Oeste	68,54	88,42	81,09	6.435	0,848
Sudeste	68,82	91,26	79,89	6.481	0,857
Sul	70,20	91,12	78,68	6.426	0,860
Brasil	67,58	85,33	76,79	6.403	0,830

Fonte: PNUD, IPEA, IBGE, Fundação João Pinheiro, Brasília, 1996.

As conseqüências dessas mudanças demográficas em relação às desigualdades sociais e à maneira de enfrentá-las são importantes. Alguns aspectos merecem destaque: novas demandas, sobretudo pela pressão sobre o sistema previdenciário e de saúde do país, dada a redução progressiva da relação contribuintes/beneficiários – e demandas diferenciadas conforme os distintos estágios de cada região e estrato social na transição demográfica; a existência de menos jovens deve diminuir a pressão sobre o sistema de educação e abrir possibilidades para sua reestruturação; este alívio da pressão só deve se manifestar, entretanto, a médio e longo prazo – por isso, é previsível um aumento da demanda por postos de trabalho nos próximos 10 a 15 anos, apesar do contexto já preocupante em relação aos empregos; feminização da pobreza, com um crescente número de famílias pobres chefiadas por mulheres, em decorrência do aumento no número de separações e da gravidez na adolescência, entre outras causas. Aumenta, assim, a demanda por políticas e programas de proteção social para as mulheres.

Montar indicadores confiáveis para a redução das desigualdades sociais no Brasil, tendo em vista o desenvolvimento sustentável, não exige apenas levar a renda em consideração. Um mesmo nível de renda pode significar condições de vida muito distintas conforme a região, o custo de vida, as condições de saúde, a estabilidade das fontes de renda etc. Analisam-se a seguir, sem pretender esgotar a discussão, os principais elementos que devem fazer parte desses indicadores.

#### 3.5.1.3 - Mortalidade infantil, mortalidade e esperança de vida

Em termos de saúde, alimentação e nutrição, a situação do Brasil é, em média, cerca de seis vezes inferior à dos países industrializados; a taxa de mortalidade infantil é de 37 por mil – contra oito em média nos países desenvolvidos; 15 % das crianças menores de cinco anos apresentam-se desnutridas – contra 1,5% a 3% nos países centrais; a situação é ainda mais chocante quando se enfocam as regiões: o Nordeste e o Norte têm taxas de mortalidade infantil muito superiores à média nacional – 82,45 e 50,98 por mil, respectivamente; para a

esperança de vida, a situação não é diferente: 67,58 anos para o Brasil todo em 1996, contra 64,46 para o Nordeste e 70,2 para o Sul (PNUD e Ipea, *op. cit.*).

#### 3.5.1.4 - Concentração/distribuição de renda

A indigência atinge hoje cerca de 26 milhões de brasileiros. No entanto, chega quase ao dobro o número de pessoas que podem ser consideradas pobres.

No início desta década, numa clara expressão do nível de concentração da renda, os 20% mais ricos da população detinham 65% dela, contra apenas 12% para os 50% mais pobres; em 1995, a renda média dos 10 % mais ricos era quase 30 vezes superior à dos 40 % mais pobres.

As disparidades regionais são igualmente significativas. Entre as principais causas do círculo vicioso da concentração da renda estão as condições de trabalho cada vez mais precárias e a baixa escolaridade.

#### 3.5.1.5 - Educação

O Brasil apresenta índices de analfabetismo significativos, com cerca de 1,5 milhão de jovens entre 15 e 19 anos e 14 milhões de adultos nessa categoria. Cerca de 4 milhões de crianças não estão matriculadas nas escolas; apenas 17% da população entre 15 e 19 anos estavam matriculados no ensino médio em 1998; a taxa de repetência no ensino fundamental é muito alta – 50% para a primeira série – levando a uma elevada média de anos (11,4) para a conclusão desse nível de ensino.

Assim, a característica mais marcante da pobreza brasileira é o baixo nível educacional, que faz com que o acesso dessas pessoas ao trabalho fique circunscrito aos postos não qualificados, de baixa produtividade e baixa remuneração.

#### 3.5.1.6 - Trabalho infantil

O trabalho de crianças e adolescentes pode comprometer seu desenvolvimento biopsicossocial e tem impacto negativo sobre a escolarização.

#### 3.5.1.7 - Moradia

Dezesseis milhões de brasileiros não têm casa ou residem em moradias inadequadas. O abastecimento de água atende a 67% da população do país e 88% de sua população urbana. Quando se enfocam, entretanto, as periferias das grandes cidades, ou a região Nordeste, por exemplo, tem-se noção da desigualdade nas condições de moradia.

Em relação ao esgotamento sanitário a situação é ainda mais clara – 31% dos brasileiros possuem esgoto em suas casas, mas para famílias com renda até meio salário mínimo, havia, em 1989, um índice de 78% de domicílios inadequados para acessar os serviços.

Por último, 76% da população urbana dispõem de coleta de lixo, mas é evidente a inadequação da disposição dos resíduos – apenas 3% vão para a compostagem e, destes, 2% são reciclados.

#### 3.5.1.8 - Saúde

Persiste um quadro epidemiológico em que se fazem presentes fatores de morbidade e

mortalidade que resultam, de um lado, do acesso desigual da população ao sistema de saúde pública no Brasil e a condições sanitárias adequadas; de outro, da desigual distribuição da renda, que dificulta o acesso a vias alternativas - como os planos de saúde - para a imensa maioria da população .

#### 3.5.1.9 - Situação social dos afro-descendentes

Apesar de representarem 44,2% da população do Brasil, os negros têm oportunidades muito reduzidas de mobilidade social ascendente, são socialmente vulneráveis, ocupam geralmente os piores postos no mercado de trabalho, são maioria nas prisões e delegacias do Brasil, têm acesso restrito às oportunidades educacionais de ponta para obtenção de empregos de melhor qualidade e tendem a ocupar os lugares mais degradados em termos físicos e ambientais nos meios urbanos e rurais.

#### 3.5.1.10 - Situação das mulheres

O número de famílias chefiadas por mulheres entre as famílias pobres evidencia a importância de se levar em conta a discriminação econômica por gênero. Segundo a pesquisa “Mulher, Saúde e Sociedade” (Labra, 1989), que apresenta a distribuição percentual das famílias segundo sexo do “chefe” (cabeça de família) e segundo o rendimento mensal, constata-se que, se consideradas na linha de pobreza as famílias com rendimento mensal de até um salário mínimo, em 27% delas o “chefe” é um homem, ao passo que em 61% dos casos o “chefe” é uma mulher.

#### 3.5.1.11 - Violência e segurança pública

O Brasil tem 2,6% da população mundial. No entanto, ocorrem no país entre 9% e 13% das mortes causadas no mundo por armas de fogo leves. Em 1995, só a polícia do Estado do Rio matou em ações oficiais 358 civis, número próximo do total de civis mortos por todas as polícias de todas as cidades dos Estados Unidos (385) no mesmo ano.

Esses dados, entretanto, não contemplam as várias dimensões da violência no país em suas manifestações específicas, no campo, no lar, contra as crianças de rua e os homossexuais, entre outras facetas. No entanto, eles podem ser tomados como um termômetro que alerta para um tipo específico de *epidemia social*.

É preciso que se registre também que a violência afeta seletivamente certos segmentos da população, com destaque para os favelados e moradores da periferia e, em seu interior, os jovens entre 17 e 25 anos e membros da população negra.

### **3.5.2 - Fatores de convergência para redução das desigualdades sociais**

Entre os fatores destacados, segue-se a análise detalhada de alguns cuja centralidade é patente nas causas das desigualdades sociais do Brasil: a educação, a estrutura produtiva e o papel do Estado.

#### 3.5.2.1 - Educação

Fora da educação não há futuro possível. Por um lado, porque o baixo nível

educacional de boa parte da população brasileira é condição e consequência do círculo vicioso das desigualdades sociais e exclusão no país. Por isso, urge delinear política sociais no campo da educação para romper o quadro. Por outro, se já tinha um papel crucial na determinação das condições de vida das pessoas, agora – com a chamada *Terceira Revolução Industrial* e o conhecimento se colocando-se no centro da dinâmica econômica como principal força produtiva – a educação ganha ainda maior importância. Esse processo demanda uma estratégia de educação permanente e continuada, que não se limite à escola, mas estenda-se também ao trabalho e a outras instâncias da vida social. Decorre, daí, a necessidade de novas articulações entre a escola e os processos formativos, de um lado, e vida social e profissional, de outro.

O sistema público de ensino atinge atualmente a imensa maioria das crianças. Em 1994 a taxa de escolarização líquida da população de sete a 14 anos era da ordem de 91%. Mas o verdadeiro problema reside no fato de que, para a grande maioria dos brasileiros, o acesso à escola não significa acesso à formação escolar. A educação no Brasil continua altamente seletiva, ou seja, poucos alunos têm acesso ao ensino médio e superior, porque a repetência – mais do que a evasão – impede a maioria de completar o ensino fundamental.

A má qualidade do ensino fundamental – e, em especial, a inadequação dos currículos e da pedagogia da escola à realidade e aos conhecimentos da criança pobre – acarreta alta taxa de repetência, o que acaba superlotando as escolas, desestimulando alunos e professores e gerando altos índices de evasão. Apenas 44% de cada turma conseguem terminar o ensino fundamental.

O maior obstáculo da escola brasileira não é, portanto, a falta de vagas ou mesmo a evasão dos alunos, mas as taxas de repetência do sistema e o brutal desperdício financeiro e humano, em termos de trabalho e esperança frustrados.

Tampouco a baixa qualidade da educação no Brasil pode ser explicada somente por escassez de recursos aplicados nessa área. De fato, a proporção do PIB que o país dedica à educação (3,7%), se é menor que a do Japão (4,9%) ou dos Estados Unidos (5,2%), é igual à do Chile e maior do que a da Coreia (3,6%), Índia (3,3%) e Espanha (3,2%). Como ocorre em outras áreas sociais críticas, como a saúde, o problema não é que se gasta pouco, mas sim que são mal gastos os recursos destinados à educação.

### 3.5.2.2 - Estrutura Produtiva

Em face da globalização econômica e das profundas mudanças na organização da produção por que o mundo passa hoje, a estrutura produtiva brasileira encontra-se em momento crucial para a definição de seu futuro, tanto do ponto de vista estritamente econômico, como em relação a sua articulação com outras esferas da sociedade.

A indústria brasileira tem se caracterizado pela insustentabilidade. Isso se manifesta na relação predatória com o meio ambiente, num padrão de concentração e localização desequilibrado, na sua incapacidade de gerar empregos em qualidade e quantidade para absorver a mão-de-obra que diariamente chega ao mercado de trabalho ou que já se encontra nele, na igual incapacidade de promover um desenvolvimento tecnológico de bases nacionais – mantendo dependência e a não inovação; e no seu desenvolvimento, ainda em muitos casos, à sombra de benefícios e incentivos dados pelo Estado, em flagrante desestímulo a sua modernização e competitividade.

A estrutura produtiva, por sua vez, em função dos modelos econômicos adotados para o desenvolvimento gera um processo de exacerbação da concentração de renda nas mãos de um segmento relativamente limitado da população brasileira.

Os ganhos ocorridos em função do Plano Real – estima-se que foram incorporados cerca de 20 milhões de brasileiros ao mercado consumidor – estão perdendo força com o aumento do desemprego, juros altos e desvalorização do Real. O salário mínimo vale hoje pouco mais de US\$ 70, frente aos US\$ 100 de maio de 1995. A essa situação devem somar-se os cortes nos gastos públicos na área social em função também do ajuste fiscal.

Embora haja tendência de redução do papel da indústria na economia, frente a outras atividades como os serviços e o turismo, por exemplo, não se pode minimizar seu papel ainda crucial na estrutura produtiva. E um desenvolvimento sustentável depende fortemente da reorientação nas formas de produção desse setor, de forma a que se incorporem em suas atividades a questão ambiental e melhor distribuição da renda gerada por elas.

É preciso enfrentar a crescente situação de desemprego, hoje no patamar de 7,5 % (IBGE, 1999). Trata-se de uma situação estrutural, determinada sobretudo pela reorganização produtiva do capitalismo em função das tecnologias de comunicação e informação. Os maiores afetados, ainda que não de forma exclusiva, são os trabalhadores de baixa qualificação profissional – que nem sempre se confundem com os de menor escolaridade -, pertencentes aos segmentos mais pobres da população.

Tudo indica que prosseguirá a “flexibilização” da legislação trabalhista, a partir da reestruturação da produção, assim como a precarização crescente das condições de trabalho.

O desemprego parece afetar “em primeiro lugar as mulheres e os jovens. Em segundo lugar, os que têm escolaridade ginasial e 2º grau, mais do que os pouco ou muito escolarizados. Em terceiro lugar, as regiões Norte e Sudeste. Em quarto lugar, as áreas urbanas, mais do que as rurais; e as metropolitanas, mais do que as urbanas” (Camargo, 1999).

Uma proposta reativa e portanto de limitada eficácia, mas que poderia melhorar, em um primeiro momento, essa complicada situação, seria reduzir a jornada de trabalho e o número de horas extras, de modo a gerar novos postos de trabalho.

Parece inevitável a necessidade de que se promova uma reconversão produtiva para favorecer a plena inserção da economia brasileira na nova ordem econômica global. Mas paralelamente a essa reorganização da produção, é fundamental, para permitir a reacomodação da economia brasileira, que se adotem medidas que combinem políticas compensatórias, de curto prazo – seguro-desemprego; cestas básicas; frentes de trabalho, entre outras - com políticas estruturais de longo prazo, como o fortalecimento e universalização do ensino fundamental e sua articulação com o ensino profissionalizante; a retomada do desenvolvimento, o estímulo às atividades agroindustriais, o fortalecimento das pequenas e médias empresas etc.

As grandes empresas tornam-se, cada dia mais, intensivas em capital e tecnologia, deixando de ser intensivas em trabalho. Com isso, embora estas sigam ditando, em grande parte, os rumos da economia, as pequenas e médias empresas têm um papel mais e mais importante na absorção direta da força de trabalho.

Parece, portanto, que qualquer política de enfrentamento da questão do desemprego passa por essas empresas. É preciso não só estimular o seu desenvolvimento a partir de financiamento permanente e facilitado, inclusive para aqueles que o mercado financeiro normalmente não reconhece como sujeitos de crédito – os micro e pequenos empreendedores das favelas e comunidades carentes das grandes cidades, por exemplo -, como também desenhar mecanismos capazes de promover o seu desenvolvimento tecnológico, de forma a estimular ou permitir que elas participem da competição nos mercados interno e externo, com qualidade e produtividade.

### 3.5.2.3 - O Estado



O papel do Estado no Brasil – em suas três esferas (Executivo, Legislativo e Judiciário) e níveis – para geração e perpetuação das desigualdades sociais não pode ser desconsiderado, em particular por sua contribuição ao descontrole do gasto público e à continuidade de práticas clientelistas e patrimonialistas na gestão dos recursos públicos.

A tendência predominante na cultura política brasileira, até há pouco tempo, estimulou o crescimento excessivo do aparato estatal, que consome parte substancial do PIB – o Brasil tem uma carga tributária da ordem de 33 % da renda do país. Nesse quadro, a imagem do Estado está associada, de modo marcante, a noções como desperdício, improbidade administrativa, ineficiência, privilégios, descontrole e atraso. Sem negar sua importância como ator e promotor do desenvolvimento no país, não se pode deixar de reconhecer que o modelo econômico e de intervenção estatal adotado nas últimas décadas teve efeitos perversos para a geração de desigualdades sociais, de tal modo que põe em risco hoje o futuro da sociedade brasileira.

O reflexo disso pode ser percebido em um conjunto de mazelas muito típicas do setor público no Brasil:

- **desperdício acentuado de recursos** financeiros e humanos, pela duplicação de iniciativas e não articulação entre os vários níveis e órgãos;
- descontinuidade das políticas públicas;
- **crescimento desordenado do gasto com o funcionalismo**, com graves distorções salariais – para mais e menos e entre os vários níveis de governo;
- **pouca abertura à parceria e à participação** da sociedade civil na formulação, avaliação e implementação de políticas;
- **desequilíbrio fiscal e tributário**, que pune os trabalhadores assalariados e favorece os de maior renda, que não têm desconto em folha de pagamento, facilitando a evasão fiscal e a sonegação; somam-se a isso os montantes excessivos de renúncia fiscal dos governos, concedidos sob a forma de subsídios e aqueles sonegados por meio de mecanismos legais e inadequados, que possibilitam a “maquiagem” da contabilidade das empresas; é expressiva também para o desequilíbrio a corrupção no âmbito da arrecadação de impostos;
- **irresponsabilidade fiscal** dos governantes, sobretudo nos estados e municípios, em função, muitas vezes, de interesses puramente eleitorais;
- **dificuldade em descentralizar** a formulação e implementação das políticas públicas para estados e municípios.

Há alguns outros fatores que dificultam a ação do Estado e que merecem atenção:

- **Dívidas externa** – cerca de US\$ 120 bilhões - e **interna** – hoje na casa dos US\$ 360 bilhões -, cujos financiamentos consomem parte significativa da arrecadação e inviabilizam investimentos na área social.
- **Segurança pública** é talvez o preceito institucional mais aceito como atribuição exclusiva do Estado. Considerando que os grupos sociais mais atingidos pela insegurança e pela violência são, freqüentemente, aqueles que se encontram em desvantagem também do ponto de vista econômico, social, político e cultural, não é de estranhar que a ineficiência do Estado nesse aspecto – expressa na incapacidade de controlar o crime, no despreparo e ação com freqüência discriminatória das polícias, na ineficácia e morosidade da Justiça, etc. – seja um fator que contribui significativamente para a perpetuação das desigualdades sociais no Brasil.

Apesar da importância decisiva do Poder Judiciário para a estabilidade institucional do Brasil nos últimos 15 anos, nossa Justiça ainda é lenta, burocratizada, sobrecarregada de processos que se arrastam por anos a fio sem solução, com dificuldades para renovar seu quadro de pessoal adequadamente e, no geral, muito distante da maioria da população no que se refere ao acesso de amplos segmentos sociais à defesa dos seus direitos de forma correta.

A inadequação do sistema político se expressa em várias direções, como a crise de representatividade dos partidos, a falta de confiança nas instituições, a desproporcionalidade da representação no Congresso Nacional dos estados do Norte e Nordeste e as características do sistema eleitoral, que distancia o eleitor de seus representantes políticos. Tudo isso contribui para afastar a possibilidade de um desenvolvimento sustentável e aumentar as desigualdades sociais.

Os critérios que determinam a proporcionalidade da representação dos estados no Congresso suscitam há anos uma polêmica, com os estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste defendendo posições diferenciadas das assumidas pelo Sul-Sudeste.

Esse quadro tem-se traduzido naquele que é, do ponto de vista da Agenda 21, um elemento central para os propósitos de transformação da realidade social brasileira, isto é, a falta de liderança do Estado na alavancagem do capital social do país. Este é representado pelo conjunto das organizações da sociedade civil e das vontades individuais passíveis de serem integradas ao processo de ampliação dos espaços de atuação e de consciência dos diversos atores sociais, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável.

#### 3.5.2.4 - Outras dificuldades

Entre as principais dificuldades é preciso destacar que ainda existe uma estruturação setorializada na implementação das políticas sociais, o que não contribui para sua integração e convergência, além de favorecer resistências corporativas em cada um dos setores.

As características das políticas de desenvolvimento parecem continuar não estabelecendo compromissos com a sustentabilidade e a redução das desigualdades. Em que pese o papel da estabilidade da moeda na redistribuição de renda, ainda não foram modificados os principais fatores geradores das desigualdades.

Constata-se ainda, além dessa desvinculação das políticas de desenvolvimento econômico, problemas de funcionalidade nas próprias políticas sociais, como fragmentação e caráter assistencialista, ainda em muitos casos.

Destaca-se ainda que governo e sociedade não têm o devido preparo institucional para efetivar a descentralização para lidar, no plano local, com ações voltadas para a redução das desigualdades sociais e para o desenvolvimento sustentável.

Os governos municipais em geral revelam dificuldades na implementação do planejamento e da gestão estratégica, agravadas pela resistência à mudança e à inovação enraizada na mentalidade dos agentes políticos. Essas características são fruto da herança centralizadora do regime militar, somada às sucessivas mudanças no cenário fiscal – que têm ampliado as responsabilidades e corroído os recursos dos municípios – e à indefinição do problema da previdência dos servidores públicos, entre outras coisas.

Do lado da sociedade civil, falta também habilitação para uma efetiva participação. Em relação às organizações da sociedade civil, destacam-se o nível ainda insatisfatório de recursos mobilizados e o baixo grau de profissionalização e efetivo engajamento na formulação e implementação de políticas públicas. O empresariado, por sua vez, vem-se engajando de forma apenas incipiente em iniciativas voltadas para a redução das desigualdades sociais. Neste setor, a concentração do capital é um dos principais obstáculos.

A superação dos problemas e desafios para maior efetividade das políticas públicas aqui apontadas parece residir, portanto, na mudança de paradigmas e princípios associados a sua formulação e implementação e no reequacionamento dos meios disponíveis para implementá-las. Neste sentido, apresentam-se as seguintes orientações, tendo em vista a geração deste novo paradigma que confere prioridade ao aumento de capacidades e à mudança de mentalidade, tanto em nível do Estado como da sociedade civil, orientando-se pelos princípios da Agenda 21 e de sua adaptação à realidade social do Brasil contemporâneo:

- desenvolver políticas sociais específicas de inclusão, com caráter de promoção e não apenas de proteção social;
- desenvolver políticas efetivas de redução das desigualdades regionais, que estejam em sintonia com o novo paradigma de desenvolvimento sustentável e que possam ir além dos tradicionais mecanismos compensatórios utilizados em políticas regionais;
- desenvolver políticas públicas de combate à pobreza e à exclusão social no Brasil que sejam, simultânea e fundamentalmente, políticas de desenvolvimento;
- desenvolver mecanismos que possibilitem a ampliação da ação pública não-estatal;
- promover, no nível do Estado, a articulação entre as diversas ações empreendidas;
- promover convergência e integração das ações.

### **3.5.3 – Estratégias prioritárias**

Tendo em vista as raízes das nossas desigualdades sociais e suas formas de expressão na sociedade e no espaço, bem como o papel que se enxerga para as políticas públicas na promoção da sustentabilidade social, sugerem-se os eixos estratégicos de ação listados abaixo.

Trata-se de enfrentar os problemas de dois ângulos. De um lado, buscando a superação de obstáculos e a criação de melhores meios operacionais que possibilitem a transformação das condições atuais para a execução da agenda já consagrada de redução das desigualdades sociais. De outro, empenhando-se na criação de uma nova mentalidade em relação à esfera pública, pelo desenvolvimento de capacidades de gestão, de novas formas de parceria, requalificando a participação social nas políticas públicas.

São estes os eixos estratégicos propostos:

- Ampliar as oportunidades de educação continuada e extensiva, em termos de múltiplos espaços, tempos, modos e objetivos, permitindo o desenvolvimento das capacidades individuais, nos campos público e privado, como também a igualdade de oportunidades de acesso ao mundo do trabalho e ao exercício da cidadania plena e responsável.
- Desenvolver novos procedimentos de planejamento e gestão integrados, priorizando a viabilização de ações locais e regionais destinadas à promoção de iniciativas de “Agenda 21 Local/Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável”, apoiados na convergência e complementaridade das ações dos três níveis de governo; na otimização dos recursos financeiros, humanos e sociais disponíveis e potenciais, evitando sua dispersão; e na mobilização ativa de atores não-governamentais na perspectiva da construção de uma esfera pública ampliada.
- Criar e implementar mecanismos que reconheçam e promovam iniciativas da sociedade, de forma a contribuir para ampliar, qualificar e replicar as boas práticas num projeto inovador de desenvolvimento sustentável para o país.
- Introduzir na definição das contas públicas critérios que reflitam, de um lado, fatores indutores de desigualdades sociais, cuidando para que se incorporem resultados e impactos ainda não mensurados na apropriação do gasto estatal; e, de outro, para que contabilizem

como recursos para o desenvolvimento as inversões e aportes não-comerciais e não-monetizáveis relativos aos recursos naturais, humanos e sociais.

### **3.6 - Ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável**

#### 3.6.1 - Situação da C&T brasileira

##### 3.6.1.1 - A atual política de C&T e o desenvolvimento científico e tecnológico

O desenvolvimento sustentável brasileiro está condicionado à herança das formas que assumiu no passado e às políticas de hoje.

A grande maioria das políticas e teorias de desenvolvimento identificou a industrialização como via preferencial de superação da pobreza e do subdesenvolvimento.

Os esforços das nações desenvolvidas, que lideraram a consolidação industrial no mundo, são diferentes do que acontece em nações como o Brasil, de industrialização retardatária, que competem nos mercados mundiais de produtos industriais já consolidados.

O Brasil não conta com a vantagem de competir nos mercados nacionais e internacionais com produtos inovadores (sem concorrentes) ou produzidos por tecnologias inovadoras (mais produtivas ou eficientes), diferentemente do que ocorreu nos países desenvolvidos. Baseia seu sistema de mudança técnica quase sempre na absorção e no aperfeiçoamento de inovações geradas nas economias industrializadas. Caracteriza-se, assim, por possuir um Sistema Nacional de Aprendizado Tecnológico e não um Sistema Nacional de Inovação, baseado em tecnologias inovadoras, como nas nações industrializadas – o que limita fortemente a competitividade dos produtos industriais brasileiros.

Essa condição estrutural obriga o país a recorrer a mecanismos de compensação pela inferioridade das tecnologias que emprega em seu esforço de industrialização, tais como: exploração (predatória ou não) dos recursos naturais, baixos preços de mão-de-obra e proteção ou subsídio estatal.

Mas essas compensações não são suficientes para assegurar o avanço do processo de industrialização, assim como não o são para garantir competitividade. Isto porque:

- a abundância relativa de matérias-primas é ilusória; só será efetiva se as matérias-primas forem vendidas para a indústria local a preços mais baixos que os predominantes no mercado internacional; e isso só ocorre quando os produtores são induzidos pelo Estado a fazê-lo;
- os baixos salários podem representar uma vantagem comparativa no início do processo de industrialização, mas a competitividade, no longo prazo, não poderá apoiar-se nessa vantagem porque:

- a) os salários tendem a subir com o avanço do processo de industrialização;
- b) o avanço tecnológico nos demais países eleva a produtividade do trabalho de suas economias, reduzindo ou eliminando a vantagem representada pelos baixos salários;
- c) as indústrias intensivas em mão-de-obra estão sempre se deslocando para países com salários mais baixos;
- d) não contribui para o desenvolvimento sustentável participar de uma competição a ser vencida pelo país que pagar os salários mais baixos;
- e) a proteção ou subsídio estatal à indústria nascente só será eficaz ou sustentável se à efetivação da capacidade de produção industrial associar-se um eficaz esforço tecnológico, em benefício da progressiva elevação da produtividade da indústria local.

As formas de compensação à baixa competitividade tecnológica dos produtos industriais asseguram aos produtos apenas a competitividade espúria. Ganhos de competitividade são considerados espúrios quando alcançados à custa da redução das condições de vida da população (atual ou futura) ou da exploração predatória dos recursos naturais.

Os ganhos autênticos de competitividade só podem ser obtidos pela efetiva elevação da produtividade ou da qualidade da produção. Só o desenvolvimento de um esforço tecnológico eficaz das economias retardatárias pode assegurar esses ganhos.

As economias retardatárias seguem uma estratégia que objetiva a absorção de capacitação para produzir produtos manufaturados. Inicialmente, seus sistemas de mudança técnica — Sistemas Nacionais de Aprendizado Tecnológico — desenvolvem apenas a capacitação para absorver tecnologias geradas em outros países. Essa capacitação é melhorada com simples aquisição de experiência de produção — *learning-by-doing*. Mas o desenvolvimento de uma efetiva capacitação de aperfeiçoamento das tecnologias absorvidas só acontece como resultado de um esforço tecnológico deliberado.

As economias retardatárias que desenvolveram simplesmente a capacitação tecnológica para produzir são caracterizadas como Sistemas Nacionais de Aprendizado Tecnológico Passivo, nos quais a produção depende de mecanismos que proporcionem ganhos de competitividade não-tecnológicos (espúrios) para seus produtos.

Os países em desenvolvimento que conjugam o esforço de capacitação para produzir com um esforço deliberado e bem-sucedido para dominar e aperfeiçoar a tecnologia de produção absorvida são mais bem caracterizados como Sistemas Nacionais de Aprendizado Tecnológico Ativo. Tais economias podem reduzir significativamente sua dependência de mecanismos que assegurem competitividade espúria para seus produtos.

O Sistema Nacional de Aprendizado Tecnológico brasileiro é, em geral, passivo. Não é capaz de assegurar um mínimo de competitividade tecnológica para a maioria de seus produtos. Precisa afirmar grande parte de sua competitividade nos baixos salários, na proteção ou subsídio estatal e na exploração predatória de seus recursos naturais.

Os baixíssimos níveis médios de educação dos trabalhadores brasileiros estão estreitamente ligados à natureza passiva de nosso sistema de aprendizado tecnológico.

A precária formação educacional da média da população brasileira convive com a qualificação relativamente elevada do subsistema de produção de conhecimento científico - outra característica estrutural do sistema de mudança técnica brasileiro.

A base de recursos humanos e laboratoriais para pesquisa e desenvolvimento existente no Brasil é relativamente boa, porém muito desvinculada das necessidades do processo produtivo. A contribuição brasileira para a produção científica mundial é vinte vezes superior a sua contribuição para a produção tecnológica mundial. Esse desequilíbrio indica a dissociação entre a capacidade brasileira de produzir conhecimentos científicos e as demandas de conhecimentos tecnológicos do processo produtivo.

O processo de industrialização foi o principal responsável pelo Brasil ter se tornado o país de maior crescimento mundial, entre 1900 e 1980. Mas isso não foi suficiente para assegurar um desenvolvimento econômico satisfatório, ao contrário do que previam antigas teorias. O modelo não foi capaz de assegurar um padrão de vida crescente para toda a população. No final da década de 70, mostrou-se incapaz de manter seu dinamismo, de eliminar a miséria, de amenizar a desigualdade da distribuição da renda nacional e revelou-se pouco responsável com a proteção dos recursos naturais.

Nos anos 90, o Brasil alterou substancialmente seu modelo econômico, ampliando a privatização e buscando a abertura econômica e a desregulamentação de mercados com reflexos nas políticas industrial e tecnológica. Passou-se a buscar a abertura e a

desregulamentação dos mercados interno e externo. Esperava-se que a pressão competitiva, ampliada pela abertura do mercado interno para produtos e capitais externos, mudasse o padrão tecnológico das empresas e a própria natureza do sistema de mudança técnica brasileiro.

O fenômeno de globalização tecnológica, entretanto, está-se produzindo de maneira diferente da prevista. O que está ocorrendo é um processo de especialização e diferenciação crescentes dos sistemas de mudança técnica das nações, assim como a consolidação de ilhas nacionais de competência, cercadas por oceanos de nações sem competência para inovar.

Muito tempo se passou antes que se percebesse que a solução dos problemas brasileiros não viria do simples desmonte das políticas desenvolvimentistas e conseqüente liberação das forças e potencialidades do livre mercado.

O propósito do desenvolvimento sustentável é alcançar uma capacidade tecnológica, mediante uma ambiciosa política de ciência e tecnologia, comprometida com a construção das bases técnicas e científicas requeridas pela sustentabilidade social, ecológica, econômica, espacial, política e cultural.

O parque técnico-científico, em 1997, dispunha de um efetivo em torno de 33.609 pesquisadores, dos quais 18.509 doutores e 9.475 mestres. A base estava constituída por 8.544 grupos de pesquisa, em 181 instituições. A atividade de pesquisa estava confinada nas instituições acadêmicas, que abrigavam 90,0% dos grupos de pesquisa do país, integrados por pesquisadores de alta qualificação (59,8% são doutores).

A distribuição regional mostra que a atividade de pesquisa está concentrada na Região Sudeste. São Paulo abriga o maior número de pesquisadores (37,9%), seguido pelo Rio de Janeiro (16,1%), Rio Grande do Sul (10,6%), Minas Gerais (8,2%), Paraná (3,5%) e Santa Catarina (3,3%). Este universo abarca 79,4% da força de trabalho dedicada às atividades de pesquisa no país.

A produção técnico-científica brasileira demonstra agudos desequilíbrios regionais. Os instrumentos e medidas propostos pelas agências de fomento para diminuir essas desigualdades tiveram resultados pouco significativos. As razões do insucesso recaem sobre os procedimentos para a seleção de projetos, nos quais o principal indicador é o da excelência científica, julgada entre pares. Os grupos cientificamente menos consolidados - como, por exemplo, das regiões Norte e Centro Oeste - são sempre partícipes menos qualificados desses julgamentos.

A redução acentuada dos recursos orçamentários federais para o sistema de C&T é um problema crítico. Em 1999, o orçamento foi reduzido cerca de 40%, em comparação com o exercício de 1998. Esse quadro é agravado pela mesma redução praticada nos estados, inclusive com a extinção e/ou restrição das estruturas e fundos estaduais de apoio às atividades de C&T, como ocorreu, por exemplo, no Maranhão.

### 3.6.1.2 – Dinâmica Institucional

O princípio ético-político da sustentabilidade requer mudanças substantivas no arcabouço institucional, maior participação de novos atores no processo decisório. A sustentabilidade institucional não pode ser regulada pelas “leis de mercado”, posto que dependem da eficácia do arcabouço institucional jurídico-normativo.

A sustentabilidade do desenvolvimento demanda ações estratégicas e investimentos em diversos setores. Ciência, tecnologia e educação, além de essenciais para a necessária internalização dos valores éticos da sustentabilidade e apropriação de conhecimentos técnico-científicos, permitem compatibilizar seus fins com padrões desejáveis de integração competitiva na economia mundial.

A sustentabilidade institucional depende de sua credibilidade, continuidade e legitimidade social. Vários estudos mostram, porém, que muitos cientistas são propensos a aderir acriticamente às posições adotadas pelas instituições de prestígio nas comunidades profissionais que representam os “pares”.

A sustentabilidade institucional é condicionante política, econômica e cultural das relações entre C&T e sustentabilidade do desenvolvimento.

A auto-regulação do sistema depende da possibilidade de pactos sociais em favor da construção de um projeto nacional centrado no desenvolvimento sustentável. Isso implica, necessariamente, a existência de uma instância de coordenação geral das esferas descentralizadas de execução.

No âmbito institucional de C&T existem:

- as instituições político e normativas: são instâncias de arbitragem das regras que presidem o jogo de construção do pacto social, como também das condições de operação da sustentabilidade do desenvolvimento;
- as instituições estratégicas: são instituições que operam para consecução dos objetivos políticos, no papel de fornecedoras dos meios de atendimento aos requisitos operacionais de produção e distribuição de bens ou serviços;
- as instituições de enlace: são representações sociais, empresas públicas e privadas internacionais, nacionais, estaduais e locais, diretamente dedicadas ao controle e aplicação das leis e normas – como o Ministério Público e os Tribunais de Contas ou formadoras e difusoras de valores éticos e socioculturais – a mídia, as igrejas e os movimentos sociais, por exemplo.

As instituições destinadas à pesquisa e ao desenvolvimento de C&T no Brasil configuram-se como político-normativas e estratégicas, pela geração, apropriação e transferência de conhecimentos à sociedade.

Para amparar esses avanços, a organização institucional depende de aprimoramentos nos mecanismos de participação social e democratização das decisões públicas, já que os planos, programas e projetos de governo ainda não são elaborados, negociados e implementados com satisfatória participação social dos segmentos interessados.

Um avanço importante nessa direção pode ser, por exemplo, o propósito recentemente anunciado pelo ministro da Ciência e da Tecnologia de realizar audiências públicas para acompanhar os processos de decisão na Comissão Técnica Nacional de Biossegurança.

Os conselhos e comissões – mecanismos de instrução largamente praticados nas instituições federais de C&T – são, em geral, formados por pessoas que não expressam consensos das comunidades que dizem representar. É o caso, por exemplo, do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia – CCT e dos conselhos ou comissões das agências de fomento.

As universidades limitam o processo democrático a seus próprios colegiados e a consultas aos membros da corporação. As representações brasileiras nos foros internacionais também não são balizadas por um projeto nacional de consenso.

As agências de fomento, universidades e institutos de P&D têm empregado, como critérios de reconhecimento de docentes e pesquisadores, principalmente a produção científica em revistas de prestígio e a titulação acadêmica. Esse critério pouco contribui para a inserção da comunidade técnico-científica no desenvolvimento sustentável, uma vez que a maioria dos trabalhos de pesquisa permanece cativa das relações dos cientistas com os temas mais atrativos de publicação em revistas internacionais.

Outra limitação pode estar nas cláusulas dos contratos firmados com instituições privadas que financiam pesquisas.

Em suas conclusões, a Comissão Parlamentar de Inquérito – CPI instalada em 1990 para investigar as causas do atraso tecnológico brasileiro propõe as seguintes recomendações às instituições de C&T:

- concentrar esforços para ampliar a base técnico-científica nacional;
- atenuar as distorções na distribuição regional dos investimentos em C&T;
- reforçar as áreas das engenharias na elevação da capacidade de apropriação de conhecimentos técnicos científicos pela sociedade brasileira.

A CPI apontou a educação como base das possibilidades de apropriação socialmente ampliada dos conhecimentos científicos e tecnológicos requeridos pelo desenvolvimento nacional e apoiou a descentralização espacial das atividades de C&T, como estratégia de sustentação do desenvolvimento e redução das pressões sociais sobre o meio ambiente.

O modelo de organização institucional de C&T deve ser plural e interdisciplinar, auto-regulado pelas relações de reciprocidade entre os conhecimentos técnico-científicos demandados pela complexidade dos problemas reais. Esse novo modelo de desenvolvimento reconhece a primazia do Estado na regulação e financiamento das atividades de C&T, como uma função inerente à defesa do interesse público.

### **3.6.2 - Estratégias de C&T para o desenvolvimento sustentável**

#### **3.6.2.1 - C&T para processos produtivos**

Os atributos da tecnologia necessários para incorporar os fundamentos do desenvolvimento sustentável às estratégias do acervo tecnológico brasileiro são :

- uma política tecnológica orientada para gerar e promover o uso de tecnologias limpas;
- adoção de ações e atividades que atendam às necessidades tecnológicas específicas da proteção e uso racional dos recursos naturais;
- um sistema de inovação que diminua o risco de deterioração ambiental, causada pela produção e utilização de tecnologias poluentes;
- a prioridade dada aos aspectos sociais e humanos nas estratégias de geração e difusão das tecnologias.

Existem três categorias de tecnologia implicadas nas estratégias, políticas e mecanismos de promoção, coordenação e estímulo à inovação e geração de tecnologias: as tecnologias para a conservação e uso racional dos recursos; as tecnologias limpas e de despoluição; e as tecnologias de apoio.

As políticas públicas brasileiras devem, no caso das tecnologias para a conservação e uso racional dos recursos, privilegiar o desenvolvimento tecnológico de fontes alternativas e de conservação de energia, de proteção dos recursos hídricos, de melhor aproveitamento científico da diversidade biológica e de sistemas de proteção dos biomas.

No caso de tecnologias limpas e de despoluição, a prioridade deve ser para as pesquisas de redução e tratamento das emissões, dos resíduos e dos efluentes nos assentamentos humanos e plantas industriais.

Nas tecnologias de apoio, o investimento deve dirigir-se prioritariamente ao monitoramento da qualidade ambiental mediante desenvolvimento de tecnologia de sistemas de sensoriamento remoto – o Brasil é hoje o terceiro maior usuário mundial de produtos dessa tecnologia.

A definição das tecnologias a serem geradas nacionalmente e daquelas que dependem de transferência do exterior nos sistemas produtivos é essencial para se traçar uma política de C&T. É fundamental definir e implementar uma política econômica, jurídica, científica,



tecnológica, educacional e gerencial que facilite interações mais vantajosas nos procedimentos de transferência de tecnologia em favor do desenvolvimento sustentável.

É indispensável estabelecer regulações, normas técnicas e parâmetros na importação de tecnologias. Para tanto, devem ser criadas comissões no âmbito federal e estadual para avaliar técnica, econômica, social e ambientalmente as tecnologias importadas.

### **3.6.2.2 – Gestão Ambiental**

A proteção do meio ambiente é um problema político e científico que depende da mudança de hábitos da sociedade. Essa mudança depende cada vez mais de uma participação social cientificamente informada.

A prática da gestão ambiental no Brasil apóia-se em instrumentos rígidos, muitas vezes inadequados para atingir objetivos da política ambiental voltada ao desenvolvimento sustentável. As abordagens mais usuais privilegiam os princípios de comando e controle, em prejuízo dos princípios de coordenação e articulação dos processos de desenvolvimento socioambientalmente corretos.

As demandas sociais e econômicas exigem uma ampliação na abrangência das ações de proteção ambiental, para envolver o controle das emissões, a economia dos recursos naturais – de acordo com suas potencialidades e limitações – e, ainda, para que tudo seja compatível com o ordenamento territorial.

A prática da gestão ambiental vem-se apoiando de modo quase exclusivo em instrumentos legais e regulamentadores, de ação controladora. Os resultados desse modelo têm-se limitado sobretudo ao combate da poluição industrial, ainda assim com pouca eficiência. Deixam muito a desejar quanto ao uso racional dos recursos naturais e gestão territorial sustentável, objetivos explícitos da política ambiental.

As instituições responsáveis pelos cuidados com o meio ambiente têm pouco ou nenhum controle sobre os problemas concretos gerados pelas políticas públicas setoriais: práticas agrícolas, industriais, de desenvolvimento urbano, exploração mineral e dos recursos florestais. As práticas de gestão ambiental restringem-se à reparação dos danos: reflorestamento, recuperação de áreas degradadas, reconstrução de ambientes urbanos, restauração de habitats naturais e reabilitação de unidades de conservação e santuários ecológicos (IPEA, 1997).

Os atuais instrumentos de controle, gestão e planejamento (enumerados pela Lei 6.938/81) circunscrevem-se à esfera dos órgãos setoriais de meio ambiente do Estado, reforçando o caráter setorial da gestão ambiental praticada hoje no país.

A gestão ambiental brasileira apresenta ainda outras fragilidades e carências, tais como:

- a variável da sustentabilidade não está internalizada na formação das profissões;
- não existem instrumentos ou mecanismos que avaliem previamente os impactos negativos das políticas públicas setoriais, nos diferentes níveis da federação;
- existe enorme carência de dados e indicadores de qualidade ambiental para se avaliar a “pós-ocupação” dos empreendimentos – públicos e privados.

Na década de 90, a gestão adquiriu novas ferramentas. No atual contexto de mercado globalizado, os chamados “instrumentos econômicos” tendem a ser mais eficazes que os atuais instrumentos de comando e controle.

Essa, porém, é uma visão que não tem consenso nas diversas áreas que tratam da questão ambiental. Muitos críticos, mesmo quando apoiam a utilização de alguns

instrumentos econômicos, não os consideram suficientes. Apontam exatamente a insuficiência do instrumental econômico para avaliar a questão ambiental e definir rumos.

Há atualmente, no meio técnico, convergência quanto à aplicação dos instrumentos econômicos ao processo de gestão, como forma de viabilizar uma política sustentável de uso dos recursos naturais e organização territorial.

Instrumentos econômicos permitem a internalização dos custos ambientais nos custos de produção e consumo, estimulam a redução de custos com controle ambiental e induzem mudanças tecnológicas compatíveis com a sustentabilidade. Destacam-se os seguintes mecanismos:

- taxas e tarifas, cuja cobrança não é adequada para a punição de emissões indesejadas, como as substâncias muito tóxicas ou poluentes; estas devem ser proibidas por regulamentações legais;
- sistema de direitos ambientais negociáveis no mercado;
- sistema de “certificados de direitos de poluição”, que pressupõe o lançamento de papéis ambientais negociáveis no mercado;

Este é mais um ângulo polêmico, no Brasil e no exterior. Tem provocado discussões acirradas a inclusão, por exemplo, no Protocolo de Kyoto - Convenção sobre Mudanças Climáticas, de cláusulas que permitem a um país que aumentou suas emissões comprar “direitos de emissão” de outro, que as tenha mantido abaixo do nível de geração observado em 1990 – portanto, com um “superávit”. É o caso da Rússia, que, por haver reduzido seu PIB em cerca de 50% após 1990, baixou também proporcionalmente suas emissões de gases poluentes e se considera no direito de vender esse “crédito”.

- sistema de depósito-reembolso, que consiste em uma caução sobre um produto potencialmente poluente, como as embalagens de bebidas - tipo PET; quando a poluição é evitada pelo retorno do produto ou seus resíduos, o reembolso é efetuado;
- subsídios para projetos ambientais.

Esses instrumentos pressupõem credibilidade, confiabilidade e constância na política ambiental, como também um sistema descentralizado de planejamento e de decisões, apto a reagir com flexibilidade diante das múltiplas e complexas mudanças em curso na realidade.

### **3.6.3 - C&T para sustentabilidade: meios de implementação**

#### **3.6.3.1 - Instrumentos de C&T**

Os instrumentos de promoção das atividades de C&T para o desenvolvimento sustentável dividem-se em cinco campos de atividades, a saber: geração de conhecimentos científicos; inovação tecnológica; formação de competências; bens coletivos/políticas públicas; e divulgação/vulgarização dos conhecimentos.

Para realizar seus objetivos esses instrumentos devem considerar sua eficácia e sua adequação às atividades comprometidas com a sustentabilidade, com as seguintes premissas: promoverem os processos participativos e a organização multidisciplinar; refletirem a intersectorialidade; e considerarem as diferenças regionais.

As premissas mencionadas estão registradas há muito nas propostas e planos da política de C&T no Brasil, porém suas metas permanecem no papel. Tanto que o Plano Plurianual 96-99 (PPA), embora mencione em sua introdução o compromisso com o desenvolvimento sustentável, deixa clara sua subordinação à estabilidade econômica. O “desenvolvimento sustentável” é visto como consequência linear da estabilidade econômica.

A Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional encaminhou ao Ministério do Planejamento e Orçamento nota que recomenda a inclusão de vários desses critérios no PPA 2000/2003.

No Brasil, a organização de atividades de C&T em programas tem-se fortalecido desde o início da década de 80. Além do Programa de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas – RHAEE e o Programa de Agronegócios, destaca-se o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Padct.

O Padct é considerado o mais importante e abrangente programa de desenvolvimento científico e tecnológico no país. Atualmente, incorpora uma nova estratégia de organização, abarcando atividades, atributos e novas formas de utilização dos instrumentos.

A partir do Padct foi introduzido o subprograma Ciências Ambientais (Ciamb), que tem como objetivo “induzir a geração e a consolidação da base científica e tecnológica necessária para a efetiva inserção da dimensão ambiental no processo de desenvolvimento nacional, visando torná-lo sustentável”. Esse subprograma estabeleceu núcleos temáticos e demandas prioritárias nas áreas de desenvolvimento urbano, industrial e rural, na área de recursos hídricos, de mudanças globais e na política e gestão ambiental.

No campo dos instrumentos para a formação de recursos humanos, é necessário assegurar uma formação disciplinar forte e, ao mesmo tempo, capaz de dialogar com outras disciplinas - o que requer uma adequação curricular dos cursos tradicionais e a criação de novos cursos integradores.

Iniciativas recentes como o Programa de Desenvolvimento das Engenharias - Prodenge têm buscado responder a essa necessidade. Pode-se ampliar essa reflexão para todas as atividades de ciência e tecnologia: há necessidade de especialistas em sistemas de informação, na construção de indicadores para o ensino de ciências; de juristas e outros profissionais especializados em questões da tecnologia (patentes, contratos de transferência, direitos de propriedade industrial etc); de pessoal de divulgação científica etc.

No campo dos instrumentos de informação em C&T, uma área que merece destaque é a Rede Nacional de Pesquisas (RNP), que interliga os computadores de instituições de pesquisa e universidades, com acesso ao setor privado, ao comércio e à indústria.

Na área de avaliação, é importante registrar que as atividades de C&T devem ser avaliadas antes e após a implantação dos programas. As avaliações *ex-post*, tradicionalmente mais frequentes no campo de C&T, têm apresentado limites, sobretudo devido ao seu caráter estático.

Em ciência e tecnologia, o termo avaliação deve ser substituído por "gestão estratégica", que compreende um conjunto integrado de fases - elaboração das propostas, planejamento, implementação, controle e avaliação. Em outras palavras, isso significa a necessidade de uma avaliação *ex-ante*, durante e *ex-post*.

O Padct, em sua fase atual, estabeleceu o “Acompanhamento, Avaliação e Informação” como um de seus componentes, ressaltando a necessidade de desenvolvimento dos indicadores de C&T e um processo contínuo de avaliação de suas atividades.

Essas iniciativas são importantes para se criar a cultura de tomar decisões com base em informações fundamentadas, de forma especial nos resultados dos trabalhos prospectivos e nas avaliações de atividades em curso ou já finalizadas.

Na área de Cooperação Internacional, a Agenda 21 destaca que as parcerias mundiais devem refletir um diálogo permanente e construtivo, buscando uma economia mundial mais eficiente e equitativa, com interdependência das nações, tendo o desenvolvimento sustentável como item prioritário da agenda internacional. Mas não se deve esquecer que, sobretudo nas recomendações para ação, o documento tem um claro viés na direção do “apoio

internacional". As "parcerias" são apresentadas sem deixar claras as assimetrias nas condições e possibilidades dos "parceiros".

Para garantir condições adequadas de negociação, é necessário que os países mais pobres e de menor avanço científico e tecnológico venham a ser efetivos parceiros. Isso requer capacidade negociadora para alcançar acordos que venham a se consubstanciar em instrumentos de efetiva cooperação.

Com relação à transferência de tecnologia, a cooperação internacional deve contribuir para promover novos conhecimentos e novas tecnologias, tornando os países parceiros na inovação. Nesse sentido, é importante a participação de pesquisadores e técnicos em redes técnico-científicas internacionais, bem como a ampliação do acesso a informações e o intercâmbio de pesquisadores, engenheiros e outros técnicos.

Uma dimensão que assume papel relevante para cooperação internacional é a regional, tanto no que se refere aos blocos quanto às questões transnacionais. No Brasil, é necessário observar a perspectiva regional nos casos do Mercosul e da fronteira amazônica. O Tratado de Cooperação Amazônica - TCA pode promover atividades cooperativas para ampliação do conhecimento científico e tecnológico das condições e recursos regionais, para o monitoramento ambiental e para a legislação sobre aqueles recursos e seu tratamento, entre outras possibilidades.

As necessidades e oportunidades de cooperação científica e tecnológica para o desenvolvimento sustentável no Mercosul são muito grandes. Merecem atenção especial o gerenciamento dos recursos hídricos, o desenvolvimento conjunto de avaliação de impactos de projetos regionais, de modo especial os projetos de infra-estrutura (grandes estradas, hidrovias, usinas elétricas) e a promoção de projetos cooperativos de pesquisa e desenvolvimento sobre recursos naturais e econômicos comuns.

### 3.6.3.2 - Legislação de C&T

Na qualidade de fator estratégico do desenvolvimento sustentável, a política nacional de C&T deve proceder a uma revisão dos atos normativos que regulamentam a sua formulação e execução, de modo a propiciar maior interação do saber científico e tecnológico com a sociedade e estimular a disseminação das informações, a fim de melhorar a qualidade da participação social nos assuntos pertinentes à política nacional de C&T e no próprio processo de desenvolvimento nacional.

A política de C&T não é setorial, uma vez que se reflete em todos os setores de políticas públicas. O próprio objeto da política de C&T só existe como parte integrante de políticas públicas determinadas.

A legislação nacional espelha as indefinições sobre o lugar da política de C&T no campo das políticas públicas em favor do desenvolvimento sustentável. Ainda não há uma sistematização exaustiva que confronte as legislações sobre a intervenção do Estado na promoção do desenvolvimento e a difusão do conhecimento.

A política explícita de C&T, a partir do início dos anos 1970, promoveu uma separação entre a produção científica e a produção tecnológica. Os atos normativos do período refletem essa separação.

No palco das políticas atuais, o protecionismo estatal para desenvolvimento científico e tecnológico passou a ser uma expressão indesejável. A política da competitividade dos mercados mundiais assumiu a condição de norte da política nacional de C&T. Assim, o novo Código de Propriedade Industrial, os programas de qualidade e produtividade e os 85% dos programas de capacitação de recursos humanos em áreas estratégicas (RHAÉ) já refletem a

nova estratégia de desenvolvimento tecnológico geral e indiscriminada, em contraste com a estratégia setorial e seletiva.

O compromisso com o desenvolvimento sustentável encerra grandes desafios à legislação orientadora da política de C&T. Provavelmente, o maior deles está em como incorporar as futuras gerações como sujeitos do direito, ainda que elas não existam presentemente e não tenham voz para influenciar o processo legislativo.

A interação da política de C&T e da sociedade, na perspectiva da sustentabilidade, requer a revisão e formulação de atos normativos, incorporando novos conteúdos favorecedores de mudanças ao processo de tomada de decisão.

O recente enfraquecimento da idéia de nação trouxe como consequência o avanço da fragmentação dos interesses sociais. Pesquisadores e tecnólogos tendem a tornar-se mais um grupo social a defender os seus interesses corporativos, particularmente em relação à alocação dos recursos públicos.

O compromisso com o progresso do conhecimento e a formação de competência em favor do desenvolvimento sustentável exigirão uma ação legislativa integrada a duas agendas: a da formação de competência e avanço do conhecimento e a dos pré-requisitos da sustentabilidade.

As matérias legais apregoadas em nome da sustentabilidade ecológica e socioeconômica enfrentam forte controvérsia na sociedade. Embora os apelos à eficácia das normas de interesse ambiental encontrem forte ressonância na sensibilidade popular, é comum que as decisões (ou indecisões) políticas sejam fortemente influenciadas, quando não determinadas, pela força dos interesses em jogo – os quais, muitas vezes, contrariam o interesse comum. Não raro, as bases científicas legitimam e buscam dar credibilidade aos argumentos dos interesses dominantes.

Nesse particular, uma das críticas mais freqüentes é quanto à qualidade dos estudos e relatórios de impacto ambiental, feitos com a participação de cientistas e técnicos. Muitos deles mais contribuem para ocultar/minimizar problemas do que para apontá-los e situá-los em sua dimensão correta.

A mídia atua de modo decisivo na legitimação social do processo normativo, divulgando resultados científicos e tecnológicos que atendem a *lobbies* econômicos, sem pôr em questão a confiabilidade da informação, mas certamente cumprindo o papel de formadora de opinião e influenciando a aceitação popular da normatização. É voz corrente, mesmo nos Estados Unidos, o reconhecimento do despreparo dos profissionais do jornalismo em assuntos de ciência e de tecnologia - que talvez se explique pelo ritmo do trabalho jornalístico, muito distante do ritmo da produção científica.

Com freqüência, tem sido apontada a necessidade de as academias formarem jornalistas especializados em assuntos científicos e ambientais.

Por outro ângulo, sem contestar o despreparo da maioria dos profissionais da comunicação no campo da ciência, em alguns foros de discussão tem sido apontada também, nesse particular, a dificuldade da comunicação de conseguir informações na área científica. Algumas causas apontadas: o temor dos cientistas, de serem mal ou insuficientemente compreendidos pelos jornalistas, comprometendo a integridade de suas informações/pensamentos; o temor de serem considerados simplificadores, simplistas ou simplórios, com as versões jornalísticas divulgadas; o receio de divulgar informações sobre seu trabalho, antes que tenham meios de assegurar a autoria e/ou vantagens econômicas delas decorrentes; receio de quebra de sigilo imposto em contratos de financiamento de pesquisas; a falta de iniciativas de grande parte da academia em abrir canais de comunicação com a sociedade.

A qualidade da informação é decisiva para construir a participação capacitada dos agentes sociais implicados nos processos de elaboração das normas. Em uma legislação que vincule a C&T ao desenvolvimento sustentável, interferem duas ordens de problemas relativos à informação:

- uma refere-se às dificuldades de comunicação entre interlocutores da comunidade científica e legisladores;
- outra refere-se às imposições do legislador para elaborar normas que levem em conta as incertezas e as razões probabilísticas do saber científico; por esta razão, o princípio da precaução, adotado em várias convenções, vem-se impondo internacionalmente, estabelecendo a obrigatoriedade da adoção de medidas preventivas aos danos ambientais, independentemente das determinações da verdade científica em relação a sua natureza.

A partir de meados da década de 90, vem acontecendo intensa atividade normativa da ciência e tecnologia, seja pelo avanço das posições em favor de mudanças nas estratégias de desenvolvimento, seja pelas pressões externas e internas para adequar a política nacional de C&T ao cenário da globalização e aos efeitos cíclicos da crise financeira internacional.

A legislação em desenvolvimento tecnológico, especialmente no que se refere às políticas agrícola e industrial, reflete substantivamente as concepções e interesses dos setores produtivos com maior força política e mais fortemente representados no Congresso Nacional.

Os atos normativos para desenvolvimento da pesquisa científica são, principalmente, de iniciativa governamental. Muitas vezes, o Executivo intervém nos processos de matérias legislativas de C&T, particularmente quando correspondem a iniciativas de parlamentares de oposição.

#### **3.6.4 – Estratégias prioritárias**

É na afirmação do princípio da diferença entre o universal e o particular que devem estar fincadas as bases diretivas da construção da Agenda 21 Brasileira, na qualidade de instrumento orientador de políticas públicas e programas de governo, pensados e praticados em nome do desenvolvimento sustentável.

Isso significa que a Agenda 21 Brasileira deve obedecer a dois princípios interdependentes: a ética da sustentabilidade, como valor universal; e a afirmação da identidade brasileira, nas suas particularidade históricas e regionais.

Sob esta ótica, uma Agenda 21 para a ciência e tecnologia brasileira deve traduzir esse comprometimento em ações estratégicas, presididas por prioridades de cunho ético-político, e que favoreçam:

- o processo de conscientização informada da sociedade brasileira;
- a democratização do processo decisório nas opções de C&T, como ação coordenada pelo Estado nacional;
- a prática da gestão estratégica, na formulação, implementação, acompanhamento e avaliação da política nacional de C&T;
- a geração, absorção, adaptação, inovação e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos pela sociedade brasileira.

## **4 - As propostas para a construção da sustentabilidade**

### **4.1 – Para a Gestão dos Recursos Naturais**

As ações propostas estão organizadas segundo as estratégias prioritárias já referenciadas:

**Estratégia 1** - Regular o uso e a ocupação do solo por meio de métodos e técnicas de planejamento ambiental, incluindo as diversas formas de zoneamento, a articulação e o gerenciamento de unidades espaciais de importância para a biodiversidade e para a conservação dos recursos naturais, tais como corredores ecológicos, unidades de conservação, ecossistemas terrestres, costeiros e marinhos e as bacias hidrográficas.

#### **1.1 - Apoio à elaboração de zoneamentos ambientais:**

Estabelecer meios de apoiar a implementação de zoneamentos ambientais na forma de instrumentos técnicos e políticos para o planejamento do desenvolvimento sustentável nas regiões de especial interesse ambiental do país. O que se espera com essa medida é que a partir do conhecimento do potencial e disponibilidade de recursos naturais e econômicos, de sua fragilidade e da eventual existência de grupos sociais que deles dependam, em um determinado espaço geográfico, se possam priorizar políticas públicas coerentes com os princípios de sustentabilidade social e ambiental.

#### **1.2 - Implementação do Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro – Gerco**

Complementar e concluir os planos existentes e implementar os programas propostos de gerenciamento costeiro nos municípios litorâneos do país, promovendo o ordenamento do espaço nas regiões costeiras e nos ambientes aquáticos adjacentes de acordo com a capacidade de suporte dos mesmos. Prevê-se: identificar e implantar reservas estratégicas conforme a Lei Federal 9.636/98; aperfeiçoar a definição legal de praia e as delimitações biogeográficas efetivas em relação aos complexos estuarinos, manguezais e áreas de apicum, possibilitando a aplicação da legislação pertinente para a proteção e utilização sustentável desses recursos visando à regulamentação do uso e garantia do livre acesso; realizar o zoneamento das áreas propícias à aqüicultura em águas públicas; regulamentar e regularizar as instalações aquáticas e as localizadas em terrenos do patrimônio da União, conforme a capacidade de suporte dos ecossistemas.

#### **1.3 - Recuperação, revitalização e conservação de bacias hidrográficas e de seus recursos vivos**

Evitar ou atenuar a degradação de bacias hidrográficas a partir do desenvolvimento de atividades integradas de gestão sustentável dos recursos naturais. Prevê-se: promover o planejamento integrado de intervenções; implementar o uso de instrumentos econômicos para incentivar práticas adequadas e punir práticas inadequadas; aprimorar o uso de instrumentos de regulamentação; favorecer a mobilização social para o trato local da questão; implementar ações de fiscalização e monitoramento; e desenvolver indicadores de avaliação de escassez de água.

#### **1.4 - Implantação de corredores ecológicos**

Implantar corredores ecológicos nas regiões de interesse estratégico para a conservação da diversidade biológica do país. Iniciar pela implantação dos sete corredores definidos no Programa-Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil: Corredor da Amazônia Central, Corredor Norte da Amazônia, Corredor Oeste da Amazônia, Corredor Sul da Amazônia, Corredor dos Ecótonos Sul-Amazônicos, Corredor Norte da Mata Atlântica e Corredor da Serra do Mar. Essa implantação deverá se dar a partir da compatibilização das atividades econômicas e sociais e da adesão dos estados e municípios e comunidades abrangidos pelas áreas dos Corredores Ecológicos, promovendo a conexão de fragmentos florestais, com o objetivo de conservação e uso sustentável da biodiversidade.

### **1.5 - Implementação e ampliação das unidades de conservação**

Criar novas Unidades de Conservação de uso direto e indireto e implementar efetivamente aquelas existentes de modo a formarem um conjunto significativo que corresponda a, pelo menos, 10% da área de cada um dos principais ecossistemas (biomas) terrestres, costeiros e oceânicos, presentes no território nacional.

### **1.6 - Identificação da capacidade de exploração da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (PCJB)**

Identificar a capacidade de exploração racional dos recursos minerais da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (PCJB), proporcionando subsídios à análise de viabilidade econômica dos possíveis empreendimentos de exploração das jazidas e dando continuidade às metas propostas pelo Programa de Avaliação da Potencialidade Mineral da Plataforma Continental Jurídica Brasileira – Remplac; assim como estabelecendo prioridades, quotas e cronogramas de exploração dos recursos minerais, visando à utilização sustentável do recurso.

**Estratégia 2** - Desenvolver e estimular procedimentos voltados à proteção e conservação das espécies, envolvendo técnicas *in situ* e *ex situ*, proteção de ecossistemas e *habitat*, manejo sustentável e ações de combate ao tráfico de espécies, incidentes sobre a flora e a fauna e, no que couber, aos microorganismos.

### **2.1 - Promoção do manejo sustentável da biodiversidade**

Implementar programas de conservação da biodiversidade, em todos os biomas, priorizando estudos e ações que levem ao aperfeiçoamento do manejo sustentável das espécies de interesse econômico e privilegiem a participação das comunidades locais na gestão dos recursos naturais. Os estudos incluem: levantamento dos recursos disponíveis; métodos de exploração e produção compatíveis para assegurar o estoque e a sustentabilidade da espécie explorada; dados sobre a sobrevivência da espécie no seu ecossistema; estabelecimento de limites de exploração máxima por unidade de tempo, entre outros.

### **2.2 - Conservação de populações de espécies ameaçadas e recuperação de seus *habitat***

Promover a conservação de espécies ameaçadas e a recuperação de seus *habitat* críticos, contando com a participação de mecanismos internacionais e regionais disponíveis, sobretudo aqueles apoiados ou promovidos pela UICN. Prevê-se a identificação e a



localização de espécies ameaçadas, a revisão do *status* de conservação dessas espécies e o estabelecimento de planos de manejo.

### **2.3 - Conservação *in situ* e *ex situ* de espécies**

Conservar a flora, a fauna e os microorganismos, a partir de iniciativas que conciliem o manejo sustentável na natureza e em ambientes controlados, para as espécies ameaçadas e para aquelas que têm potencial econômico. Prevê-se: a organização de coleções de material genético das espécies de microorganismos, plantas e animais, em reservas de fauna, reservas extrativistas, parques nacionais e outras unidades de conservação; e o incentivo a criadouros de fauna e flora.

### **2.4 - Disciplinamento da utilização de Organismos Geneticamente Modificados - OGMs**

Propor medidas imediatas preventivas para avaliação e manejo dos riscos da liberação de OGMs no meio ambiente, visando harmonizar os instrumentos legais e os procedimentos utilizados para a tomada de decisões, adotando o princípio da precaução, segundo compromisso assumido pelo país no âmbito da Convenção da Biodiversidade. Prevê-se, ainda, reforçar os sistemas de prevenção e controle, a implementação de uma base de dados sobre a utilização de OGMs no país, interagindo com as informações disponíveis em banco de dados internacionais e a realização de estudos de impacto ambiental na sua eventual utilização.

### **2.5 - Fomento às iniciativas de produção de sementes e mudas de essências florestais**

**90%**

Incentivar parcerias entre o poder público e o setor produtivo com o objetivo de difundir os bancos de sementes e a produção de mudas para fins de florestamento e reflorestamento nas áreas degradadas nos diferentes biomas.

### **2.6 - Combate ao tráfico de animais e plantas nativas**

Combater a comercialização ilegal de animais e plantas nativas em todo o território nacional. Prevê o estabelecimento de medidas punitivas que resultem na diminuição do tráfico de espécies animais e vegetais nativos, inclusive as espécies de valor medicinal e ornamental, que hoje constituem preocupação nacional no que se refere à conservação da diversidade biológica. Implica o estabelecimento de parcerias para a efetivação do combate ao tráfico.

### **2.7 - Prevenção do efeito nocivo de espécies introduzidas**

Desenvolver estudos para identificar espécies introduzidas que potencialmente possam causar danos à biodiversidade e ao sistema produtivo, incluindo microorganismos, plantas e animais exóticos, tais como espécies domésticas ou não que se tornem perniciosas, monitorar seus efeitos e propor medidas de manejo, controle e possível erradicação.

**Estratégia 3** - Desenvolver, propor e aperfeiçoar a pesquisa e os estudos voltados ao aumento do conhecimento científico sobre a biodiversidade, incluindo a definição de indicadores, a realização de inventários e a formação de bases de informação e disseminação do conhecimento sobre os recursos naturais.

### **3.1 - Identificação de indicadores de sustentabilidade**

Definir indicadores que permitam estabelecer os limites de sustentabilidade dos recursos naturais, bem como o monitoramento da qualidade ambiental desses recursos. Implica o levantamento e sistematização de variáveis relevantes para a qualidade ambiental e sua eventual transformação em indicadores sintéticos.

### **3.2 - Desenvolvimento de pesquisas para subsidiar a gestão dos recursos naturais**

Subsidiar a gestão integrada dos recursos naturais em seus respectivos biomas, por meio da geração de conhecimento técnico e científico, empírico e tradicional. Implica, também, resgatar informações sobre práticas de populações tradicionais e de usuários de recursos naturais, em geral, que considerem a sustentabilidade econômica, social e ambiental desse uso.

### **3.3 - Desenvolvimento de estudos para definição de novos indicadores de uso sustentável dos recursos naturais**

Desenvolver estudos e análises para adoção de novos indicadores que, a exemplo do Produto Interno Líquido ajustado ao Ambiente (PIA) e de Renda Líquida ajustada ao Ambiente (RLA), possibilitem contabilizar a depreciação do capital natural e o esgotamento do patrimônio natural, bem como a estimativa de danos ao meio ambiente, decorrentes de atividades econômicas que provocam degradação ambiental.

### **3.4 - Desenvolvimento de pesquisas e estudos para aumentar o conhecimento sobre biodiversidade**

Implementar pesquisas e estudos para aumentar o conhecimento sobre a diversidade de ambientes florestais e arbóreos. Deverão ser priorizados programas de inventários, de forma e função ecossistêmica, de técnicas de silvicultura e manejo florestal. Além disso, deverão ser considerados o monitoramento sobre espécies comerciais e não-comerciais, o solo, a biota, o clima, as características biofísicoquímicas, a identificação de impactos da ação antrópica e a capacidade de uso sustentável da biodiversidade.

### **3.5 - Desenvolvimento de pesquisas sobre a sustentabilidade de empreendimentos pesqueiros**

Apoiar a realização de estudos e pesquisas sobre a viabilidade econômica, social e ambiental dos empreendimentos pesqueiros. Implica examinar as dimensões técnicas, científicas, tecnológicas, de mercado e de inserção dos segmentos sociais envolvidos na atividade.

### **3.6 - Desenvolvimento de pesquisas e estudos sobre proteção da superfície do solo**

Apoiar o desenvolvimento de pesquisas e estudos sobre proteção da superfície do solo contra a ação dos agentes erosivos, principalmente a chuva. Implica a prevenção da acidificação e do empobrecimento do solo; da salinização da camada arável do solo; e a recuperação de solos em processo de degradação, ou já reconhecidamente degradados, por uso agrícola e não agrícola.

### **3.7 - Desenvolvimento de pesquisas e estudos de produção de madeira a partir de espécies florestais sujeitas à elevada taxa de exploração em sistemas não manejados**

Estabelecer uma rede de pesquisa de espécies potenciais das florestas brasileiras, em especial o mogno. Prevê-se a possibilidade de obtenção de financiamento para essa ação por meio da adoção de percentual ao valor das exportações dos produtos florestais dos diferentes biomas.

### **3.8 - Promoção do aproveitamento de resíduos e subprodutos da exploração dos recursos florestais**

Promover o aproveitamento de resíduos e subprodutos da exploração dos recursos florestais, a partir da abertura de novos mercados e da identificação de novos produtos derivados desse aproveitamento.

### **3.9 - Desenvolvimento de tecnologias para aumento de produtividade em terras desmatadas**

Desenvolver tecnologias que permitam o aumento da produtividade da agricultura e da pecuária nas terras já desmatadas, com intuito de reduzir a expansão da fronteira agropecuária nas áreas florestais.

### **3.10 - Desenvolvimento de técnicas de recuperação de ambientes degradados**

Desenvolver técnicas para a recuperação ambiental de ecossistemas degradados, avaliando os impactos potenciais dos programas sobre os ecossistemas e as espécies, facilitando e incrementando a reabilitação e o uso das terras degradadas mediante o reflorestamento com espécies nativas ou exóticas e por meio do manejo da regeneração natural.

### **3.11 - Realização de inventário das fontes de poluição/contaminantes**

Apoiar a realização de inventário das fontes de poluição/contaminantes e de seus níveis de risco nos diferentes biomas do país.

### **3.12 - Realização de estudos oceanográficos e climatológicos em escala global**

Realizar estudos oceanográficos e climatológicos em escala global com o objetivo de conhecer os processos costeiros que influenciam os problemas litorâneos, em especial estudos sobre a vulnerabilidade da linha de costa.

### **3.13 - Promoção do desenvolvimento do conhecimento técnico-científico relativo às mudanças climáticas**

Promover o desenvolvimento do conhecimento técnico-científico relativo às mudanças climáticas, com a finalidade de esclarecer, reduzir ou eliminar as incertezas ainda existentes em relação a causas, efeitos, magnitude e evolução no tempo da mudança do clima e suas conseqüências econômicas e sociais, assim como ampliar o acesso ao conhecimento e à tecnologia disponível.

### **3.14 - Integração, fortalecimento e/ou implantação de centros de excelência em pesquisa sobre gestão dos recursos naturais**

Promover a integração, o fortalecimento e/ou a implantação de centros de excelência em gestão dos recursos naturais para o desenvolvimento sustentável nas diferentes regiões do país.

**Estratégia 4** - Estabelecer medidas de controle da qualidade ambiental com vistas à proteção e ao disciplinamento do uso dos recursos naturais e de proteção da atmosfera global, ressaltando a necessidade de promoção da eficiência na produção e no consumo de energia. A implementação dessa estratégia implicará o desenvolvimento de atividades de monitoramento e fiscalização e a adoção de ações de comando e controle, de instrumentos econômicos e de mecanismos de certificação.

#### **4.1 - Fortalecimento do Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras - SLAP**

Fortalecer o SLAP a partir da capacitação institucional e da integração de todos os atores envolvidos no processo de licenciamento, com a definição clara de critérios a serem adotados e responsabilidades, dentro do contexto e competências estabelecidos no Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama). Implica a continuidade do processo iniciado pelo MMA, incluindo o rebatimento setorial do fortalecimento referido.

#### **4.2 - Estabelecimento de normas e regulamentação para o uso racional de energia**

Apoiar o estabelecimento de normas e regulamentos que promovam o uso racional de energia. Implica encontrar um meio direto de transferir ao consumidor as orientações e as escolhas decididas no nível técnico e científico, no que se refere ao uso racional de energia. Poderá incluir atividades como: limitação das velocidades nas estradas, exigência de um determinado nível de eficiência dos equipamentos e veículos, estabelecimento de padrões de isolamento de equipamentos, entre outras.

#### **4.3 - Recuperação de áreas degradadas**

Promover a recuperação de áreas degradadas no território nacional, resultantes do mau uso por atividades agrícolas, de mineração, obras de infra-estrutura e assentamentos urbanos. Implica a consideração de espaços ambientais específicos, referindo-se a ecossistemas, biomas e, sempre que possível, a bacias hidrográficas como unidade de referência espacial.

#### **4.4 - Gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos**

Promover a redução da poluição nos corpos d'água provocada pela disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos a partir do planejamento integrado de intervenções; da adoção de instrumentos econômicos para incentivo às boas práticas de gestão; da reutilização, reciclagem e redução dos resíduos sólidos; da punição às práticas inadequadas de gestão dos resíduos sólidos; do desenvolvimento de critérios para seleção de áreas de disposição de resíduos; e dos procedimentos específicos para resíduos especiais e perigosos.

#### **4.5 - Controle de poluição dos esgotos urbanos**

Promover a redução da poluição causada pelo lançamento de esgotos urbanos nos corpos d'água, envolvendo as atividades como: implementar cobrança pelo uso da água e pelo lançamento de efluentes; estudar e difundir tecnologias de baixo custo para tratamento de esgotos; estudar tecnologias de reuso da água; impor obrigatoriedade do tratamento de esgotos para certas categorias de cidades; favorecer a mobilização social para o trato local da questão; adotar instrumentos econômicos para incentivar boas práticas ou coibir as más práticas de saneamento.

#### **4.6 - Controle da poluição difusa de origem agrícola**

Promover a redução da poluição difusa (poluição orgânica, sais nutrientes e substâncias tóxicas) causada pelas práticas agrícolas inadequadas, realizando o planejamento integrado de intervenções; punindo práticas inadequadas de manejo do uso do solo, de água, fauna e flora; e incentivando a adoção de certificação ambiental.

#### **4.7 - Proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos**

Dotar o país de uma política eficaz e sustentável na área de proteção dos mananciais superficiais e subterrâneos usados para abastecimento público de água, promovendo e difundindo uma ampla avaliação relativa às práticas/experiências na área; implementando mecanismos compensatórios e punitivos; incentivando a criação e a implementação de unidades de conservação; buscando responsabilizar usuários da água por práticas de proteção; e favorecendo a proteção de áreas de recarga de aquíferos.

#### **4.8 - Conservação dos recursos hídricos visando ao aumento da disponibilidade de água**

Desenvolver ação no âmbito de bacias hidrográficas e áreas de aquíferos, envolvendo diferentes usos da água, com o objetivo de prevenir a escassez de água nos mananciais ou, ao menos, atenuar os efeitos de sua ocorrência nas distintas regiões do Brasil. São previstas as seguintes atividades: implementar cobrança pelo uso da água (prevista na Lei 9.433); estudar tecnologias de reuso da água; promover, se necessária, a criação de novas reservas de água; favorecer a mobilização social para o trato local da questão; aperfeiçoar os critérios de formação de consórcios de bacias hidrográficas e outorga de água; incentivar o uso mais eficiente das reservas existentes (represas, açudes); desenvolver técnicas de previsão de ocorrência de situações de escassez de água.

#### **4.9 - Prevenção e atenuação das inundações urbanas e de seus efeitos**

Dotar o país de uma política eficaz e sustentável na área de prevenção e atenuação das inundações urbanas e de seus efeitos. São previstas as seguintes atividades: constituir grupo para formulação de proposta de política; favorecer a elaboração de planos diretores municipais de drenagem urbana; estudar a aplicação de mecanismos financeiros e de securitização para reduzir exposição ao risco de inundação; favorecer a criação de centros locais de alerta contra inundações; favorecer a mobilização social para o trato local da questão; disponibilizar tecnologia e informação sobre o tema e capacitar os técnicos municipais sobre gestão dos problemas de inundações.

#### **4.10 - Estabelecimento de Pacto Federativo para o monitoramento e controle dos recursos naturais**

Promover um Pacto Federativo – descentralização dos serviços e dos recursos, humanos e financeiros – para o monitoramento e controle dos recursos naturais, o que é fundamental para a identificação de prioridades de ação e a harmonização das relações entre União, Estados e Municípios, uma vez que a atuação do Poder Público deve ser feita a partir de uma ação coordenada entre os diferentes níveis de poder.

#### **4.11 - Participação da sociedade civil local no monitoramento e na fiscalização do uso dos recursos naturais**

Desenvolver programas de sensibilização e capacitação de entidades da sociedade civil em práticas de monitoramento e fiscalização do uso dos recursos naturais. Implica desenvolver atividades junto às comunidades locais de tal modo que cada cidadão atue como monitor e fiscal dos recursos naturais.

#### **4.12 - Desenvolvimento de ações integradas contra o desmatamento e a extração ilegal de madeira e controle de queimadas e incêndios florestais**

Combater o desmatamento e a extração ilegal de madeira e controlar e prevenir queimadas e incêndios florestais, com o auxílio das tecnologias de rastreamento por satélite, de imagens e de comunicação, e com a participação das populações locais. Implica incrementar e disseminar atividades em desenvolvimento por meio de projetos nacionais e de cooperação internacional a cargo do Ibama e de Organismos Estaduais de Meio Ambiente (Oemas). Implica, ainda, disponibilizar as informações coletadas por programas governamentais, que se devem prestar a fornecer informações para o controle social.

#### **4.13 - Implementação de programas de monitoramento da qualidade do ar**

Ação voltada à implementação de programas de monitoramento da qualidade do ar nos âmbitos local e regional. Implica atividades governamentais e incentivo a procedimentos de automonitoramento de plantas industriais, onde se fizerem necessários e oportunos.

#### **4.14 Promoção e fortalecimento de programas de monitoramento e fiscalização envolvendo os oceanos e a zona costeira**

Promover e fortalecer programas de monitoramento e fiscalização para o acompanhamento dos processos dinâmicos envolvendo os oceanos e a zona costeira, bem como para a avaliação dos impactos inerentes às atividades antrópicas de risco, dotando os agentes executivos de poderes necessários à aplicação das sanções previstas na legislação vigente.

#### **4.15 - Criação de linhas de crédito para empreendimentos cooperativos de uso sustentável dos recursos naturais para pequenos e médios produtores rurais**

Criar linhas de crédito para empreendimentos cooperativos que utilizem os recursos naturais de modo sustentável para agregar atividades de pequenos e médios produtores rurais na produção de floresta, agrofloresta e madeira, agropecuária, de pesca artesanal e de aquicultura familiar.

#### **4.16 - Divulgação da sistemática dos mecanismos de desenvolvimento limpo e definição de critérios para eleição de projetos**

Divulgar e disseminar de forma sistemática os mecanismos de desenvolvimento limpo (CDM) e definição de critérios de elegibilidade de projetos passíveis de certificação, que ofereçam garantia de redução de emissões de CO<sub>2</sub> de modo a incentivar o controle ambiental.

#### **4.17 - Estímulo a práticas de obtenção de certificados ISO 9000 e 14000**

Estimular a certificação ISO (9000 e 14000) nas empresas. Implica a disseminação dos procedimentos e das possibilidades comerciais a eles associadas.

#### **4.18 - Criação de mecanismos econômico-financeiros para promover o uso de energia de fontes renováveis**

Criar incentivos fiscais e/ou econômicos com vistas à utilização de energia gerada por fontes renováveis menos poluentes (biocombustíveis, energia eólica, energia solar, células de combustível de hidrogênio etc.).

#### **4.19 - Criação do Imposto Verde**

Estabelecer impostos e/ou recolhimentos incidentes sobre veículos automotores e relativos ao consumo de combustíveis alternativos. Implica adoção de valores variáveis segundo o combustível utilizado, de forma a punir o uso de combustíveis convencionais e promover a utilização de combustíveis alternativos menos poluentes. Os recursos arrecadados deverão ser direcionados a investimentos em transportes coletivos, inclusive a gás, e à implantação de sistemas de controle de qualidade do ar em grandes e médios centros urbanos.

#### **4.20 - Implementação do princípio de ICMS ecológico para criação de áreas reservadas**

Disseminar o conceito do ICMS ecológico em todas as unidades da Federação. Trata-se de sistema de compensação a municípios que decidam estabelecer áreas reservadas na forma de unidades de conservação (UCs) de uso direto e indireto.

#### **4.21 - Estabelecimento de mecanismos de permuta entre áreas de florestas por créditos de reposição florestal e dívidas da União.**

Estabelecer mecanismos para agilizar a permuta entre áreas com cobertura florestal por créditos de reposição florestal e dívidas da União. Essa estratégia visa ampliar as áreas com unidades de conservação.

#### **4.22 - Estabelecimento de incentivos ao manejo florestal**

Estabelecer benefícios fiscais e viabilização de créditos com taxas e prazos compatíveis àqueles que praticam o manejo florestal sustentável em florestas naturais. Prevê-se a isenção do Imposto Territorial Rural (ITR) e a redução de ICMS para toda a área efetiva de manejo florestal, durante todo o ciclo de produção.

**Estratégia 5** - Estabelecer, desenvolver e estimular o apoio aos diferentes aspectos da gestão de recursos naturais, por meio da implementação de medidas estruturais que envolvam o fortalecimento institucional, a capacitação e o treinamento dos recursos humanos, a educação ambiental e a cooperação internacional.

#### **5.1 - Promoção e valorização do papel dos atores sociais na gestão dos recursos naturais**

Promover e valorizar o papel dos organismos locais, como associações comunitárias, cooperativas, associações de produtores, sindicatos, ONGs, na gestão dos recursos naturais.

#### **5.2 - Fortalecimento das organizações públicas que atuam na gestão dos recursos**

Fortalecer os organismos públicos que atuam na gestão dos recursos naturais. Implica capacitação e eventual reestruturação dos OEMAs e organismos municipais envolvidos na gestão dos recursos naturais. Prevê-se o fortalecimento dos programas existentes em nível federal, estadual e local.

#### **5.3 - Capacitação de recursos humanos para o desenvolvimento sustentável**

Promover a capacitação técnica e profissional de recursos humanos de organismos públicos, privados, associações comunitárias e ONGs para a gestão integrada dos recursos naturais consoante com o desenvolvimento sustentável.

#### **5.4 - Promoção de campanhas de conscientização**

Promover a conscientização pública sobre os temas da biodiversidade brasileira, da gestão dos recursos naturais e do desenvolvimento sustentável. Implica o desenvolvimento de política de disseminação de informações e conceitos e a utilização de veículos de comunicação escritos, falados, televisionados e virtuais.

#### **5.5 - Implementação das políticas nacionais de educação ambiental**

Apoiar a implementação de política de educação ambiental, em todo o território nacional, em particular o Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea).

#### **5.6 - Estabelecimento de uma rede de cooperação sobre mudanças climáticas, entre centros de pesquisa internacionais, nacionais e regionais**

Estabelecer uma rede de colaboração de centros de pesquisa internacionais, nacionais e regionais sobre mudanças climáticas para intercâmbio e difusão do conhecimento técnico-científico sobre mudanças climáticas e poluição do ar, bem como de tecnologias ambientalmente adequadas para redução das emissões de poluentes atmosféricos, de forma a subsidiar a tomada de decisão.

#### **5.7 - Cooperação para a certificação de tecnologias**



Promover a cooperação para a certificação de tecnologias transferidas dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento, como forma de assegurar a transferência de tecnologias ambientalmente saudáveis e de real interesse na adoção ao processo de desenvolvimento sustentável no Brasil.

## **4.2 - Agricultura sustentável**

As ações propostas para o desenvolvimento da agricultura sustentável no Brasil estão organizadas segundo as estratégias prioritárias já referenciadas:

**Estratégia 1** - Fortalecer mecanismos e instâncias de articulação entre governo e sociedade civil

1.1 - propor novos mecanismos de articulação entre sociedade civil e governo e valorização dos mecanismos já existentes (comitês de bacias, conselhos municipais, Agenda 21 local e regional, dentre outros);

1.2 - identificar e estimular técnicas e práticas que promovam a participação;

1.3 - estimular a formação de organizações civis (de produtores, consumidores etc.) e desenvolvimento de recursos humanos para gestão e fortalecimento institucional;

1.4 - promover a revisão institucional dos órgãos públicos tanto no âmbito interno quanto no que se refere aos instrumentos de participação local e a descentralização de responsabilidades.

**Estratégia 2** - Fortalecer a agricultura familiar frente aos desafios da sustentabilidade agrícola

2.1 - Promover a inserção da agricultura sustentável nas esferas de atuação do Programa Nacional de Agricultura Familiar (Pronaf) e outras iniciativas de apoio à agricultura familiar, com ênfase nos seguintes aspectos:

- facilitar o acesso à formação educacional, profissional, ao conhecimento ecológico e à educação ambiental;
- conceder alternativas de crédito ao manejo sustentável (para reconversão a práticas sustentáveis; para compra de equipamentos; para investimentos em proteção ambiental);
- desenvolver mecanismos de comercialização, incluindo o processo de certificação ambiental de produtos agropecuários (selo verde);
- promover o beneficiamento da produção com o objetivo de agregar valor aos produtos (agroindustrialização);
- oferecer alternativas energéticas (solar, eólica);
- valorizar a relação agricultura e saúde.

**Estratégia 3** – Incentivar o manejo sustentável dos sistemas produtivos

**3.1 - No planejamento e gestão ambiental:**

- adotar as bacias hidrográficas como unidades de planejamento e gestão ambiental ( a Lei Nacional dos Recursos Hídricos, de janeiro de 1997, já prevê a constituição de comitês de gestão das bacias hidrográficas);
- realizar análise crítica da legislação agrícola em suas interfaces com a questão ambiental, tendo em vista o aprimoramento, a revisão e a compatibilização dos instrumentos legais vigentes e seu mais amplo conhecimento;
- estimular a realização de zoneamentos agroecológicos;

- criar comissão com ampla participação dos segmentos interessados para estudar o aperfeiçoamento do Código Florestal, a fim de definir parâmetros mais adequados ao estabelecimento de áreas de preservação permanente e de preservação de matas ciliares;
- determinar obrigatoriamente a recomposição de reserva florestal legal para as classes de uso dos solos inferiores;
- identificar e viabilizar fontes de recursos para a recomposição de reservas florestais (por exemplo, provenientes da cobrança pelo uso da água, incentivos fiscais etc.);
- estimular a recuperação das áreas degradadas;
- desenvolver e divulgar os sistemas agroflorestais, conciliando a recuperação florestal e as atividades agrícolas.

### **3.2 – Na conservação da biodiversidade:**

- cumprir os compromissos assumidos na 3ª Convenção da Biodiversidade realizada em Buenos Aires, em 1996, e assinada por 165 países;
- identificar os componentes-chave da diversidade biológica nos sistemas de produção agrícola que são responsáveis pela manutenção dos ciclos e processos naturais, com o monitoramento e a avaliação dos efeitos das diferentes práticas e tecnologias de produção agrícola sobre tais componentes;
- identificar plantas úteis para fins comestíveis, medicinais, industriais;
- estimular o desenvolvimento de tecnologias e práticas de produção agrícola que não somente aumentem a produtividade, mas evitem a degradação e restabeleçam ou aumentem a diversidade biológica. Essas práticas incluem, entre outras: manejo integrado de pragas, controle biológico de pragas e doenças, plantio direto, policulturas, culturas consorciadas, rotação de culturas e sistemas agroflorestais;
- estimular as avaliações *ex ante* ou *ex post* dos impactos sobre a biodiversidade causados por projetos de desenvolvimento agrícola – EIA/Rima para a agricultura;
- desenvolver estratégias nacionais, programas e planos com ênfase na conservação dos microorganismos de interesse para a agricultura;
- desenvolver estratégias nacionais, programas e planos com ênfase na ampliação da base genética para as principais culturas; aumentar a amplitude de diversidade genética disponível aos produtores; fortalecer a capacidade de desenvolver novas culturas e variedades que sejam adaptadas a ambientes locais; explorar e promover o uso de culturas subutilizadas; e promover a expansão territorial da diversidade genética para reduzir a vulnerabilidade das culturas.

### **3.3 - Quanto aos produtos transgênicos:**

- suprimir o uso de transgênicos vegetais e animais, até que se tenham informações científicas claras e precisas sobre todos os aspectos ambientais e de saúde que envolvem esses insumos.

### **3.4 – No manejo dos sistemas produtivos:**

- fomentar práticas agrícolas sustentáveis, como: policultivo, fusão da produção animal e vegetal, rotação de culturas, consorciação, práticas de conservação e recuperação de solos; adubação verde, adubação orgânica, plantio direto sem herbicidas, uso de biofertilizantes, manejo integrado e controle biológico de pragas etc.;
- estabelecer condicionantes positivas e negativas para acesso a benefícios das políticas públicas (crédito, incentivos etc.), como forma de promover práticas agrícolas sustentáveis ou de desestimular as práticas predadoras;

- implantar cordões de segurança para as monoculturas, que exerçam o efeito de bordas e que evitem a propagação de efeitos agressivos ao ambiente;
- incentivar a substituição de insumos industriais por insumos obtidos por meio de práticas biológicas;
- apoiar financeiramente, por meio de prêmios, a conversão biológica dos sistemas produtivos convencionais, a fim de reduzir os riscos e as exigências financeiras no período de transição (como feito na Finlândia, Suécia, Dinamarca, Suíça e Espanha);
- efetuar pagamentos compensatórios anuais por hectare aos produtores que adotam sistemas produtivos sustentáveis.

### **3.5 – Na conservação e recuperação dos solos e sobre o uso de fertilizantes químicos:**

- cumprir os programas estatais já existentes (combate à erosão, desertificação etc.);
- quanto ao terraceamento agrícola, adoção de práticas de manejo do solo na faixa entre terraços que, em conjunto, satisfaçam aos três princípios básicos de controle da erosão: evitar o impacto das gotas de chuva; dificultar o escoamento superficial e facilitar a infiltração de água no corpo do solo;
- quanto ao manejo integrado de nutrição de plantas – ênfase na reciclagem de resíduos para o aumento de biomassa, com adoção de práticas para a manutenção permanente da cobertura do solo, objetivando o aumento da atividade biológica, a manutenção da água, da estrutura do solo, da retenção de nutrientes; elaboração de um código de práticas agrícolas para otimização do uso de fertilizantes;
- estabelecer planos de fertilização com o objetivo de assegurar uma utilização menos desordenada e mais rentável, pelo fato de considerar as necessidades dos cultivos e o valor fertilizante do esterco;
- aumentar as áreas com cobertura verde no outono e inverno e cultivar variedades de plantas com forte capacidade simbiótica para fixação do nitrogênio atmosférico;
- analisar a viabilidade de uso de outras fontes de nutrientes: lixo urbano, lodo de esgoto;
- promover e conceder benefícios a métodos melhorados de aplicação de fertilizantes, ao desenvolvimento de novos fertilizantes inofensivos ao meio ambiente e estimular as análises de solo;
- limitar a utilização de fertilizantes sintéticos, por exemplo, nas zonas de captação de água e nas áreas de proteção ambiental.

### **3.6 - Sobre o uso de agrotóxicos:**

- efetivar programas já disponíveis (ex.: Protocolo Verde ou Programa Nacional para Racionalização do Uso de Agrotóxicos, por iniciativa da Casa Civil da Presidência da República – em desenvolvimento, sob coordenação do Ibama);
- melhorar a eficiência dos equipamentos de aplicação;
- sobre o destino inadequado de embalagens vazias de agrotóxicos, ampliar programas de divulgação e treinamento dos agricultores para a tríplice lavagem e destino final da embalagem de produtos fitossanitários;
- quanto ao uso de agrotóxicos perigosos, implantar medidas de caráter técnico, administrativo, financeiro e legal para induzir a substituição de agrotóxicos perigosos por produtos químicos mais seguros;
- estabelecer programas de monitoramento e controle de resíduos de agrotóxicos nos alimentos, inclusive importados, e no meio ambiente, particularmente nos corpos d'água;
- fiscalizar a produção e o consumo de agrotóxicos;

- estabelecer sistemas mais aperfeiçoados de monitoramento e de alerta para doenças e pragas, visando reduzir as pulverizações preventivas;
- estabelecer áreas de exclusão ou de redução do uso de agrotóxicos (proteção de áreas de maior risco de contaminação, de recursos hídricos, de *habitats* selvagens e de plantas e animais específicos).

### **3.7 - Sobre os aspectos legais relacionados ao uso de agrotóxicos:**

- efetivar a legislação já existente em todos os estados do país (receituário agrônomo etc.);
- avaliar e revisar, com a participação da sociedade civil, a legislação de registro e uso de agrotóxicos, com a apresentação de proposta concreta de alterações;
- promulgar leis regulando o registro e a certificação de produtos;
- restringir o uso de produtos proibidos em outros países;
- compatibilizar as legislações municipais, estaduais, federais e do Mercosul;
- estabelecer limites aceitáveis para testes de ecotoxicidade;
- estabelecer limites de resíduos nos solos e na água;
- aperfeiçoar e desburocratizar o registro de agrotóxicos, a fim de evitar o uso generalizado de produtos não registrados, especialmente em frutas e hortaliças;
- registrar e classificar os produtos de acordo com seus efeitos ambientais;
- aprovar novos agrotóxicos por períodos limitados de tempo (5 a 10 anos) e realizar avaliação periódica dos produtos disponíveis no mercado;
- estabelecer prazos para cancelamento de registros de agrotóxicos para os quais existam alternativas tecnológicas viáveis;
- estabelecer prazos para eliminação de produtos de classe toxicológica I e II;
- limitar a 50% a utilização de agrotóxicos (como ocorreu na Dinamarca, Suécia e Holanda);
- interditar certos componentes ativos perigosos;
- estabelecer a obrigatoriedade de formação e licença para pessoas encarregadas da utilização de agrotóxicos;
- estabelecer normas e padrões de qualidade para equipamentos de aplicação de agrotóxicos e obrigatoriedade de teste e homologação de pulverizadores;
- estabelecer restrições à pulverização aérea e por pivô central;
- sobre a introdução de pragas e doenças exóticas, ampliar o esforço de identificação das pragas e doenças exóticas que possam constituir risco para a agricultura brasileira e aperfeiçoar os mecanismos de fiscalização e controle dos produtos agrícolas importados, inclusive a inspeção na origem.

### **3.8 - Sobre os instrumentos econômicos:**

- isentar ou diminuir as taxas, por um determinado período, para produção de agrotóxicos ambientalmente seguros;
- isentar de impostos, por um determinado período, produtos biológicos destinados ao controle de pragas e doenças de plantas;
- conceder subsídios para a aquisição de equipamentos de aplicação de qualidade;
- conceder crédito ou subsídios para a manutenção e calibragem de equipamentos de aplicação;
- reduzir impostos para o produtor pelo uso de produtos biológicos ou controle integrado;

- definir barreiras não tarifárias aos produtos de exportação com níveis de resíduos acima dos limites estabelecidos pelos países importadores, ou por meio de produtos não permitidos nesses países.

### **3.9 - Sobre o controle fitossanitário por outros métodos:**

- editar portarias para registro de produtos biológicos para controle fitossanitário;
- criar um programa nacional de incentivo ao manejo integrado de pragas;
- implementar medidas de estímulo à produção e à comercialização de tecnologias alternativas de controle fitossanitário;
- implementar medidas de estímulo à inclusão de resistência a pragas e doenças em programas/projetos de melhoramento genético de plantas.

**Estratégia 4** - Incentivar a geração e a difusão de informações e de conhecimentos que garantam a sustentabilidade da agricultura

### **4.1 - Pesquisa, geração de conhecimentos e de novas práticas:**

- apoiar e fomentar a pesquisa e experimentação em agricultura sustentável nas universidades, centros públicos de pesquisa, ONGs, empresas privadas e outros;
- identificar e sistematizar as principais experiências produtivas no país, valorizando-as como demonstração de alternativas de sustentabilidade por meio de diversificados mecanismos de difusão e sensibilização de públicos diferenciados;
- identificar e apoiar a consolidação de experiências-piloto em diferentes contextos ambientais, para efeito de pesquisa, demonstração e formação técnica;
- estudar e sistematizar as políticas públicas implementadas em distintos países voltados para o estímulo e apoio à conversão para a agricultura sustentável;
- estimular e apoiar a reciclagem do pessoal técnico de instituições públicas e privadas, sobretudo aquele vinculado a atividades de fomento e extensão;
- elaborar um conjunto de indicadores de sustentabilidade para a agricultura, para fins de monitoramento comparativo de diferentes categorias de sistemas produtivos e para estimular o gerenciamento ambiental de unidades de produção agrícola;
- analisar a viabilidade técnica e econômica das práticas sustentáveis;
- identificar e sistematizar o conjunto de pesquisas necessárias à transição para a agricultura sustentável, contemplando, prioritariamente, aspectos relacionados a: gestão ambiental; manejo sustentável dos sistemas produtivos; ampliação da diversidade biológica dos agroecossistemas; melhoria nas condições dos solos; redução do uso de agrotóxicos e de outros poluentes.

### **4.2 - Difusão, capacitação, assistência técnica.**

Todos os temas deverão ser permeados pela educação ambiental. Para isso, utilizar como referência documentos tais como: “Carta de Brasília”, que é o resultado da 1ª Conferência Nacional de Educação Ambiental; o Pronea, que é o Programa Nacional de Educação Ambiental; e a Política Nacional de Educação Ambiental;

- apoiar e fomentar as experiências existentes e em constituição na área da formação de recursos humanos em diferentes níveis: universitário (graduação e pós-graduação), técnico e formação de produtores;
- definir as áreas temáticas e os públicos prioritários (agricultores, técnicos, estudantes etc.) para difusão, capacitação e assistência técnica. Por exemplo: capacitar técnicos e agricultores sobre aspectos técnicos, uso e aplicação de agrotóxicos; ou, ainda,

capacitar técnicos e agricultores em práticas de manejo integrado de pragas, doenças e plantas invasoras.

#### **4.3 - Sistematização de informações.**

Uma das bases para o planejamento das ações necessárias ao desenvolvimento de uma agricultura sustentável é o domínio de informações sobre o meio rural brasileiro, hoje inadequadamente dispersas em vários órgãos públicos. Diante disso, sugere-se a implementação da proposta do SRF, Incra, Ibama, SPU e Anoter de se criar um Cadastro Único de Imóveis Rurais. De acordo com o termo de referência elaborado por esses órgãos, o cadastro seria administrado por um Instituto Nacional de Cadastro, que disporia de todas as informações, equipamentos, tecnologia e recursos humanos existentes nas várias áreas federais de cadastro rural, tornando obrigatório o cadastramento como pré-requisito para o registro do imóvel em cartório e o pagamento de uma taxa de cadastro, que financiaria o georeferenciamento de todos os imóveis rurais do país. Esse cadastro nacional permitiria o acesso de vários usuários a informações necessárias ao desempenho de suas atividades.

- sistematizar e divulgar as experiências exitosas no campo das políticas públicas, práticas agrícolas, metodologias participativas, fortalecimento da agricultura familiar, dentre outros temas de interesse para a agricultura sustentável. Essas informações podem ser disponibilizadas a produtores, instituições e profissionais da área, por meio de redes eletrônicas de comunicação.

### **5 – Estratégias por Biomas**

#### **5.1 - No Domínio dos Cerrados:**

- Proibir a concessão de crédito rural baseado em recursos públicos para a produção de grãos em solos de areias quartzosas; atividades agrícolas que impliquem a destruição da vegetação natural deverão ser autorizadas e monitoradas, quanto a sua sustentabilidade, pela prefeitura do município, pelo órgão de extensão rural e por organizações locais dos produtores; vincular a obtenção de crédito rural a técnicas produtivas que evitem a erosão dos solos e reduzam os impactos ambientais das atividades agrícolas. Para que esses objetivos sejam atingidos, é fundamental que se conclua o zoneamento ecológico-econômico das regiões de Cerrados;
- implantar um programa de crédito que, por meio do estímulo à rotação de culturas, contribua para reverter o quadro de degradação das pastagens dos Cerrados e, ao mesmo tempo, amplie a oferta regional de grãos;
- aprofundar o esforço atualmente feito pelas entidades de pesquisa e extensão e pelas organizações dos produtores para melhorar o uso do solo por meio da adoção de práticas de plantio direto e manejo integrado de pragas;
- com base nas três primeiras propostas, estimular uma campanha pública – nacional e internacional – capaz de ligar os grãos brasileiros à manutenção da integridade ambiental das regiões de Cerrados;
- rever os programas de corredores intermodais, no sentido de se transformarem em meios para apoiar as iniciativas econômicas ligadas à preservação da biodiversidade dos Cerrados. Os corredores intermodais devem se converter, basicamente, em corredores de preservação e valorização da biodiversidade;
- implantar linhas de crédito voltadas ao financiamento de sistemas produtivos baseados na preservação e valorização da biodiversidade;

- incentivar e instituir o ICMS ecológico nos estados que fazem parte da região do Cerrado, a exemplo de SP, PA, RO e RS;
- criar projetos demonstrativos no Cerrado (PD/C), a exemplo dos PD/A da Amazônia e Mata Atlântica;
- apoiar organizações não-governamentais que se proponham a organizar as populações locais para implantação de sistemas de produção, processamento e distribuição baseados na preservação da biodiversidade: o Pronaf (particularmente em seu item agroindústria) poderá ter um papel muito importante nessa direção;
- estimular a implantação de unidades de conservação em quantidade e extensão adequadas e incorporar à Constituição os Cerrados como patrimônio nacional.

## 5.2 - No Domínio da Floresta Amazônica

- a) Produção Familiar como principal agente do desenvolvimento sustentável na Amazônia
- apoiar os movimentos sociais que permitam promover as organizações agrícolas/produtoras;
  - estabelecer assentamentos sustentáveis, que implicam criteriosa aplicação da legislação ambiental quanto ao uso da terra. Os assentamentos sustentáveis devem ter o aval técnico da Embrapa e/ou universidades, e a participação das organizações de produtores e ONGs na elaboração dos projetos técnicos que serão implantados pelo Incra. Até que essa medida seja implementada, estabelece-se a moratória para assentamentos na Amazônia, especialmente nas áreas onde não haja conflitos e que não tenham sofrido acentuada ação antrópica, como se verifica nos estados do Acre, Roraima, Amapá e Amazonas e em certas regiões de Rondônia;
  - estabelecer programa de educação e formação diferenciada para o meio rural;
  - apoiar a verticalização e agregação de tecnologia à produção, e
  - viabilizar crédito e assistência técnica adequados às estratégias. Destaque-se, por exemplo, a proposta de adequar critérios para financiamentos que permitam produção de essências florestais regionais.
- b) Fortalecimento do neo-extratativismo:
- explorar produtos não-madeireiros, com base na diversificação da produção;
  - promover o manejo florestal de baixo impacto;
  - instituir a certificação de origem (*Marca Amazônia*);
  - garantir apoio às reservas extrativistas para determinadas regiões e produtos;
  - investir em pesquisa na busca de indicadores de mercado e de viabilidade agrônômica e econômica para produtos regionais, e
  - aumentar a produtividade da agricultura de subsistência, mediante mecanização e uso de fertilizantes e calcário.
- c) Intensificação da pecuária em áreas já desmatadas:
- implementar a verticalização da produção;
  - impedir a expansão da atividade para áreas florestadas;
  - garantir investimento em tecnologia de manejo de pastagem e do rebanho;
  - integrar com áreas agrícolas, e
  - aumentar a produtividade das pastagens mediante a recuperação com mecanização e uso de fosfatos e calcário.



d) Controle das atividades de risco:

- definir programa de compensação ecológica;
- elaborar estudos independentes sobre impactos da introdução de monoculturas (expansão da soja) nas áreas já degradadas;
- monitorar e fiscalizar as leis ambientais;
- recuperar áreas degradadas;
- elaborar zoneamento para áreas de restrição a monoculturas (soja), e
- dispor de 6% do FNO para assistência técnica.

e) Controle e prevenção de queimadas:

- discutir em caráter de urgência, com a sociedade civil organizada, a minuta de decreto presidencial que dispõe sobre queimadas;
- multiplicar e disseminar experiências bem-sucedidas de regulamentação de uso do fogo no meio rural;
- criar, treinar e aparelhar as brigadas voluntárias de combate ao fogo acidental, especialmente nos municípios das áreas de maior risco;
- promover a inclusão de custeio e de investimento em técnicas de prevenção de queimadas nas linhas de crédito rural e programas de desenvolvimento existentes (FNO, FNO-Especial, FNE, Pronaf e Finam, entre outros);
- adotar critérios ecológicos, incluindo a regulamentação sobre prevenção e controle de fogo acidental, na distribuição do ICMS;
- implementar campanha de comunicação intensa sobre o perigo das queimadas, nas áreas de maior risco, e sobre as técnicas de prevenção de fogo acidental;
- criar programas emergenciais de prevenção de fogo acidental pelas organizações oficiais de assessoria técnica (Emater, Projeto Lumiar, entre outras).

f) Incentivar a agroindústria de produtos regionais:

- investir em padrões de qualidade e tecnologia;
- investir em infra-estrutura para armazenamento e comercialização;
- estabelecer linhas de crédito específicas;
- investir em bolsas de mercado (incluindo marketing);
- avançar na pesquisa de aproveitamento tecnológico de produtos regionais;
- capacitar o pequeno produtor para tecnologias de nível internacional;
- dar atenção para mais de 100 mil hectares de lavouras de cacau existentes na Amazônia;
- idem para 160 mil hectares de cafezais, para evitar a importação de café do Centro-Sul do país;
- incentivar o plantio de seringueiras nas áreas de escape em, pelo menos, 120 mil hectares, para pequenos produtores
- incentivar o reflorestamento com madeiras nobres em unidades de pequenos produtores, como se fosse uma *Poupança Verde*, e em grandes empreendimentos;
- incentivar o uso de lixo urbano para a produção de compostos orgânicos;
- incentivar o reflorestamento social, visando atender o pequeno produtor de frutas e plantas medicinais;
- incentivar novos recursos emergentes da biodiversidade, tais como a pimenta longa, cumaru, pau-rosa, ipecacuanha e jaborandi;
- desenvolver atividades como a monocultura da soja somente se forem acompanhadas de programas de compensação ecológica (principalmente reflorestamento para produção de

madeiras, recuperação de pastagens degradadas e reflorestamento de áreas que não deveriam ter sido desmatadas).

- plantar fruteiras nativas e exóticas para aproveitar nichos de mercados;
- promover o aproveitamento do extrativismo de fruto e palmito de açaí em bases apropriadas;
- desenvolver a aqüicultura de peixes e camarões;
- implementar projetos de apoio governamental visando ao repovoamento de rios e lagos.

g) Na área de Pesquisa e Desenvolvimento

- elaborar mecanismos de integração das instituições que atuam na região;
- implementar modelo de co-gestão entre as ONGs e instituições governamentais;
- capacitar pessoal para agricultura sustentável, e
- incentivar a interiorização das instituições públicas de pesquisa.

## **6 - Outras estratégias e ações**

6.1 – A bandeira do agronegócio – sustentabilidade da agricultura:

- incentivar e monitorar o manejo sustentado de recursos naturais, desburocratizando as atividades, eliminando exigências excessivas de licenças, estabelecendo sistemas padrão simplificado, por meio de legislação adequada.
- desenvolver estratégias nacionais, programas e planos para ampliar a base genética das principais culturas e conservar microorganismos de interesse para a agricultura, estimulando a criação e o manejo de parques nacionais com vistas à preservação da biodiversidade.
- incentivar a difusão de sistemas alternativos de produção, tais como a agricultura orgânica, biológica, polinização dirigida, e de tecnologias preservacionistas como plantio direto, uso racional dos recursos hídricos, rotação de culturas, conservação do solo, etc.
- criar mecanismos que permitam a utilização do condomínio e de áreas comuns, entre produtores, para o cumprimento de exigências legais.
- criar mecanismos que estimulem a coleta, separação, reciclagem e tratamento do lixo urbano e do lodo de esgoto na agricultura, tendo em vista seu uso para atividades produtivas.

### **6.2 - Desenvolvimento rural no Brasil**

Baseado na reforma educacional no meio rural, na reforma institucional com maior autonomia e flexibilidade de ação para estado e municípios, e na reforma tributária (propostas da CUT e Contag).

6.3 – Subsídios das ONGs nas diretrizes agroambientais:

- reorientar a pesquisa científica;
  - reorientar o ensino em ciências agrárias;
  - ajustar as políticas macroeconômicas e agrícolas;
  - fortalecer a agricultura familiar;
  - valorizar os processos locais de desenvolvimento e a formação de uma consciência social crítica.

- identificar e sistematizar as principais experiências produtivas, valorizando-as como demonstração de alternativas de sustentabilidade por meio de diversificados mecanismos de difusão e sensibilização de públicos diferenciados;
- identificar e apoiar a consolidação de experiências-piloto em diferentes contextos ambientais, para efeito de pesquisa, demonstração e formação técnica;
- apoiar e fomentar as experiências existentes e em constituição na área da formação de recursos humanos em agricultura ecológica, em diferentes níveis: universitário, técnico, e formação profissional;
- estimular e apoiar a reciclagem do pessoal técnico de instituições públicas e privadas, sobretudo aquele vinculado a atividades de fomento e extensão, por métodos formais e não-formais de formação;
- apoiar e fomentar a pesquisa e experimentação em agricultura ecológica desenvolvidas por universidades, centros públicos de pesquisa, ONGs, empresas privadas e outros, bem como a difusão dos conhecimentos acumulados sobre o tema;
- consolidar e fazer análise crítica da legislação agrícola em suas interfaces com a questão ambiental, tendo em vista o aprimoramento, a revisão e a compatibilização dos instrumentos legais vigentes e seu mais amplo conhecimento;
- fomentar práticas agrícolas ambientalmente sustentáveis, como o policultivo/criação, rotação de cultivos, práticas biológicas de conservação e recuperação de solos, manejo de sistemas agroflorestais, valorização econômica e preservação da biodiversidade, manejo integrado e biológico de pragas etc.;
- estabelecer condicionantes positivas e negativas para acesso a benefícios das políticas públicas (crédito, incentivos etc.), como forma de promover práticas agrícolas sustentáveis ou de desestimular práticas ambientalmente nocivas;
- elaborar uma base de indicadores de sustentabilidade para a agricultura, para fins de monitoramento comparativo de diferentes categorias de sistemas produtivos e para estimular o gerenciamento ambiental de unidades de produção agrícola;
- promover estudo e sistematização das políticas públicas implementadas em distintos países voltadas para o estímulo e apoio à conversão ecológica da agricultura.

#### **6.4 Saúde do trabalhador**

- reduzir os impactos adversos à saúde das populações humanas: trabalhadores, população circunvizinha a uma unidade produtiva e população geral. Tal efeito será possível com a adoção das chamadas “tecnologias limpas”, sabidamente não danosas à saúde humana;
- estimular a organização do trabalho que privilegie a autonomia, o aprendizado, o respeito ao saber do trabalhador;
- dar atenção especial à saúde da mulher, especialmente aquelas em idade fértil, grávidas ou em lactação, em função dos possíveis danos à saúde do feto, determinados por alguns fatores de riscos presentes no ambiente de trabalho;
- proibir a inserção de crianças e adolescentes nas atividades de trabalho agropecuárias, principalmente nas atividades de maior risco;
- possibilitar o envolvimento dos extensionistas rurais nesta discussão, buscando romper a idéia de que os danos à saúde relacionados com o trabalho são conseqüências de ato inseguro/condição insegura.
- estimular a construção de sistemas de informação que permitam retratar as reais condições de saúde da população em geral e dos trabalhadores em particular, e a desvendar as contradições sociais prevalentes no cotidiano dos indivíduos.
- estimular a capacitação dos profissionais de saúde que atuam na rede pública, em sintonia

- com a realidade do trabalho rural.
- estimular a criação de sistemas de fiscalização e vigilância à saúde, envolvendo representação dos trabalhadores, dos consumidores e do Estado.
  - estabelecer fóruns de elaboração de normas e controle de desenvolvimento sustentável regional.

### **6.5 - Legislação agroambiental**

Seria de todo conveniente refletir sobre algumas modificações específicas para internalizar, de forma mais clara, os conceitos de agricultura sustentável, certificação ambiental das atividades agrícolas (em sentido amplo) e melhor disciplina das atividades agroindustriais ou que se utilizam da agricultura como atividade meio (exemplos disso são as atividades de siderurgia e produção de celulose e papel).

Para que a agricultura sustentável atinja uma escala de produção compatível com a demanda por produtos “ecologicamente corretos”, alguns instrumentos se afiguram como indispensáveis.

São recomendados programas de cooperação técnica e ação conjunta envolvendo órgãos federais agrícolas, ambientais e tecnológicos, especificamente voltados ao fomento da agricultura sustentável como atividade individualizada (e não meramente derivada de proibição das práticas agrícolas predatórias). Para tanto, a edição de um decreto federal, consolidando as recomendações do projeto, seria conveniente.

Como um meio de modificar a conduta humana, há necessidade de edição de normas jurídicas que contemplem não apenas aspectos punitivos (implicando proibições e abstenções), mas, principalmente, estímulos ao setor produtivo. Os “incentivos fiscais” que tanto prejudicaram o ambiente poderiam ser redirecionados e reeditados mais especificamente para induzir a adoção voluntária das práticas de agricultura sustentável.

### **4.3 - Cidades Sustentáveis**

As ações propostas para cidades estão organizadas segundo as estratégias prioritárias já referenciadas:

#### **Estratégia 1 - Uso e ocupação do solo**

Regular o uso e a ocupação do solo urbano e o ordenamento do território, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população, pela promoção da equidade, eficiência e qualidade ambiental.

1.1 - Fortalecer a dimensão territorial no planejamento governamental, articulando e integrando as políticas, programas e ações dos órgãos da administração federal, direta e indireta, cujas decisões afetam a organização territorial e urbana do país, com ênfase particular nas diretrizes de zoneamento ecológico estabelecidas pelo Ministério do Meio Ambiente;

1.2 - fortalecer a dimensão territorial no planejamento estadual, estimulando a regionalização interna dos estados federados e a cooperação entre municípios que tenham problemas urbanos e ambientais comuns por integrarem região metropolitana, aglomeração urbana, microrregião ou a mesma bacia hidrográfica;

1.3 - incorporar aos processos de formulação de políticas e de planejamento urbano do município, no que couber, as diretrizes gerais de ordenação do território e de política urbana emanadas das políticas, planos e programas, federais e estaduais, que tratam de questões de interesse da sustentabilidade das cidades;

1.4 - promover a revisão e a consolidação dos instrumentos e dispositivos legais, federais e estaduais, associados à sustentabilidade das cidades, conferindo maior unidade à matéria de modo a facilitar o seu conhecimento e compreensão pelas autoridades locais e assegurar a eficácia de sua aplicação prática;

1.5 - promover a produção, revisão e implementação de planos diretores e da legislação edilícia e urbanística de competência municipal, a saber, as leis de uso e ocupação do solo, de parcelamento e loteamento, de perímetro urbano, os códigos de obras e edificações, os códigos de posturas e sanitário, visando à introdução, onde necessário, de dispositivos normativos e legais que assegurem a sustentabilidade das cidades;

1.6 - combater a produção irregular e ilegal de lotes urbanos e o crescimento desnecessário da área de expansão urbana das cidades, pela aplicação efetiva de instrumentos de regulação do solo – urbano e rural – e da adoção de mecanismos de controle e fiscalização eficazes.

1.7 - dar prioridade às políticas e às ações que visem agilizar/facilitar o acesso à terra e a regularização fundiária, que sejam potencializadoras das políticas e programas habitacionais a serem implementados pelas três esferas de governo com a finalidade de reduzir o déficit habitacional concentrado nos segmentos populacionais de menor renda;

1.8 - utilizar novas figuras jurídicas, tais como a urbanização consorciada e as modalidades de transferência do potencial construtivo, visando à disponibilização de terra urbana, em

especial para a produção de habitações de interesse social, em parceria com a população e o setor empresarial privado, com controle social e do Legislativo;

1.9 - promover a regularização fundiária das áreas e assentamentos informais e loteamentos irregulares, em conformidade com os dispositivos constitucionais e com a legislação federal, estadual e municipal pertinente, visando assegurar a função social da propriedade, as condições de sustentabilidade social, econômica e ambiental da habitação e o direito de acesso à moradia adequada para todos;

1.10 - desenvolver linhas específicas para a locação social, no sentido do aproveitamento do estoque existente e recuperação das áreas centrais degradadas, visando ampliar a oferta de alternativas habitacionais e o acesso à moradia adequada para aqueles que não têm condições de adquirir uma unidade habitacional.

1.11 - controlar, por meio de ações preventivas e normativas, os impactos territoriais dos grandes investimentos públicos e privados destinados ao desenvolvimento econômico, em especial, e os seus efeitos de degradação dos recursos ambientais, aprimorando/criando na União, Estados e Municípios mecanismos de controle dos impactos socioespaciais e ambientais resultantes da implantação de grandes projetos;

1.12 - implementar planos de desenvolvimento urbano capazes de minimizar as ocorrências de acidentes e desastres nas cidades, especialmente nos aspectos relativos ao escoamento das águas pluviais, procurando controlar a impermeabilização, preservar áreas para retenção natural e escoamento dos excessos de água dos fundos de vale.

1.13 - coordenar as ações referentes ao uso e à ocupação do solo, transporte e trânsito, visando reduzir as tendências de crescimento desorganizado das cidades e otimizar o uso do sistema de transportes, ao relacionar sua estruturação a formas mais equilibradas e sustentáveis de uso e ocupação do solo.

1.14 - combater as deseconomias da urbanização (subutilização, degradação) e imprimir maior eficiência às dinâmicas socioambientais, apoiando e incentivando a realização de experiências bem-sucedidas na conservação do patrimônio ambiental urbano, principalmente aquelas que mobilizam os diversos atores e apresentam forte interação com a preservação do patrimônio natural e paisagístico.

1.15 - garantir a extensão da infra-estrutura básica presente nas cidades (água, luz e força, educação e saúde) para o meio rural, com especial atenção aos assentamentos rurais, aí incluídas as demandas e as ações do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem-Terra, (MST).

## **Estratégia 2 - Desenvolvimento institucional**

Promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e gestão democrática da cidade, incorporando no processo a dimensão ambiental e assegurando a efetiva participação da sociedade.

2.1 - promover políticas nacionais, regionais, estaduais, metropolitanas e municipais de desenvolvimento que levem em consideração as peculiaridades da rede urbana brasileira, adequando suas propostas e ações às diferentes categorias de cidades, na perspectiva de sua sustentabilidade;

2.2 - fortalecer e dotar de maior eficiência os sistemas federal, estadual e municipal de fiscalização ambiental, sobretudo em áreas de grande vulnerabilidade ecológica mediante articulação e cooperação entre a União, os Estados e Municípios;

2.3 - submeter ao controle do Município, naquilo que for da sua competência constitucional, toda e qualquer atividade realizada no seu território capaz de afetar a sustentabilidade da cidade, gerando impactos negativos sobre o ambiente, a paisagem e as condições do ar, da água, do solo e do conforto humano;

2.4 - instituir a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão do território, passando da ação puramente controladora, setorial e burocrática para uma ação gerenciadora da questão ambiental, de caráter integrado, participativo, descentralizado e financeiramente sustentável, conforme estabelece a Lei Nacional dos Recursos Hídricos;

2.5 - criar e/ou fortalecer órgãos de planejamento urbano e regional reforçando a dimensão ambiental em suas estruturas técnico-burocráticas, aperfeiçoando suas bases de dados sobre unidades territoriais de gestão e planejamento;

2.6 - desenvolver e/ou estimular novos mecanismos que viabilizem a efetiva participação da sociedade no planejamento e na gestão urbana, especialmente no que se refere ao controle social sobre a alocação de recursos públicos e qualidade dos serviços urbanos, considerando as questões relativas à equidade social, competitividade e à sustentabilidade das cidades;

2.7 - implementar sistemas de gestão ambiental urbanos integrados e que contemplem a descentralização e as parcerias, melhorando a qualidade e a eficiência tanto institucional quanto dos serviços prestados à população;

2.8 - incorporar no planejamento habitacional as questões ambientais relevantes, desde a elaboração até a implementação de programas e projetos, especialmente quando sua solução extrapolar as dimensões locais;

2.9 - associar aos empreendimentos habitacionais de interesse social os aspectos de sustentabilidade econômica, incorporando a necessidade de propiciar condições favoráveis para projetos de emprego e renda para os grupos sociais envolvidos e/ou buscar no próprio projeto elementos de geração de recursos;

2.10 - assegurar, na execução de programas e projetos habitacionais, a diversificação das modalidades de provisão de moradia, de forma a atender às diversidades culturais, econômicas e sociais dos grupos a serem beneficiados e contribuir para a sustentabilidade social e econômica dos empreendimentos;

2.11 - apoiar e aperfeiçoar a capacidade institucional dos governos estaduais e municipais visando desenvolver ações voltadas à criação de marcos regulatórios para os serviços de água, esgotos e resíduos sólidos;

2.12 - promover programas de capacitação para qualificar a interlocução do Estado com a sociedade e atribuir sustentabilidade aos investimentos em saneamento pelo combate ao desperdício e da conservação sustentável das melhorias realizadas;

2.13 - ampliar as linhas de financiamento do setor saneamento ambiental, prevendo forma de flexibilização da gestão e buscando o interlocutor/agente mais estratégico no sentido de assegurar a universalização e qualidade ambiental na prestação dos serviços, promovendo a articulação dos agentes públicos e privados;

2.14 - incentivar a modernização na gestão e operação do transporte e do trânsito por meio de parceria entre o poder público e a iniciativa privada e da participação da comunidade nas decisões e na fiscalização;

2.15 - promover a integração das políticas urbanas e rurais pela aproximação entre produtores e mercados consumidores, numa perspectiva de desenvolvimento regional.

### **Estratégia 3 - Produção e consumo**

Promover mudanças nos padrões de produção e consumo da cidade, reduzindo custos e desperdícios e fomentando o desenvolvimento de tecnologias urbanas sustentáveis:

3.1 - intervir nos processos de produção e consumo da cidade que possam afetar a sustentabilidade urbana, com base na adoção de indicadores quantitativos e qualitativos capazes de orientar as estratégias de desenvolvimento nacional e local; e na sistematização de dados e padrões ambientais básicos para o planejamento e gestão, tais como os referentes à potabilidade e à qualidade da água para abastecimento público, à qualidade do ar, aos limites de decibéis toleráveis em zonas urbanas, entre outros;

3.2 - alterar os padrões atuais de produção, emissão e despejos de poluentes de origem industrial no ambiente urbano, modernizando os instrumentos técnicos, legais e financeiros que regulam o setor;

3.3 - incluir critérios ambientais nas normas de financiamento governamental voltadas para a infra-estrutura urbana - especialmente nos setores de saneamento, transportes e sistema viário; estender gradativamente esses critérios também para financiamentos de novos empreendimentos econômicos privados com participação do setor público;

3.4 - incluir nas práticas de auditoria do setor público, avaliações periódicas sobre o desempenho ambiental de órgãos e autarquias, monitorando a aplicação de critérios condizentes com os princípios e objetivos do desenvolvimento sustentável na aquisição de bens, serviços e equipamentos como uma forma demonstrativa e indutora de comportamento ecocompatível;

3.5 - reduzir o consumo de energia nas cidades a partir de programas de racionalização do uso do solo urbano, promovendo intervenções e projetos arquitetônicos que priorizem a obtenção de conforto e funcionalidade com o mínimo investimento energético e o máximo aproveitamento dos recursos climático-ambientais locais;

3.6 - promover a alteração dos padrões de produção e consumo da habitação modernizando normas técnicas e introduzindo critérios ecocompatíveis do projeto à construção de conjuntos habitacionais, visando reduzir custos e desperdícios de matérias-primas, recursos naturais e outros não econômicos, diminuindo investimentos em manutenção e aumentando o bem-estar dos moradores;



3.7 - estabelecer política para educação ambiental e sanitária por meio de processos pedagógicos continuados e rotinizados, visando desenvolver hábitos e comportamentos que preservem a integridade, o bom funcionamento e a manutenção das edificações, dos equipamentos e das áreas de uso coletivo nas cidades;

3.8 - melhorar os padrões de uso e gestão dos recursos hídricos destinados ao abastecimento das cidades, buscando menor custo e maior qualidade da água oferecida à população.

3.9 - apoiar programas de redução do volume de perdas dos sistemas de saneamento, qualquer que seja o agente operador (público ou privado) favorecendo o redirecionamento de recursos economizados para outras áreas prioritárias como saúde, educação e moradia;

3.10 - instituir política nacional de gestão dos resíduos sólidos por meio de lei que regule a matéria, definindo os padrões mínimos nacionais para a geração, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento e disposição final;

3.11 - reduzir significativamente a quantidade de lixo (resíduos sólidos) produzido nas cidades, levando o setor produtivo e a população a desperdiçar menos, consumir somente o necessário e reutilizar materiais que são jogados fora;

3.12 - combater as deseconomias e os agravos ambientais causados pela baixa eficiência operacional nos sistemas de transporte e trânsito nas cidades, reduzindo o desperdício de energia e tempo, melhorando a qualidade do ar, além de contribuir simultaneamente para a redução do uso de combustíveis fósseis e do efeito estufa;

3.13 - promover a integração de políticas agrícolas e ambientais nos planos nacional, regional e local, sem comprometer as especificidades culturais das populações, por meio dos chamados pactos territoriais;

3.14 - incentivar a geração de empregos não agrícolas no meio rural tendo como perspectiva a complementaridade e a integração estratégica de funções e atividades econômicas;

3.15 – estimular a agricultura urbana, vista como atividade importante para o combate à pobreza urbana, associada a atividades de educação ambiental.

#### **Estratégia 4 - Instrumentos econômicos**

Desenvolver e estimular a aplicação de instrumentos econômicos no gerenciamento dos recursos naturais visando à sustentabilidade urbana.

4.1 - promover o uso equitativo dos recursos ambientais, cobrando pelo seu uso, de maneira a reduzir o comprometimento dos orçamentos governamentais e permitir seu direcionamento para ações redistributivas;

4.2 - promover o aperfeiçoamento do sistema tributário brasileiro nos três níveis de governo visando à incorporação e à viabilização de instrumentos econômicos que promovam o uso sustentável dos recursos naturais e a adoção de princípios de extrafiscalidade que estimulem ações, empreendimentos e comportamentos sustentáveis dos agentes públicos e privados;

4.3 - promover o crescimento e a competitividade da indústria brasileira em consonância com as restrições ambientais associadas ao comércio exterior e aos acordos globais via internalização dos custos ambientais;

4.4 - rever os critérios técnicos de financiamento existentes para o setor transporte – considerando as diferenças de tamanho, demanda e capacidade das cidades, bem como os critérios de investimento no sistema viário – e assegurar a criação de fontes claras de financiamento dentro de Planos Nacionais e Regionais de Transporte Urbano;

4.5 - introduzir critérios socioambientais no aparato técnico-legal que disciplina a compra de bens e serviços por parte do Poder Público, em todos os níveis hierárquicos e esferas de competência, onde e quando for oportuno.

4.6 - implementar instrumentos de recuperação, pelo Poder Público, de parcela da valorização fundiária, resultante dos investimentos em infra-estrutura e melhorias urbanas, visando gerar recursos para programas habitacionais e de melhorias do meio ambiente.

#### **4.4 - Infra-estrutura e Integração Regional**

As proposições par o tema Infra-estrutura e Integração Regional estão delineadas em cinco agendas específicas sob a orientação das seguintes recomendações estratégicas:

- conceber, planejar, implantar, operar e acompanhar projetos de infra-estrutura compatíveis com as especificidades – potencialidades e fragilidades – do meio físico e territorial;
- perceber as variáveis e os parâmetros ambientais, não só como restrições mas também como oportunidades de investimento;
- avaliar a infra-estrutura como indutora da integração nacional e regional e facilitadora da redução das desigualdades regionais e sociais;
- formular políticas de ordenamento territorial como estruturadoras de políticas setoriais de infra-estrutura, que levam em conta o Zoneamento Ecológico-Econômico como instrumento de gestão do território;
- priorizar a utilização da infra-estrutura existente de modo a garantir a máxima produtividade na utilização dos recursos, pelo aumento da eficiência e da conservação da energia, promoção da intermodalidade no transporte, planejamento integrado do transporte urbano, universalização do acesso às comunicações como principal salvaguarda do princípio da sustentabilidade no setor infra-estrutural;
- levar em consideração especialmente os ecossistemas e a biodiversidade, mediante o avanço e a complementação dos trabalhos de zoneamentos ecológico-econômicos em curso, com estudos de campo e atualização dos mapeamentos já realizados e que se encontram em fase inicial de estudo e desenvolvimento;
- instituir mecanismos garantidores de transparência na contabilidade de projetos de infra-estrutura pela apropriação de seus custos diretos e indiretos, correntes e de capital, passados e futuros, neles incluindo os passivos ambientais;
- promover a reestruturação produtiva com ganhos de competitividade e redução do desperdício de energia a partir do conceito de sustentabilidade;
- reestruturar o sistema de planejamento nacional, regional e setorial, atualizando-o em termos de sistemas de informação, monitoramento, acompanhamento e avaliação de resultados.

#### **Agenda 1 – Gestão do Estado e parcerias com outros agentes econômicos e atores sociais**

Macroobjetivo 1 – Regulação das relações Estado e sociedade:

- definir as competências do Estado sobre infra-estrutura, nos diferentes níveis de Governo e nas diversas fases (preparação, implementação e operação) de programas e projetos;
- definir as competências dos diferentes agentes econômicos e atores sociais no planejamento, na operação e na fiscalização dos serviços de infra-estrutura;
- promover a participação dos diferentes setores da sociedade na definição dos projetos de infra-estrutura, sobretudo aqueles que envolvem impactos de longo prazo relativos à integração nacional e regional, atentando, em especial, para os interesses e reivindicações das comunidades locais mais afetadas por esse desenvolvimento;
- definir os marcos regulatórios do setor de infra-estrutura no tocante à regulação de estruturas, e mecanismos de governança e estruturas de formação de preços (a forma de alocação dos custos indiretos fixos e variáveis, inclusive ambientais). Incorporar, sempre que possível, nesses marcos regulatórios, o princípio geral de que os investimentos mais

rentáveis nas regiões mais desenvolvidas gerem os fundos necessários para investimentos correspondentes e vinculados nas regiões menos desenvolvidas e de menor atratividade comercial privada;

- criar ou engajar instâncias institucionais adequadas nas três esferas de governo, por ocasião da desestatização, provendo os instrumentos necessários de tecnologia de informação /contabilidade gerencial /indicadores para gestão, e de controle e fiscalização;
- focar a ação do Estado como promotor da infra-estrutura nas regiões periféricas, visando à integração nacional e à redução das desigualdades regionais e sociais e propiciando a convergência de assimetrias, ou seja, as divergências entre a ótica pública e a ótica privada na avaliação de projetos e decisão de investimento;
- rever os marcos legais para adaptá-los aos princípios de sustentabilidade definidos nos objetivos de formulação das políticas de infra-estrutura para o desenvolvimento sustentável;
- instituir exigência, por parte das agências financiadoras, de que as propostas técnico-financeiras dos projetos, em sua formulação original, sejam baseadas no conceito de sustentabilidade.

#### Macroobjetivo 2 – Desenvolvimento integrado da infra-estrutura:

- instituir uma instância regulatória e planejadora, supra-setorial, interessada na promoção do desenvolvimento sustentável de longo prazo;
- estimular a criação de fundos de financiamento à infra-estrutura em geral – que, neste particular, enfrenta dificuldades comuns a todos os subsetores – capaz de suprir deficiências de recursos de financiamento de longo prazo para garantir a realização de programas e projetos integrados de infra-estrutura, com vistas à integração nacional e ao atendimento aos objetivos do desenvolvimento sustentável;
- montar um sistema de informações integrado para fins de planejamento, gestão, controle, acompanhamento e fiscalização interligada do setor de infra-estrutura;
- instituir formas de planejamento supra-setorial, de modo a captar e produzir sinergias entre os setores;
- criar metodologia para definição das formas de parceria entre os capitais privados e públicos, transferindo a experiência já desenvolvida nos diferentes setores de infra-estrutura que se encontram em estágios diversos de regulação;
- instituir cobrança de *royalties* para cobrir o consumo da energia não renovável para a racionalização do sistema de transportes; discutir as formas de horizontalizar as diretrizes de desenvolvimento sustentável, de forma recorrente entre a visão setorial e global.

#### Macroobjetivo 3 – Instituir novas agências setoriais de regulação da infra-estrutura:

- criar Agências Reguladoras para o sistema de transportes, capazes de regular e fiscalizar, direta ou indiretamente, a atuação dos agentes privados e/ou públicos, responsáveis pela gestão do setor, nas diversas esferas convencionais de governo (federal, estadual e municipal), mas também criar mecanismos de coordenação na área metropolitana, sobretudo para questões de planejamento e de transportes urbanos, e nas diversas modalidades existentes;
- criar a Agência Reguladora do Sistema Nacional de Correios que deve atuar de forma integrada com as demais agências ligadas ao desenvolvimento da infra-estrutura; a reforma institucional dos Correios, em andamento, deverá procurar reforçar o papel que

os Correios exercem atualmente no país — de principal sistema de integração nacional, dada sua inigualável cobertura, extensão e capilaridade;

- criar a Agência Reguladora do Manejo dos Recursos Hídricos, que deve atuar de forma integrada com as demais agências ligadas ao desenvolvimento da infra-estrutura.

## **Agenda 2 – Uso sustentável dos recursos naturais**

Macroobjetivo 1 – Reduzir as pressões sobre recursos naturais:

- realizar levantamento do passivo ambiental da infra-estrutura visando ao seu gerenciamento, nas etapas de concepção, elaboração, implantação e operação de programas e projetos;
- desenvolver metodologias de planejamento setorial (formulação de projetos) que levem em consideração impactos ambientais negativos, de modo a evitá-los de forma pró-ativa;
- melhorar a eco-eficiência produtiva, visando, de forma integrada entre os diversos setores, à redução de perdas e desperdícios de recursos naturais e de energia (na produção e no uso);
- internalizar no orçamento dos projetos de infra-estrutura os custos de oportunidade sociais, ambientais e econômicos;
- promover avaliação dos impactos subjacentes ao ciclo de vida de tecnologias empregadas em infra-estrutura.

Macroobjetivo 2 – Estimular a implementação da Convenção *Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e seus Instrumentos Subsidiários*:

- melhorar os inventários nacionais – de emissões antrópicas por fontes e de remoções por sumidouros – de todos os gases que provocam o efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal;
- promover o desenvolvimento técnico-científico relativo às mudanças climáticas, cuja finalidade seja esclarecer e reduzir ou eliminar as incertezas ainda existentes em relação às causas, efeitos, magnitude e evolução no tempo da mudança do clima e suas conseqüências econômicas e sociais;
- promover e cooperar na educação, treinamento e conscientização pública em relação à mudança do clima e estimular a mais ampla participação nesse processo;
- divulgar a sistemática do mecanismo de desenvolvimento limpo (CDM) e promover projetos que utilizem seus créditos.

Macroobjetivo 3 – Desenvolver instrumentos econômicos para estimular o uso de tecnologias limpas ou renováveis que reduzam os impactos climáticos:

- criar incentivos fiscais ou regulatórios visando à utilização de energia gerada por fontes com menor impacto climático (biocombustíveis, energia nuclear, energia eólica, células de combustíveis de hidrogênio etc.);
- criar Imposto Verde para veículos automotores relacionados com a quantidade do consumo de combustíveis alternativos – isto é, quanto menor o consumo de combustível convencional, menor o imposto – com a finalidade de estimular investimentos futuros compatíveis com essa estratégia;

- destinar os recursos provenientes da arrecadação do Imposto Verde para os programas e projetos voltados para a implementação de políticas públicas sustentáveis, evitando que sejam utilizados para subsidiar o transporte rodoviário, já amplamente subsidiado no país;
- conceder incentivos tributários para estimular consumidores a adotarem o uso de tecnologias alternativas;
- assegurar que os custos e tarifação de energia viabilizem o seu uso mais eficiente e com menor impacto climático, bem como a redução do consumo e o uso de recursos naturais e o controle do desperdício; o sistema de tarifação deverá, no entanto, valorizar a introdução de sistemas de segurança na operação que evitem colocar a sociedade diante de riscos indevidos.

### **Agenda 3 – Informação e Conhecimento**

Macroobjetivo 1 – Difundir novas tecnologias:

- promover e financiar programas de pesquisa e desenvolvimento em transportes, energia e telecomunicações para aumentar a capacidade da tecnologia e da engenharia nacional na promoção da eficiência da infra-estrutura econômica nacional;
- encontrar uma solução institucional e financeira adequada para a preservação e ampliação dos trabalhos dos Centros de Pesquisas Setoriais, como por exemplo o Cepel, o CEMPS e outros institutos de pesquisa e desenvolvimento anteriormente financiados pelas empresas estatais, atualmente em processo de privatização;
- reformular o modelo de gestão das instituições de pesquisa e desenvolvimento do setor de infra-estrutura para atingir padrões crescentes de excelência e desempenho dessas organizações;
- expandir os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, tendo em vista a necessidade de maior equilíbrio regional da rede de infra-estrutura de pesquisa no país;
- ampliar as pesquisas e a capacitação técnica nos campos da hidrologia, hidrografia e gerenciamento de recursos hídricos;
- ampliar os sistemas de certificação da qualidade de produtos, serviços e sistemas de gestão, com o objetivo de assegurar os direitos dos consumidores;
- incorporar novas tecnologias na produção de eletricidade, mais eficientes, baseadas no uso do carvão em usinas com leito fluidizado e instalações de turbinas a gás, com ciclo combinado, além de outras tecnologias em desenvolvimento;
- incorporar novas tecnologias para produção de eletricidade, a partir de fontes novas e renováveis (biomassa, solar, eólica e outras) e acompanhar o seu desenvolvimento;
- estimular o uso de tecnologias de conservação de energia e redução da intensidade energética, proporcionando a modernização e maior competitividade na indústria e contribuindo para a melhoria ambiental.

Macroobjetivo 2 – Implementar política de suprimento e capacitação da indústria nacional:

- reforçar o papel do planejamento de longo prazo do setor de infra-estrutura, indicando as instâncias executivas responsáveis pelas atribuições anteriormente exercidas pelas empresas estatais em processo de privatização;
- instituir instância superior de coordenação e integração do planejamento estratégico dos vários setores da infra-estrutura;

- promover a ampliação e o aumento da eficiência da infra-estrutura de transporte, energia e telecomunicações, pelo desenvolvimento e transferência de tecnologias disponíveis, dando ênfase à maior participação da iniciativa privada;
- promover a participação da engenharia e da indústria nacional por meio de: i) sinalização para o mercado dos programas e projetos estratégicos do setor de infra-estrutura; ii) estímulo à pesquisa e desenvolvimento; iii) obrigação de transferência de tecnologia; iv) padronização e normatização técnica; v) nos mecanismos de financiamento e de engenharia financeira; vi) na defesa da concorrência;
- instituir, de modo planejado, o Programa Térmico de Geração de Energia Elétrica, cujo objetivo é preparar o país para administrar, no futuro, a implantação de um programa de novas fontes de geração, onde a contribuição termelétrica será crescente; isso exige o desenvolvimento de metodologias e de capacitação da engenharia e da indústria nacional em setores específicos, de modo a propiciar uma expansão termelétrica econômica e ambientalmente saudável.

#### **Agenda 4 – Integração nacional e regional**

Macroobjetivo 1 – Promover o planejamento integrado da infra-estrutura:

- definir um marco global de referência para um Projeto Nacional de Desenvolvimento Sustentável;
- planejar a infra-estrutura de forma integrada, dentro das diretrizes do projeto nacional e orientada para a integração nacional;
- elaborar um Plano Nacional de Viação, articulando a complementaridade por modalidades de transportes, segundo as características regionais brasileiras;
- definir cronogramas de curto, médio e longo prazos para a ampliação da malha viária;
- inserir o zoneamento ecológico-econômico no ordenamento do território, na política de ocupação territorial, no planejamento dos projetos de infra-estrutura e desenvolvimento regional.

Macroobjetivo 2 – Adaptação aos eixos nacionais de desenvolvimento e integração ao projeto de integração nacional:

- reavaliar o significado econômico e social de cada eixo, considerando o potencial de desenvolvimento regional;
- orientar os macroeixos segundo o objetivo de integração nacional;
- redefinir os macroeixos prioritários, segundo o potencial econômico e o alcance social;
- integrar os macroeixos entre si e impedir a fragmentação econômica, social e política do espaço nacional.

Macroobjetivo 3 – Reformular o sistema institucional e de incentivos regionais:

- considerar o planejamento regional como parte explícita do planejamento nacional; isto é, evitar o planejamento de regiões isoladas;
- efetuar uma avaliação crítica das políticas regionais, inclusive dos incentivos fiscais, em execução no Brasil;
- observar as experiências contemporâneas de planejamento e políticas regionais no mundo, especialmente a da União Européia;

- criar um Conselho Nacional de Políticas Regionais, como proposto pela Confederação Nacional da Indústria – CNI;
- criar um Fórum Nacional com ampla participação das superintendências regionais, entidades de desenvolvimento regional, órgãos federais, estaduais e representantes da sociedade civil para discutir e avaliar a forma de adequar os vários fundos regionais (Finor, Finam, Funres, Fundo Constitucional, etc.) e, se for o caso, estudar a criação de formas alternativas de gestão dos recursos; uma hipótese seria a criação de um Fundo de Desenvolvimento Regional com orçamento definido pelo Congresso e gerido pelo Conselho Nacional de Políticas Regionais.

Macroobjetivo 4 – Eliminar a guerra fiscal entre estados:

- estabelecer normas centralizadas (governo federal) para que os estados possam oferecer incentivos fiscais ao setor privado;
- articular as políticas estaduais de desenvolvimento regional à política nacional correspondente.

Macroobjetivo 5 – Definir as prioridades regionais da política de Ciência e Tecnologia:

- articular a política de Ciência e Tecnologia à política regional;
- orientar o gasto de pesquisa tecnológica segundo as características e potencialidades regionais. A título de exemplo, pesquisa sobre energia solar, manejo da água e irrigação no semi-árido nordestino;
- criar centros regionais de pesquisa especializados segundo a base produtiva e o potencial regional, nos moldes da Embrapa.

Macroobjetivo 6 – Estabelecer uma nova política locacional e promover a desconcentração relativa da indústria:

- articular a implementação dos eixos de desenvolvimento com o processo de desconcentração industrial das grandes aglomerações;
- criar um suporte de infra-estrutura e instrumentos de atração locacional em cidades de médio porte;
- promover a articulação entre a indústria e o setores primários (agropecuário, florestal, mineral etc.) de forma a facilitar a desconcentração industrial.

Macroobjetivo 7 – Estimular mudanças macroespaciais na economia brasileira:

- promover a vinculação da fronteira agrícola do Centro-Oeste às regiões Norte e Nordeste e não ao Sudeste;
- induzir a vinculação da fronteira dos cerrados nordestinos (Bahia, Piauí, Maranhão) com a economia do nordeste oriental.

## **Agenda 5 - Estratégias setoriais**

### 5.1 - Subsetor de transportes de carga



a) Recomendações de caráter geral:

- modernizar o marco regulatório do setor;
- elaborar periodicamente planos indicativos de transportes que tenham como princípios orientadores a integração nacional, a intermodalidade, a desconcentração geográfica da produção e a conservação ambiental;
- estimular, somente em áreas propícias, os sistemas de transporte fluvial e lacustre, bem como o aproveitamento múltiplo de recursos hídricos;
- reavaliar as intervenções na bacia do Araguaia-Tocantins, frente a outras alternativas modais, contabilizando *ex-ante* a totalidade dos impactos socioambientais, em particular sobre as populações indígenas afetadas;
- acelerar o processo de reforma portuária, a implementação da agenda ambiental portuária, e o gerenciamento costeiro;
- estimular o sistema de transporte ferroviário, bem como a integração das ferrovias, visando absorver o transporte de longa distância hoje efetuado pelos caminhões;
- analisar o subsídio ao transporte rodoviário, de forma a avaliar a conveniência de se utilizar outras formas de transporte;
- melhorar o transporte de passageiros, de média e longa distâncias, com ênfase nas modalidades aérea e rodoviária;
- estimular o aproveitamento da infra-estrutura existente, e sua otimização;
- adequar a concepção de eixos nacionais de integração e desenvolvimento aos objetivos de integração do mercado interno e da desconcentração produtiva.

Macroobjetivo 1 – Modernização do setor de transportes de cargas visando à redução do custo da logística e do Custo Brasil:

- ampliar a liberdade tarifária e fomentar a competição intermodal;
- aprimorar a integração dos modos e subsistemas complementares em sistemas de transporte multimodais;
- intensificar o uso da unitização de cargas;
- integrar os sistemas de armazenagem e os sistemas de transporte;
- diminuir os custos portuários, tanto pela sua especialização (portos concentradores) quanto em decorrência da implementação mais acelerada da Lei dos Portos;
- intensificar o papel da cabotagem marítima, em virtude da especialização dos portos;
- aumentar a participação do modal ferroviário no mercado de transporte inter-regional, principalmente de cargas agrícolas, industriais e unitizadas, em detrimento do transporte rodoviário;
- melhorar o estado geral de conservação de rodovias federais;
- racionalizar as operações de transporte rodoviário com aumento dos lotes de carga, unitização e utilização de veículos com maior capacidade de carga.

Macroobjetivo 2 – Superar as disfunções no subsetor rodoviário de caráter institucional e de política de transportes:

- incentivar o desenvolvimento e a aplicação de técnicas de valoração econômica do *trade-off* ambiental de projetos rodoviários, para efeito de priorizá-los apropriadamente no contexto do futuro Sistema Nacional de Viação, considerando suas externalidades em relação a outras modalidades;

- implementar requisitos e modelos alternativos para as unidades de meio ambiente no subsetor rodoviário brasileiro, em consonância com as diversidades regionais;
- estruturar modelo técnico, logístico e financeiramente auto-sustentado, que constitua um mecanismo realista e apropriado para prevenir e mitigar os efeitos decorrentes de acidentes rodoviários com cargas perigosas, com o mínimo de recursos públicos;
- aprimorar o monitoramento ambiental de rodovias concessionadas ao setor privado;
- desenvolver política de implantação de rodovias vicinais em articulação com projetos de assentamento rural, complementada por modelos apropriados de financiamento da implantação e da manutenção.

Macroobjetivo 3 – Superar as disfunções estruturais no setor ferroviário e redução do Custo Brasil:

- desenvolver e aplicar técnicas de valoração econômica do *trade-off* ambiental de projetos ferroviários, para priorizá-los apropriadamente no contexto do futuro Sistema Nacional de Viação, considerando suas externalidades com relação a outras modalidades;
- capacitar o Ministério dos Transportes para exercer a regulamentação do transporte de cargas perigosas por ferrovia, com a implementação de modelo apropriado de gerenciamento ambiental para o subseto;
- aprimorar o monitoramento ambiental associado às concessões ferroviárias.

Macroobjetivo 4 – Aprimoramento das técnicas e processos de planejamento, implantação e operação de hidrovias:

- desenvolver e aplicar técnicas de valoração econômica do *trade-off* ambiental de projetos hidroviários, segundo critérios apropriados às especificidades brasileiras;
- complementar e atualizar a legislação ambiental no tocante aos aspectos relacionados ao planejamento, projetos, manutenção e operação de hidrovias.

Macroobjetivo 5 – Aprimoramento portuário institucional e legal para o desenvolvimento sustentável:

- avaliar os efeitos de uma política de especialização dos portos de carga geral no Brasil e eleição dos portos concentradores;
- desenvolver e implantar uma política nacional de conflitos de uso do litoral para áreas de turismo costeiro, e implantar terminais portuários;
- atualizar a legislação brasileira no tocante a acidentes e práticas nocivas ao ambiente marítimo por parte das empresas de navegação; mensurar economicamente os danos, por tipo de ocorrência.

Macroobjetivo 6 – Superação das disfunções no transporte multimodal e sua regulação para redução do custo logístico de transportes de carga:

- implementar um modelo para o financiamento público-privado dos *missing links* requeridos para reforçar o emprego da multimodalidade nos esquemas logísticos das principais correntes de comércio inter-regional do Brasil;
- definir e implantar regras que fomentem a concorrência, promovam a padronização do equipamento e o formato de intercâmbio dos dados eletrônicos, e estabeleçam mecanismos eficazes de resolução de conflitos nas operações de transporte multimodal;

- montar e aplicar um programa de reforço institucional voltado a fortalecer as capacidades e o profissionalismo na administração da logística;
- redimensionar o chamado imposto verde, devido à provável diminuição do papel das rodovias brasileiras na função de modalidade de transporte preferencial para o comércio interestadual de longa distância.

Macroobjetivo 7 – Aprimoramento dos estudos da regulação dos impactos ambientais dos aeroportos:

- inserir orientações legais e normativas nos planos e projetos dos aeroportos;
- fomentar emprego dos parâmetros normativos durante a construção, operação e manutenção dos aeroportos, assim como das normas nacionais e internacionais relativas ao meio ambiente;
- aperfeiçoar a qualidade dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente (Rima), para projetos e construções aeroportuários;
- elaborar e implementar um Sistema Dinâmico de Gestão Ambiental Aeroportuária.

## **5.2 - Subsetor de transporte urbano**

- desenvolver e promover sistemas de transportes eficazes, mais eficientes, menos poluentes e mais seguros, especialmente sistemas de transporte coletivo integrado, rural e urbano, bem como de redes viárias, ambientalmente saudáveis;
- facilitar o acesso e a transferência de tecnologias de transporte seguras, eficientes e menos poluentes;
- incentivar a produção e o uso de veículos movidos por energia com menor potencial poluidor (energia elétrica, gás natural, álcool etc.), especialmente aqueles a serem utilizados nos sistemas de transporte coletivo;
- desenvolver mecanismos que integrem as estratégias de regionalização do planejamento e da regulação do setor de transportes com as políticas e estratégias de planejamento urbano e regional, com vistas a racionalizar os custos econômicos e ambientais dos transportes;
- traçar diretrizes ambientalmente aceitáveis para o transporte urbano, dando prioridade ao transporte público, à integração entre transporte e uso do solo, utilização de tecnologias menos poluentes e adoção de níveis racionais de consumo de energia;
- adotar políticas de transportes privilegiando não somente as modalidades de melhor rendimento operacional mas, sobretudo, as que menos agridem o meio ambiente;
- atentar para a importância da redução do Custo Brasil, pela progressiva eliminação das disfunções e deficiências do atual sistema;
- considerar as medidas e a legislação existente sobre transporte de produtos perigosos, promovendo sua aplicação e atualização;
- conceber os instrumentos e as agências político/institucionais adequados, nas esferas municipal, estadual e federal, capazes de garantir recursos públicos e privados – materiais e financeiros – para viabilizar investimentos em transporte de massa;
- criar programas consistentes de otimização dos sistemas integrados de transportes urbanos, principalmente nas regiões metropolitanas do país, a fim de priorizar os projetos que incluam sistemas estruturadores (trens, metrô, transporte hidroviário, onde possível) que façam uso de energia limpa, como eixos de integração intermodal; implementar sistemas de gestão de trânsito de forma a minimizar os congestionamentos e

os respectivos efeitos de desperdício de energia e aumento da poluição; e fomentar o uso de combustíveis limpos nos modais rodoviários;

Projeto I - Promoção de melhorias imediatas no sistema de transporte urbano (baixo nível de investimentos)

- aumentar a eficiência dos meios e métodos de gestão de trânsito e circulação viária;
- aplicar medidas capazes de reduzir o número de veículos particulares em circulação nas ruas, tais como: restrições aos estacionamentos nas áreas centrais; fomento ao uso do transporte solidário; circulação em dias alternados; criação de faixas exclusivas para veículos com maior taxa de ocupação; promoção de melhorias na atuação dos transportes coletivos, mediante intensificação de fiscalização da operação; e promoção e incentivo à integração inter e intramodal;
- aplicar medidas capazes de reduzir o número de veículos de transporte coletivo rodoviário (ônibus) em circulação e aumentar sua eficiência, tais como: reordenação, em corredores, das linhas de ônibus que hoje operam, criando-se sistemas tronco-alimentadores (ônibus-ônibus; ônibus-trem; ônibus-metrô e ônibus-barca, onde possível); e criação e/ou aumento de faixas exclusivas com operação controlada;
- implementar e aprimorar os sistemas de gestão, monitoração e controle de emissão de poluentes;
- aprimorar a atuação dos organismos responsáveis pela fiscalização e gestão dos transportes coletivos;

Projeto II – Conclusão de projetos prioritários em andamento (alto nível de investimentos – médio prazo)

- rever os planos, programas e projetos para o setor, incluindo padrões de preservação ecológica, de forma a otimizar, como um todo, os sistemas de transportes existentes, promovendo sua integração. Para seu êxito, todavia, torna-se necessário um esforço político e institucional no sentido de se criar mecanismos e grupos de gestão de projetos e obras que congreguem, harmoniosamente, os três níveis de poder público envolvidos – federal, estadual e municipal – trabalhando em prol da consolidação de uma entidade de gestão e/ou uma nova esfera metropolitana de poder coordenador, a ser instituído;
- obter recursos financeiros para a implementação dos projetos selecionados, incluindo: realização dos orçamentos dos projetos prioritários escolhidos pelo grupo integrado de gestão; definição dos modelos de aplicação de recursos por projetos (projetos com investimentos totalmente públicos, projetos com investimentos totalmente privados, e projetos com investimentos mistos); e elaboração de solicitações de financiamento a organismos de fomento internos e externos;

Projeto III – Materialização integral dos planos, programas e projetos concebidos à luz dos conceitos de sustentabilidade da Agenda 21, incluindo os reflexos da interação das práticas de planejamento de transportes e uso do solo (alto nível de investimentos – longo prazo).

- promover integração, em nível de planejamento e implantação de novas áreas urbanas, de forma a reduzir as necessidades de deslocamentos da população;
- incentivar uso dos meios modernos de comunicação e informação, de sorte a favorecer o trabalho em casa, o ensino a distância etc.

### 5.3 - No setor de comunicações:

- universalizar os serviços de telecomunicações, a partir da implementação do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações;
- expandir a universalização dos serviços postais;
- criar condições específicas para a implantação de Centros Comunitários de Comunicação, que também levem os serviços e as mensagens de educação ambiental;
- desestimular, por meio de regulação, a tendência de formação de oligopólios nos serviços de telecomunicações;
- garantir condições mínimas capazes de viabilizar serviços de telefonia fixa;
- assegurar a universalidade da oferta, com o cumprimento das metas constantes dos contratos de concessão;
- garantir o suprimento de serviços de multimídia aos sistemas educacional e de saúde;
- incentivar e apoiar a implantação e o desenvolvimento das rádios comunitárias, de significação para o desenvolvimento das ações comunitárias locais;

#### Projeto I – Criação de Centros Comunitários de Comunicação

- detalhamento de sua estrutura;
- localização e distribuição;
- ligação com a rede nacional de telecomunicações;
- organização do Centro e sua influência;
- disseminação das mensagens dos Centros;
- organização da(s) estrutura(s) nacional ou regional;
- viabilização da implantação e investimentos envolvidos;

#### Projeto II – Criação de Centro(s) Gerador(es) de Programa(s)

- organização da estrutura do(s) Centro(s) Gerador(es) de Programas e a sua distribuição de acordo com a criação do(s) Centros Comunitários de Comunicação;
- estruturação pedagógica do(s) programa(s) televisivo(s) e de informática e detalhamento da difusão desse(s) programa(s), complementarmente àqueles divulgados pela radiodifusão educativa;
- investimentos envolvidos

#### Projeto III – Avaliação da evolução futura das comunicações:

- definir preliminarmente, com o apoio da Anatel, a tipologia das centrais urbanas e das redes adaptáveis às regiões abrangidas pelo FUST, envolvendo valores (de acordo com a sua viabilização), interligação à rede nacional e investimentos;
- definir a complementaridade futura entre os Centros Comunitários de Comunicação e a implementação dos serviços locais de telecomunicações;
- avaliar o nível mínimo de desenvolvimento necessário à auto-sustentabilidade e, conseqüentemente, à viabilização da implementação dos serviços;

#### Projeto IV – Detalhamento dos mecanismos de aferição:

- detalhar os índices e como medi-los;
- estabelecer bancos de dados;
- definir formas de análise balizadoras das tomadas de decisão;

Projeto V – Envolvimento de capitais privados:

- detalhar o processo de envolvimento.

#### **5.4 - No setor de energia:**

Macroobjetivo 1 – Promover o uso eficiente e a conservação de energia:

- estimular a introdução permanente de tecnologias eficientes, do lado da oferta e da demanda de energia, de forma a reduzir a necessidade de investimentos e facilitar a maior alocação de recursos para outros setores econômicos e sociais;
- dinamizar os Programas de Eficientização Energética, ampliando a atuação e os meios à disposição do Conpet e do Procel, reforçando sua articulação institucional de forma a incorporar a busca de um uso mais eficiente da energia em todas as políticas setoriais;
- adaptar o marco regulatório visando à promoção do uso racional da energia do lado da oferta e da demanda, incorporando critérios de eficiência energética às concessões pela Aneel e pela ANP de novos empreendimentos nas áreas de energia elétrica, petróleo e gás natural;
- assegurar mecanismos automáticos de financiamento para estimular a atratividade das alternativas energéticas mais sustentáveis e balizar as decisões dos agentes privados no sentido de sua adoção; em particular, estender para a área de petróleo e gás natural a exigência de aplicação no aumento da eficiência energética de 1% da receita operacional anual;
- incentivar a implantação de projetos de co-geração que permitam alcançar eficiência superior e impactos ambientais e climáticos inferiores à geração térmica convencional; priorizar a destinação do gás natural para esses projetos;

Macroobjetivo 2 – Desenvolver e incorporar tecnologias de fontes novas e renováveis de energia

- promover a pesquisa, o desenvolvimento, a demonstração, a difusão e absorção pelo mercado de tecnologias de fontes novas e renováveis de energia (solar, eólica, biomassa e pequenas centrais hidrelétricas);
- priorizar o uso de fontes alternativas renováveis com tecnologias já disponíveis, notadamente no meio rural e nas localidades urbanas isoladas, promovendo a universalização do acesso ao uso de energia elétrica.

Macroobjetivo 3 – Universalizar o acesso à energia elétrica

- estimular o Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios (Prodeem), pela articulação permanente dos diversos níveis e setores de governo incorporados ao Programa Comunidade Solidária;
- implantar, nas localidades isoladas, projetos que estimulem o uso de fontes alternativas renováveis, a exemplo dos miniaproveitamentos hidrelétricos, energia solar, eólica, biomassa e outros, buscando tecnologias já disponíveis e em desenvolvimento;
- buscar fontes de financiamento e recursos orçamentários federais, estaduais e municipais, recursos privados e das ONGs, e recursos de organismos internacionais, de modo a viabilizar os investimentos de menor rentabilidade privada a curto prazo;

- promover a popularização das tecnologias a partir da implantação contínua desses projetos, atuando como efeito multiplicador, atraindo o interesse de agentes privados pela economia de escala provocada pelas sucessivas expansões do mercado.

## **5.5 - No setor de saneamento**

### Macroobjetivo 1 – Abastecimento de água e esgotamento sanitário

- definir a questão da Titularidade dos Serviços, aprovando Lei Complementar Federal, e definindo o exercício do poder concedente dos serviços públicos de saneamento básico;
- redefinir os papéis de governo, buscando a separação das funções de política e planejamento (exercidas pelos governos), de regulação e fiscalização (exercidas por agências reguladoras), e das de prestação dos serviços (exercidos, preferencialmente, por concessionários privados);
- regulamentar e controlar, pelo estabelecimento de estruturas adequadas de regulação e controle: (i) revisão e aprovação do PLS 266/96; (ii) estabelecimento de normas relativas ao direito econômico e direitos dos usuários; (iii) estabelecimento de normas e criação de agência reguladora no âmbito estadual; (iv) estabelecimento de normas ambientais factíveis; (v) incentivo aos municípios para a delegação da atividade de regulação às agências estaduais;
- estruturar a prestação dos serviços, buscando o aumento da competitividade, da eficiência e do nível de investimentos, utilizando, sempre que possível, a concessão dos serviços a empresas privadas, e promovendo a revisão dos modelos tarifários, prevendo tarifas sociais e explicitando os subsídios cruzados praticados;
- obter financiamento e ações compensatórias, definindo critérios e metodologia para a destinação dos recursos de financiamento e de ações compensatórias, de modo que os recursos não onerosos sejam destinados a sistemas que não apresentem viabilidade financeira, onde, em geral, existem maiores déficits dos serviços e menor renda;
- aprimorar técnicas e processos, estabelecendo metas factíveis para a solução do passivo ambiental, no que se refere à exigência de tratamento de esgotos; incentivando a reutilização da água de lavagem dos filtros, tendo como objetivo o uso racional da energia; e instituindo metas para que as estações de tratamento de água implantem sistemas de secagem do lodo dos decantadores, evitando o lançamento direto ao corpo receptor.

### Macroobjetivo 2 – Resíduos Sólidos

- estudar a questão legal sobre a cobrança da prestação de serviços, visando sua auto-sustentação, possibilitando a concessão privada dos serviços;
- apoiar a implementação de projetos que contemplem sistemas integrados de prestação de serviços;
- apoiar projetos integrados a um planejamento de longo prazo, compatível com Plano Diretor, com visão preservacionista do meio ambiente, tendo como objetivo final a universalização dos serviços;
- buscar alternativas de solução para que a coleta seletiva em conjunto com a implantação da indústria de reciclagem sejam auto-sustentáveis financeiramente, mediante criação de incentivos fiscais e linhas de financiamento a custos reduzidos;
- implementar programa de educação ambiental contínuo, visando evitar o lançamento indevido de lixo no meio ambiente.

### Macroobjetivo 3 – Drenagem Urbana

- identificar os principais problemas relacionados com a drenagem urbana, com o intuito de subsidiar a elaboração de uma política para o setor, objetivando maior integração entre os diversos níveis de governo e agências setoriais envolvidas e priorização de ações — melhor relação custo x benefício;
- incentivar programa de pesquisas e estudos com ênfase em experiências bem-sucedidas no âmbito nacional e internacional, voltadas para a utilização de tecnologias alternativas;
- promover a revisão da legislação relativa ao uso e parcelamento do solo, contemplando critérios mais rigorosos quanto à utilização de áreas marginais a córregos e rios.

#### **4.5 - Redução das Desigualdades Sociais**

A redução das desigualdades sociais no país apontam um conjunto de ações definidas segundo uma hierarquização de temas:

1 - Agenda Mínima centrada nas áreas de Educação, Saúde e Trabalho:

1.1 - promover mecanismos de descentralização da oferta e monitoramento da qualidade da educação fundamental de modo a garantir que as crianças tenham condições de completar, no mínimo, as oito séries do ensino fundamental;

1.2 - iniciar um processo de implantação de alternância e interação do trabalho e da formação, mediante mecanismos que aproximem e interliguem modalidades extensivas, flexíveis e continuadas de educação;

1.3 - fortalecer, dentro do SUS, as ações integradas de vigilância e atenção à saúde do trabalhador com o objetivo de garantir condições de saúde favoráveis para todos os trabalhadores, incluindo os que se encontram em situação de trabalho informal;

1.4 - massificar a oferta de crédito produtivo popular pela flexibilização e desburocratização dos requerimentos para a criação e formalização de microempresas;

1.5 - criar um serviço eficiente de intermediação de mão-de-obra, de caráter público não-estatal, concebido em termos nacionais, a ser implementado em nível local;

1.6 - ampliar o escopo da política nacional de qualificação profissional, bem como sua abrangência, integrando na mesma os recursos atualmente geridos pelo Sistema S (Sesi, Senai, Senac, Sebrae);

2 – fortalecer a dimensão local: Agenda 21 Local e Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável (DLIS);

2.1 - criar mecanismos para realinhar os programas de crédito para apoiar a implantação das Agendas 21 locais/desenvolvimento local integrado e sustentável, tanto do Governo Federal quanto das agências de desenvolvimento nacionais e internacionais.



2.2 - Criar, no âmbito municipal, um fundo especial com vistas à implementação do plano de ação da Agenda 21 Local e de projetos oriundos de processos de DLIS e orçamento participativo;

2.3 - difundir as boas práticas que reforcem o potencial das comunidades em benefício próprio, por meio de campanhas periódicas e de programações permanentes nos meios de comunicação de massa para facilitar sua replicabilidade e impulsionar a nova mentalidade participativa;

2.4 - reverter a tendência ao aumento da violência com ações e campanhas de desarmamento a serem realizadas com participação da sociedade civil, em sintonia com as instâncias responsáveis pela segurança pública e com a convergência de medidas dos três níveis de governo;

2.5 - estabelecer estratégias nacionais e regionais de desenvolvimento do turismo sustentável, nas suas diversas formas, segundo as diretrizes do macroobjetivo 5 – relativo ao desenvolvimento do turismo - do Plano Plurianual 2000-2003;

2.6 - promover formas alternativas de trabalho e geração de renda por meio de mutirões remunerados, sobretudo em áreas degradadas ou de risco, envolvendo ações de recuperação ambiental e sanitária;

2.7 - incorporar ao Sistema Único de Saúde - SUS - as iniciativas e práticas tradicionais de saúde que emergem da sociedade civil;

2.8 - incentivar a organização associativa de instâncias supralocais (consórcios, associações, comitês de bacias) para produzir respostas às demandas que se apresentam no tratamento integrado dos recursos hídricos e de resíduos sólidos, as quais podem também indicar uma possibilidade de continuidade das políticas públicas e alguma homogeneidade no tratamento regional das questões urbana, sanitária e ambiental.

3 - Propostas para a promoção de grupos socialmente vulneráveis:

3.1 - articular uma rede envolvendo órgãos governamentais, organizações do terceiro setor e instituições privadas voltadas para o resgate de experiências variadas de capacitação para a cidadania e para a sustentabilidade;

3.2 - implantar nacionalmente o serviço civil voluntário para jovens de 18 anos, de ambos os sexos, em situação de risco de marginalidade e de exclusão social, que não tenham terminado o ensino fundamental;

3.3 - promover uma reforma agrária integrada com políticas agrícolas ambientalmente sustentáveis;

3.4 - adaptar os conceitos-chave da Agenda 21 às peculiaridades das terras e culturas indígenas;

3.5 - garantir o exercício dos direitos sexuais e reprodutivos das mulheres por meio de ações integradas no âmbito do governo e da sociedade civil;

3.6 - garantir nas políticas públicas básicas a incorporação de ações e recursos de atenção e de promoção dos direitos da população infanto-juvenil em situação de risco psicossocial;

3.7 - implementar ações de promoção dos direitos e valorização da pessoa de terceira idade, facilitando sua integração na vida social;

3.8 - criar mecanismos de incorporação da pessoa portadora de deficiência (PPD) nas diferentes ações de desenvolvimento sustentável e cidadania;

#### **4.6 - Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável:**

O documento de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável enfoca suas propostas para a implementação da Agenda 21 Brasileira por dois ângulos: sob o ponto de vista das quatro grandes estratégias propostas para este setor e por cinco cortes temáticos.

As quatro estratégias, conforme exposto na síntese dos documentos são: 1) Conscientização Social Informada; 2) Democratização do Processo Decisório; 3) Implantação da gestão estratégica de C&T; e 4) Geração, Absorção, Adaptação, Inovação e Difusão de Conhecimento.

Os cortes temáticos, por sua vez, são os seguintes: 1) Suporte institucional para C&T, subdividido em a) Política nacional de C&T e b) Dinâmica institucional de C&T; 2) C&T para processos produtivos; 3) C&T para a gestão ambiental; 4) Instrumentos para a política e gestão de C&T; e 5) Legislação de C&T.

##### **1 - Política Nacional de C&T**

- agregar, dar tratamento e divulgar os estudos, projetos, análises e avaliações das tecnologias nacionais adequadas;
- obter apoio do poder público aos esforços tecnológicos dos empresários nacionais;
- consolidar o Sistema Estadual de Informação em Ciência e Tecnologia – SEICT;
- construir sistemas ou programas de extensão para elevação do padrão tecnológico e eficiência energética;
- desenvolver esforço tecnológico do setor produtivo, direto ou em cooperação com o poder público;
- fortalecer os canais de controle social das demandas científicas e tecnológicas;
- implantar sistemas de avaliação de resultados tecnológicos;
- incentivar organismos setoriais, estaduais e locais de apoio à pesquisa científica e tecnológica;
- inteirar-se com organizações científicas e tecnológicas regionais;
- estimular a procura coordenada de nichos de mercado internacional;
- requalificar o ensino fundamental, estímulos ao treinamento *on job*;
- selecionar as prioridades de intervenção por campo tecnológico, setores produtivos e regiões.

##### **2 - Dinâmica Institucional de C&T:**

- atender às necessidades regionais em favor da diminuição das desigualdades nacionais;

- capacitar as condições nacionais de negociação dos acordos internacionais;
- complementar ações e uso dos recursos e instrumentos federados;
- comprometer-se institucionalmente com os grupos internos de pesquisa;
- consolidar o Sistema Estadual de Informação em Ciência e Tecnologia –SEICT;
- democratizar os fóruns e transparência decisória sobre políticas, programas, planos e projeto;
- difundir conhecimentos para capacitação dos atores na formulação de suas necessidades;
- fortalecer os canais de controle social das demandas científicas e tecnológicas;
- inteirar-se com organizações científicas e tecnológicas regionais;
- promover interação federativa na identificação de necessidades e oportunidades regionais, estaduais e locais;
- criar novas normas de conduta;
- valorizar e aproveitar as contribuições dos conhecimentos populares nas inovações científicas e tecnológicas.

### **3 - C&T para processos produtivos**

- atrair pesquisadores e engenheiros para as atividades de adaptação tecnológica;
- capacitar as articulações entre a pesquisa e o setor produtivo;
- buscar a colaboração empresarial sob investimentos de risco e/ou a fundo perdido;
- estimular as tecnologias compatíveis com a endogenia do desenvolvimento;
- estimular as tecnologias limpas nos planos e programas de C&T;
- estimular créditos e financiamentos para a importação de tecnologias facilitadoras da sustentabilidade;
- promover a gestão democrática na formulação, implementação, acompanhamento e avaliação de programas e projetos de desenvolvimento tecnológico;
- identificar as instituições com melhores condições de geração, adaptação, inovação e difusão de tecnologias em setores prioritários;
- implantar a Bolsa de Resíduos;
- incentivar processos produtivos que administrem os resíduos industriais;
- buscar incentivos financeiros e humanos para tecnologias de apoio, sobretudo as tecnologias espaciais;
- introduzir tecnologias de despoluição condicionadas à capacidade de adaptação às necessidades nacionais;
- desenvolver programas educativos, seminários, encontros, feiras de integração empresarial;
- tributar os recursos naturais implicados nas tecnologias.

### **4 – C&T para a Gestão Ambiental**

- ampliar o espaço de atuação da gestão ambiental na avaliação das políticas públicas;
- atualizar os instrumentos de gestão vigentes, introdução de indicadores econômicos aos instrumentos de gestão ambiental;
- promover a capacitação técnico-científica dos órgãos de gestão ambiental;
- realizar inventário integrado de estoques e perdas dos recursos naturais;
- elaborar política integrada para o conjunto dos recursos básicos nacionais;
- promover ações para divulgar as atividades de controle e monitoramento ambiental.

### **5 - Instrumentos de C&T**

- Agregação, tratamento e divulgação dos estudos, projetos, análises e avaliações das tecnologias nacionais adequadas;
- ampliação da extensão à comunidade como um todo;
- ampliação da Rede Nacional de Pesquisa;
- articulação interinstitucional para promoção do acesso a referências bibliográficas, aquisição de livros, periódicos etc;
- avaliação dos resultados da cooperação internacional em tecnologias limpas;
- capacitação das condições nacionais de negociação dos acordos internacionais;
- comprometimento institucional com os grupos internos de pesquisa;
- consolidação do Sistema Estadual de Informação em Ciência e Tecnologia –Seict;
- coordenação dos sistemas de coleta e processamento de dados e estatísticas, para a difusão de metodologias compatíveis;
- efetivação do monitoramento e avaliação contínua de experiências;
- ensino técnico adequado às exigências da pesquisa, desenvolvimento e inovação;
- estudos prospectivos e avaliações *ex-ante* como subsídio ao processo decisório;
- gerenciamento do retorno de pessoal concluinte de programas de formação, principalmente no exterior, com ou sem vínculo empregatício;
- incentivo a organismos setoriais, estaduais e locais de apoio a pesquisas científicas e tecnológicas;
- monitoramento sistemático das ações das agências internacionais de financiamento de cooperação;
- qualificação do uso da Internet como instrumento de pesquisa;
- regulamentação da pesquisa e dos direitos de propriedade intelectual e industrial dos conhecimentos e produtos regionais;
- sistemas de informação de fontes bilaterais e multilaterais de financiamento; •
- monitoramento sistemático das ações das agências internacionais de financiamento de cooperação;
- sistematização das experiências dos blocos econômicos transnacionais;
- regulamentação da pesquisa e dos direitos de propriedade intelectual e industrial dos conhecimentos e produtos regionais.

▪

## ▪ **6 – Legislação de C&T**

▪

- aparelhamento legal das agências governamentais responsáveis pelas políticas de C&T;
- atualização da Lei N° 8.010/90 e Lei N° 8.032/90;
- definição de novos estímulos para investimentos em pesquisa da informática e da comunicação;
- dinamização das ações do Poder Legislativo;
- instituição de legislação específica para os dispositivos constitucionais da ciência e tecnologia nacional;
- integração dos benefícios fiscais da Lei 8.661/93 a um marco normativo geral;
- regulamentação dos centros de pesquisa vinculados ao Terceiro Setor.

## ANEXO I

### LISTA DE PARTICIPANTES DOS WORKSHOPS E SEMINÁRIOS REALIZADOS PELOS CONSÓRCIOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DOS SEIS DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA DA AGENDA 21 BRASILEIRA

1. Abrahan Sicsu FUNDAJ
2. Adalberto Meira Filho IBAMA
3. Adalberto Soares IBAMA
4. Adão Villaverde Fórum Sec. Est. C&T.
5. Adelino Taboada Rio Tinto
6. Ademar Romeiro UNICAMP
7. Adilson Tostes Drubsky BNDES/COPPE/UFRJ
8. Adolfo L. Bezerra Kesselring Fundação Pró-Natureza (Funatura)
9. Adolfo Marinho Câmara dos Deputados
10. Adolpho Kesselring Fundação Pró-Natureza (Funatura)
11. Adoniram Sanches Peraci DESER
12. Adriana Almeida Fund.Aplic.Tec.Criticas - Atech,SP
13. Adriana Mandarinó UnB/CDS
14. Agostinho Guerreiro Clube de Engenharia
15. Alan Veiga Viegas Ministério do Meio Ambiente (MMA)
16. Alarico Jacobo Ibama
17. Alberto Costa Lopes Ibama
18. Alberto Mendes Secretaria de Coordenação da Amazônia (Sca)
19. Alberto Nobre Mendes Min. Meio Ambiente
20. Aldenir C. Paraguassu Ministério do Meio Ambiente
21. Aldo Rebouças USP
22. Alex Dumond Ministério da Agricultura (MA)/Departamento de Pesca e Aquicultura
23. Alexandra Reschke Abc
24. Alexandre Baltar TC/BR – Tecnologia e Consultoria Brasileira S/A
25. Alexandre Carlos A. Santos Consultor Parceria 21
26. Alexandre Fernandes Bamberg de Araujo Universidade de Brasília (UnB)
27. Alexandre Louis de Almeida Cni
28. Alexandre Melillo Cef
29. Alexandre Melo Fundação Palmares
30. Alexandre Melo Soares Conama/RS
31. Alexandre Santos Consultor Parceria 21
32. Alexandrina Gomes Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae)

33. Alexandrina Jones SEBRAE
34. Alexandrina M.. de Oliveira Sebrae
35. Alexandrina Sobreira Sub-secretaria De Meio Ambiente, Ciência E Tecnologia De Pe
36. Alfredo Homma EMBRAPA
37. Alfredo Laufer Sectr. Des. Econ. Tur./RJ
38. Alfredo Sirkis Onda Azul
39. Aluísio Melo Plural Cooperativa, SP
40. Amilcar Baiardi UFBA
41. Ana Batista Fórum da Agenda 21 Local / RJ
42. Ana Lúcia Barros Dolabella Ministério do Meio Ambiente (MMA)
43. Ana Lúcia Nadalutti La Rovere Ibam – Parc21
44. Ana Luisa Salomão Ibama
45. Ana Paula Prates Ministério do Meio Ambiente (MMA)
46. Anamélia Pereira Dubois UnB
47. Ananelia Dubois Universidade de Brasília (UnB)
48. Andre Brugger Ministério da Agricultura (MA)/DPA
49. André Leal de Sá Ecológica
50. André Soares Onu
51. Andrea Figueiredo Eletronorte
52. Andrea Sayão Lobato F. de Pinto Min. Orçamento e Gestão
53. Andreia Sayão MOG
54. Angela Arruda Consultora Parc 21
55. Ângela Tresinari TNC/DF
56. Anne-Marie Pessis Fundação Museu do Homem Americano (Fundham)
57. Antonino Ornelas IBAMA
58. Antonio C. P. Brasil Junior UnB - CDS
59. Antonio Cardoso FPa/CAPE
60. Antônio Carlos Lago Ascom/Ibama
61. Antonio Carlos Machado Câmara dos Deputados
62. Antonio Carlos Moraes Câmara dos Deputados
63. Antônio Carlos Robert de Moraes Universidade de São Paulo (USP)
64. Antonio César Brasil Abipti-cds/Unb
65. Antônio de Almeida Nobre Júnior Universidade de Brasília (UnB)
66. Antonio J. Rodrigues Ibama
67. Antonio José Andrade Rocha (ISPN)
68. Antonio Mauricio Mt
69. Antonio Rocha Magalhães Banco Mundial
70. Arlindo Phillipe USP

71. Armando Carvalho Ministério da Agricultura
72. Aser Cortines Peixoto Filho Cef
73. Aspásia Camargo Ministério das Relações Exteriores
74. Assis Ramos de Sousa IBAMA/MMA
75. Athadeu Ferreira da Silva CODEVASF
76. Augusto Franco Conselho da Comum. Solidária/Consultor Parceria 21
77. Aurea Maria Queiroz Davanzo Unicamp
78. Axel Graef Feema – Rj
79. Ayrton Camargo e Silva Associação Nacional de Transportes Públicos – Antp
80. Baldinir Bezerra da Silva Crp 5ª /23334
81. Barbosa Melo Minist.Reforma Agrária
82. Beatriz de Bulhões Mossri CEDS/CEB 1
83. Benício de Miraf IBAMA
84. Bento José de Lima Antf
85. Berenice de Souza Cordeiro Ibam/Parceria 21
86. Bernardo Gontijo Ufmg
87. Bertha Becker UFRJ
88. Brasilmar Ferreira Nunes UnB
89. Bruce Chadwick Instituto Social de Estudos da Religião (Iser)
90. Bruno Pagnoccheschi Consultor
91. Carina Rodrigues Lima Sn1ec
92. Carlo Arena OMNIA
93. Carlos Alberto Dória Atech
94. Carlos Alberto dos Santos Mma
95. Carlos Alberto F. dos Santos Mma
96. Carlos Alexandre Alencar Ministério do Meio Ambiente (MMA)
97. Carlos Arena Rede Omnia
98. Carlos Armênio Khatounian Instituto Agrônômico do Paraná
99. Carlos Castro Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud)
100. Carlos Dória ATECH – Fundação Aplicações de Tecnologias Críticas
101. Carlos Eduardo Martins Proença Ministério da Agricultura (MMA)
102. Carlos Eduardo Mazzetto Silva Rede de Agricultura
103. Carlos Eduardo Morelli Tucci Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
104. Carlos Francisco Rosetti Universidade de Brasília (UnB)
105. Carlos Henrique Garcia Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS)
106. Carlos Henrique Reis Malburg Bndes
107. Carlos Humberto Osório Agência de Desenvolvimento/Banco do Nordeste
108. Carlos Luís Reggazzi Filho Confederação Nacional da Indústria – Cni

109. Carlos Machado de Freitas Ensp – Consultor Parceria 21
110. Carlos Roberto Gonçalves SECAV/MCT
111. Carlos Sillus Martins Pinto Esg
112. Cassiano Monteiro Neto Universidade Federal do Ceará (UFCE)
113. Célia da Silva Pereira Ibama
114. Célio Chaves Câmara dos Deputados
115. Celso Marcatto CPP - Consultoria em Políticas Públicas
116. Celso Schenkel The United Educational Scientific and Cultural Organization (Unesco)
117. Cesar Victor TC/BR - Funatura
118. César Victor do Espírito Santo Tc/Br Funatura
119. Cezar Augusto Mansoldo Mme
120. Charles Lopes Upis
121. Christina Marins Eng. Autônoma
122. Clarismino Luis Pereira Junior Abema
123. Cláudia Jurema Macedo Proj. Roda Viva – Rede Brasileira de Educ. Ambiental
124. Claudia M. Mello Rosa Ministério do Meio Ambiente (MMA)
125. Cláudia Mendes Magalhães Consultora Autônoma
126. Claudio A. Silva Ministério do Meio Ambiente (MMA)/ASCOM
127. Cláudio Alonso Companhia Estadual de Tecnologia e Saneamento Ambiental (Cetesb)
128. Claudio Braga Ribeiro Ferreira Sociedade Rural Brasileira
129. Claudio Cerri Globo Rural
130. Cláudio E Júdice Mme/Dnde
131. Cláudio Langone Secretaria de Meio Ambiente-gov.est.rs
132. Clayton Campanhola EMBRAPA - Jaguariúna - SP
133. Clayton Couto Ministério do Orçamento e Gestão (MOG)
134. Cleber José Rodrigues Alho Universidade de Brasília (UnB)
135. Clelio Campolina Diniz Ufmg
136. Cléon Ricardo dos Santos Unilivre/Pr
137. Cleusa Hansen ULAC/UPIS
138. Cleusa Louzada Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene)
139. Cleuza Dias Sudene
140. Cleuza Hansen Upis/Ulac
141. Clovis Maliska UFSC
142. Clóvis Ultramar Centro Nacional de Referência Em Gestão Ambiental Urbana – Unilivre
143. Dagoberto G. de Oliveira Camara Legislativa - Df
144. Dagoberto Schenkel United Educational Scientific and Cultural Organization (Unesco)
145. Dalmo Marcelo Lima Mct
146. Dalva Mota EMBRAPA/CPATC, DF



147. Damião Maciel Guedes Ministério do Meio Ambiente (MMA)
148. Daniel Louzada da Silva CAS
149. Danieti F. Rocha Banco do Brasil
150. Danilo C. Iglioni USP / FEA
151. Débora Dornelas Mma
152. Delaine Martins Costa Ibam / Parceria 21
153. Delsio Oliveira Andrade ASSOCENE
154. Demétrios Christofídis MMA/Secretaria de Recursos Hídricos
155. Devanir Garcia dos Santos Srh/Mma
156. Diana Meireles da Mota Ipea
157. Dilma Lucia IBAMA
158. Diomar Silveira Raytheon
159. Divaldo Resende Ecologica
160. Dogoberto Arrais G. Oliveira MMA/IBAMA
161. Dominique Gomes de Lima
162. Donald Sawyer Ispn – Consultor Parceria 21
163. Dóris Santos de Faria UnB
164. Dulce Pereira Fundação Palmares
165. Edgar Bastos de Souza Secretaria Executiva da Comunidade Solidária
166. Edson Aparecido da Silva Fnu/Sintaema-sp
167. Eduardo A. Cadavid Embrapa
168. Eduardo Afonso Garcia Embrapa
169. Eduardo Cadard EMBRAPA
170. Eduardo B. Viotti Senado Federal
171. Eduardo da Silva Inb
172. Eduardo Lins Neves Ibama
173. Eduardo Lovo Paschoali Comitê de Bacia do Piracicaba/Sp
174. Eduardo Martins IBAMA
175. Eduardo Novaes Consultor / Parc21
176. Eduardo Romero Ibama
177. Eduardo Viola Unb
178. Edymar Cintra Fernandes Mov. Nacional.de Luta Pela Moradia/Campo Grande
179. Elci Vieira de Moura CAPES
180. Elcio Schroeder BNDES
181. Eliana França dos Santos Zacca Sudam
182. Eliane Canedo Programa Baía Guanabara
183. Eliana Rizzini Prefeitura Municipal de SP
184. Eliani Alves Carvalho Consórcio Tc/Br – Funatura

185. Eliani Carvalho Autônoma
186. Elisio Contini Aliança Cooperativa Internacional - ABAG, DF
187. Elmar Wagner TCBR
188. Elton Vieira de Jesus CAPES
189. Enrique Ortega UNICAMP
190. Enrique Svirsky Prog. Estadual de Apoio às Ongs - Proaong
191. Érico V. Brasil Arte Sem Fronteiras
192. Ernani Pilla USAID, DF
193. Ernesto Costa de Paula MCT
194. Estanislau Monteiro Oliveira Consultor Autônomo
195. Eugênio Melloni O Estado de São Paulo - SP
196. Everton de Almeida Carvalho Cni
197. Fábio Feldmann Ex-deputado Federal
198. Fábio França Silva Araujo Mma
199. Fábio Vieira Hissa Hazin UFRPE/ Departamento de Pesca
200. Fabricio Leal de Oliveira Ibam/Parc21
201. Fani Mamed Mma
202. Fernanda Carolina V. da Costa Fase – Recife
203. Fernanda Franco Bueno Bucci Ibama
204. Fernando A. Thomé Andrade Tc/br
205. Fernando Almeida Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
206. Fernando Araujo Ministério do Meio Ambiente (MMA)
207. Fernando Barreto Rodrigues e Silva EMBRAPA/CNPS-Solos Nordeste, PE
208. Fernando Castanheira Neto Ministério do Meio Ambiente (MMA)
209. Fernando Dal'ava Ibama
210. Fernando Diehl Universidade do Vale do Itajaí (Univali)
211. Fernando L. F. Ramos Mma - Sfb
212. Fernando Teixeira Mendes CEPLAC
213. Fernando Werneck Sec. Comunicação Social, DF
214. Flavio Cruvinel Brandão CNPq
215. Flávio Goldman Mre
216. Flávio Sottomayor Mme/Seni
217. Flora Cerqueira Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud)
218. Francisca T. da Rocha Ibama
219. Francisco de Assis Neto Ibama
220. Francisco Brito Ibama/ DIREC
221. Francisco Evandro Parreira Secret. Recursos Hídricos, DF
222. Francisco Graziano Câmara dos Deputados

223. Francisco M. Domingues Sondotécnica
224. Francisco Machado Ibama
225. Francisco Maia Ibama
226. Francisco Ramos Ong funjosa
227. Francisco Rildo Cartaxo Nobre Secretaria de Produção do Estado do Acre - AC
228. Francisco Santos Ong Funjosa Eco Bella
229. Franklin Coelho Sub-secretaria de planejamento - rj
230. Frederico Alberto de Andrade Basa
231. Frederico Augusto B. da Silva Min. do Planej. e Orçamento/Ga-mma
232. Frederico Ramos Ibama
233. Frederico Sotero CPP - Consultoria em Políticas Públicas - MG
234. Gaetan Dubois Ibama
235. Gaeton Serge MMA/IBAMA
236. Genesio Alves de Araújo Ibama
237. George César Sondotécnica
238. Geraldiinho Vieira Andi
239. Geraldo Pimentel Eletrobrás
240. Gérson Almeida Smma/Pm Porto Alegre/Rs
241. Gilberto José de Moraes ESALQ
242. Gilberto Paixão Câmara Brasileira da Indústria da Construção – Cbic
243. Gilberto Sales Ibama
244. Gilberto Valente Canali Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH)
245. Gilda Blank Cef – Rj - Escritório de Negócios
246. Gilson Carvalho Conasems – Rede de Saúde
247. Gilson Roberto Malagutti MMA/CISET
248. Giovanni Harvey Centro de Est. do Inst. Palmares de Direitos Humanos
249. Gisela Herrmann Fundação Biodiversitas
250. Giselle Gouveia Fundação Pró-Natureza (Funatura)
251. Gislaine de Souza Ministério do Meio Ambiente (MMA)
252. Gislaine Disconzi MMA
253. Glauco Bienenstein Universidade Federal Fluminense – Uff
254. Gleisi Heisler Neves Ibam
255. Godhard Bodeus IPN/UnB
256. Gofredo Moreira Embratel
257. Grazia De Grazia Fase/Rj
258. Guido Gelli Sub-secretaria de Meio Ambiente/Rj
259. Guilardo Lobo NAEA/UFPA, PA
260. Guilherme Carvalho Aimex

261. Gustavo De La Reza Sondotécnica/Crescente Fértil
262. Harolda de O. Machado Filho Mct
263. Haroldo de Oliveira Machado FilhoB MCT
264. Helcio Souza INESC
265. Helena Oliveira Ibam/Parc 21
266. Hélia Nacif Sec. Mun. Urbanismo/Rj
267. Hélio Bustamante Mma
268. Helio dos Santos Pereira MMA
269. Hélio Marques Trigueiro Ciset/Mma
270. Helio Pereira de Sa Ministério do Meio Ambiente (MMA)
271. Helvecio Matana Saturnino Associação de Plantio Direto do Cerrado (APDC)
272. Hélio Nicolau Moisés Cepam/Sp
273. Henri Acselrad Ippur- Ufrj
274. Henriette Cruz Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)
275. Henriette Krutman COPPE - UFRJ e INT
276. Henryette Patrice Cruz Aneel
277. Herbert Schubart Ministério Extraordinário de Projetos Especiais (MEPE)
278. Hércio Souza Inesc
279. Heribert Schmitz NEAF/CAP/UFPa, PA
280. Hidely Grassi Rizzo Srh/Mma
281. Hiroyoki Nemoto Ibama
282. Hugo de Almeida Mma
283. Humberto Angelo Universidade de Brasília (UnB)
284. Humberto Cardoso Gonçalves TC/BR – Tecnologia e Consultoria Brasileira S/A
285. Ida de Oliveira Agora
286. Ima Vieira Museu Emílio Goeldi
287. Inácio Arruda Comissão de Desenvolvimento Urbano
288. Inocêncio Renato Gasparim FASE PARÁ
289. Iolanda B. da Silva Cearah Periferia
290. Ione Egler MCT
291. Isabel Teresa Gomes Alves Mct
292. Isabela Teixeira Mma
293. Isaura Fraga Vice-presidência da Feema
294. Itamar Dias Ibama
295. Ivan Dantas Ministério do Meio Ambiente
296. Ivan Rocha Neto ABIPTI
297. Izabel Lima Pessoa CAPES
298. Jacinta Oliveira Ibama

299. Jair Albo M. de Souza Eletronuclear
300. Jalcione Pereira Almeida UFRGS
301. Jean Dubois Rede Brasileira Agroflorestal - REBRAJ, RJ
302. Jean Marc von der Wied ASPTA – Ass. e Serv. a Projetos em Agricultura Alternativa - RJ
303. Jean Pierre Leroy Fase - RJ
304. Jesuína Maria da Rocha Ibama
305. Jésus Lima Prefeitura Municipal Betim/Mg
306. João Batista Monsã Ministério do Meio Ambiente (MMA) – PPG-7
307. João Carlos Canuto EMBRAPA - Jaguariúna - SP
308. João Claudio Arroyo FAOR - Fórum Amazônia Oriental, AM
309. João Dagoberto Ribeiro Aguiar Ect
310. João Renildo BNDES
311. João Roberto Correa Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa – Cerrados)
312. João Sávio Ministério da Saude/Depto. Vigilância da Saude, DF
313. John Landers Associação de Plantio Direto do Cerrado
314. Jorge Arfur Ibama
315. Jorge Eduardo Durão Fase-rj/Observatório da Cidadania
316. Jorge Eduardo Hausen Cprm
317. Jorge Eduardo Pinto Cprm
318. Jorge Gomes do Cravo Barro UNV
319. Jorge Henrique Moritzen MMA
320. Jorge Kayano Instituto Pólis
321. Jorge Spitalnik Eletro Nuclear
322. Jorge Wilhelm Consultor / Parc21
323. José Ailton de Lima Chesf
324. José Angelino Barbosa Camara Legislativa – Df
325. José Antonio Bof Buffon BNDES
326. José Artur Padilha MAA/NEAD, DF
327. José Augusto Aragão Ibama – Ceará
328. José Augusto Drummond Iser/Rj
329. José C. Nascimento Embrapa
330. José Carlos Arroyo FAOR
331. José Carlos Carvalho Ministério do Meio Ambiente
332. José Carlos Libanio Pnud
333. Jose Carlos Nascimento Embrapa
334. José Carlos Sousa Silva EMBRAPA - Cerrados, PE
335. José Couto Casa Militar Presidência
336. José Danilo Lopes Banco Nordeste

337. José Domingos González Miguez Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
338. Jose Eli da Veiga Universidade de São Paulo (USP)
339. José Fernando Thomé Jucá UFPE
340. José Freire Da Silva Ferreira Ufpa
341. José Leme Galvão Junior Ministério da Cultura
342. José Luciano de Souza Ibama
343. José Luiz Camargo Fundação Vitória Amazônica (FVA)
344. José Maria Gusman Ferraz EMBRAPA - Jaguariúna - SP
345. José Mendes Ribeiro Ensp/Fiocruz
346. José Nilton Medeiros Costa EMBRAPA/ Rondônia, RO
347. José P. da Silva Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
348. José Pedro Coelho Santiago AAO - Associação de Agricultura Orgânica - SP
349. José Roberto A. Prates Gta
350. Jose Roberto Levi CDS
351. José Sebastião dos Santos CNTI
352. José Walter Batista Vidal
353. Juarez Brandão Lopes INCRA
354. Jucilene Hoffman EMBRAPA
355. Júlia Guivant Consultora Parc21
356. Júlio Tadeu Kettelhut MMA/Secretaria de Recursos Hídricos
357. Junko Dalva Igarashi Cef
358. Karina F. Cavalcanti Ibama
359. Karina J. Dino Fundação Nacional do Índio (FUNAI)/Universidade de Brasília (UnB)
360. Karla Matos Iser/Rj
361. Kátia Brasil Universidade Católica
362. Katia Salomé Secretaria Municipal de Meio Ambiente/Rj
363. Laércio Couto Universidade Federal de Viçosa (UFV)
364. Laércio Nunes y Nunes Ministério da Agricultura/ Depto de Infraestrutura Rural
365. Laura Duarte CDS/UNB, DF
366. Lauro Ramos Ipea – Consultor Parceria 21
367. Leda Farner MMA/SQA
368. Lelio Fellows Filho CNPq
369. Leny Mary Goes Toniolo Sec. Mun. Meio Ambiente
370. Leo Gondim Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)
371. Leon Kroth EPAGRI - SC
372. Leonardo Marques Iphan
373. Leonel Graça Generoso Pereira Ministério do Meio Ambiente (MMA)
374. Leonora Câmara Consultora Autônoma

375. Levon Leganiantz EMBRAPA
376. Lígia A. C. Laine Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC)
377. Linaldo Cavalcante ABIPTI
378. Louise Ritzel Tempolivre
379. Lucas Batista de Mello Ciset/MMA
380. Lucia Aquino Prefeitura Municipal de Betim/Mg
381. Lúcia Carvalho Pinto de Melo FUNDAJ
382. Lúcia das Graças S. da Silva DMU/MPEG, PA
383. Lúcia Souto Agenda 21 Rio
384. Luciana Maria Figueiredo Addison Ect
385. Luciana Mello Ribeiro Rede de Desenv. Humano (Redeh)
386. Luciana Peixoto de Oliveira TC/BR – Tecnologia e Consultoria Brasileira S/A
387. Luciano C. Teixeira Fundação Pró-Natureza (Funatura)
388. Luís Afonso Bermudez UnB
389. Luís Alfredo C. Guimarães NAEA/UFPa, PA
390. Luis Carlos de Souza Rodrigues Filho Bndes
391. Luis Carlos Ros Filho Banco Mundial
392. Luis Dario Gutierrez Mma
393. Luis Henrique Abegão
394. Luis Tadeu Assad DPA/MA
395. Luiz Alberto de Leers Costa Ribeiro Sondotécnica
396. Luiz Amore Ministério do Meio Ambiente (MMA)
397. Luiz Antônio Sampaio Valec
398. Luiz Augusto Pnud
399. Luiz Camargo Miranda Ibama/DIREC
400. Luiz Carlos Rodrigues Bndes
401. Luiz Carlos Ros Banco Mundial
402. Luiz Felipe César Sondotécnica/Crescente Fértil
403. Luiz Felipe Abreu Anatel
404. Luiz Fernando Macedo Bessa Ministério do Meio Ambiente
405. Luiz Gonzaga de Castro Prefeitura de Barra Mansa/Rj
406. Luiz Gonzaga Ulhoa Tenório Federação Nac. dos Urbanitários – Fnu
407. Luiz Guilherme Vercílio Mt/Geipot
408. Luiz Menandro Eletrobras
409. Luiz Oswaldo M.Amaral Sondotécnica.
410. Luiz Oswaldo Norris Aranha Consultor
411. Luiz Parreiras Consultor Parceria 21
412. Luiz Tadeu Assad Ministério da Agricultura (MA)/Departamento de Pesca e Aqüicultura

413. Luiz Van Bethoven de Abreu Fundação Pró-Natureza (Funatura)
414. Luzdalma Goulart Ministério do Meio Ambiente (MMA)
415. M<sup>a</sup> das Graças S. da Silva DCH/MPEG, PA
416. Magna Ludovice Ministério do Meio Ambiente
417. Manoel Arruda ABC
418. Manoel Artigas Schirmer Ministério do Meio Ambiente  
(BioAmazônia)/Probem/Amazônia
419. Manoel Serrão Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)
420. Manoel Carlos Justo Assemae
421. Manoel de Jesus Batista CODEVASF
422. Manoel Lima Feitosa CNPI/IBAMA
423. Manoel Tourinho Projeto Varzea/ FCAP, PA
424. Manuel Cesário UCB-CECTA
425. Mara Darcy B. Ferrari Pinto Ibam/Parceria 21
426. Mara Lorena MCT
427. Marc Dourojeanni Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)
428. Marcel Bursztyn Cds- Unb
429. Marcelo Gomes Sodré Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – Idec
430. Marcelo Jost Ibama
431. Marcelo Ribeiro Tunes Mma
432. Márcia Aparecida de Brito Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama)
433. Marcia de Faria Sesi/Senai
434. Márcia Maria Facchina Mma/SECEX/Agenda 21
435. Márcia Rodrigues ATECH, SP
436. Márcia Valadares de M. Franco Abes/MG
437. Marcio Alberto Ong Funjosa Eco Bella
438. Marcio Santa Rosa Funda o Getúlio Vargas/Rio de Janeiro
439. Márcio Santos Ong funjosa
440. Marco Antonio MCT
441. Marco Antônio Borzino Sedu
442. Marco Antônio Cardenas Mct
443. Marco Antonio Vida Ibama
444. Marco Antonio Villareal Galvão Mct
445. Marco Aurélio A. C. Machado Abracave
446. Marco Cardenas Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)
447. Marco Conde Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)
448. Marco Gonçalves CAENGE
449. Marcos A. Mendonça Santos Funjosa/MA



450. Marcos Antonio C. Carvalho Projeto Axé Salvador
451. Marcos Antônio A .dos Santos Cmpr
452. Marcos Aurelio V. Freitas Aneel
453. Marcos Sebastião Gomes PUC-RJ
454. Marcos Sorrentino Depto de Ciências Florestais - Esalq/Usp
455. Marcos Vinícius G. Nascimento Cepes
456. Marcos Ximenes Pontes UFPA
457. Marcus Polete Univale GERCO
458. Maria A. C. Barbosa Ipea
459. Maria Alice Setúbal Cempec
460. Maria Ângela Marcovaldi Fundação Pro-Tamar
461. Maria Aparecida Abipti/Unb
462. Maria Aparecida Cagnin ABIPTI/CNPq
463. Maria Aparecida H. Cujnin ABIPTI
464. Maria Aparecida Hugo Abipti
465. Maria Aparecida Schuwaer Redeh
466. Maria C Dominici CODEPLAN
467. Maria C. A. M. Rego Ibama
468. Maria Carlota Consultora
469. Maria Celeste Domina Codeplan
470. Maria Célia Martins de Souza IEA - SP
471. Maria Cléria Valadares EMBRAPA
472. Maria Cristina B. Rivoir Projeto de Educação Ambiental/Pdbg-uerj
473. Maria das Graças Mct
474. Maria Das Graças Fase-pará
475. Maria de Fátima S. Abreu Passo Mog/Spa
476. Maria de Lurdes Kamoi Fundação Aplicações de Tecnologias Críticas (ATECH)
477. Maria de Nazare Reis CARITAS/PA, PA
478. Maria do Carmo Bezerra Mma/SECEX/Agenda 21
479. Maria do P. Socorro Souza MOG
480. Maria Dolores Penna de Almedia Cunha Minist. Relações Exteriores
481. Maria Ines Bastos UnB/DCP
482. Maria José Marques Cavalcante Fidem
483. Maria José Monteiro TC/BR – Tecnologia e Consultoria Brasileira S/A
484. Maria Laís Pereira da Silva Universidade Federal Fluminense - Uff
485. Maria Leonor Lopes Assad Universidade de Brasília (UnB)
486. Maria Luiza Gastal Ministério do Meio Ambiente (MMA)
487. Maria Luzia de Mello Torres Universidade Federal de Santa Cruz

488. Maria Nilda Leite Ibama
489. Maria O'Male Prefeitura de Barra Mansa/Rj
490. Maria Tereza Jorge Pádua Fundação Pró-Natureza (Funatura)
491. Maria Tereza Ximenes Pontes NAEA
492. Mariana Lins Maciel Borges Eletronorte
493. Mariangela Borges Ibama
494. Maricy Marino MMA
495. Marilena Garcia Min. Saúde
496. Marilene Augusto CAPES
497. Mario Assis C.rodriques Bndes
498. Maristela Bernardo Senado Federal
499. Marlene Fernandes Ibam/Parc 21
500. Marta Dora Grostein –Fau-Usp-prog. Mestrado Ciência Ambiental
501. Maurício Andrés Ribeiro Fundação João Pinheiro/Mg
502. Maurício Carvalho de Oliveira Ministério da Agricultura (MA)
503. Mauricio Galinkin Fund. CEBRAC
504. Mauricio Orozco Mayen Ulac
505. Mauro O. Pires Rede Cerrado
506. Mauro Ribeiro Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
507. Miguel Angelo da Silveira EMBRAPA - Jaguariúna - SP
508. Miguel Von Behr Ibama
509. Milena Luz Barbosa Alarcão Ciset/MMA
510. Militão de Moraes Ricardo Gtz
511. Milton Mariani Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)
512. Mirian Vaz Parente MMA/IBAMA
513. Mitsuni Watanabe Jila - Ibama
514. Moacir B. Arruda Ibama
515. Moacyr de Fanco Medeiros Sondotécnica
516. Moema Libera Viezzer Rede Mulher Educação
517. Monica Branco Ministério Extraordinário de Projetos Especiais (Mepe)
518. Monica Esteves de Carvalho Bndes
519. Monica R. Nascimento Finep
520. Mônica S.Kruel Rodrigues Finep
521. Murilo Junqueira Cons.Agencia EG. Serv. Publ.Conced do RJ
522. Myrian D. Duarte Godoy Ect
523. Myrna de Fátima Gontijo Neiva FEMAGO
524. Nádia Rebouças Rebouças e Associados
525. Nahyda Von Der Weid Ibase - Proj. Meio Ambiente e Democracia

526. Napoleão Miranda Iser/Parc 21
527. Narciso Carvalho Filho Ibrau
528. Nathalie Beghin Ipea
529. Nayane Reis CÁRITAS/PA, PA
530. Neli de Mello Ministério do Meio Ambiente (MMA)
531. Nelson Azambuja TC/BR - Tecnologia e Consultoria Brasileira S/A
532. Nelson Saule Júnior Polis/SP
533. Nereide Herrera Alves de Moraes Min. da Saúde/Ga-mma
534. Nestor Bragagnolo JEPL/Paraná
535. Nestor da Costa Mma
536. Nestor da Costa Borba Banco do Brasil
537. Newton Jordão Zerbini Mma/Sbf
538. Newton de Castro Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae)
539. Nida Coimbra Mme
540. Nilton Newton MMA, DF
541. Nilva Claro Costa SEMATEC
542. Noemi Viana M. Leão Embrapa /Amazônia Oriental
543. Oscar de Moraes Cordeiro Netto Universidade de Brasília (UnB)
544. Norma Lacerda Anpur-mdu/Ufpe
545. Octavio Reis Filho IIPA
546. Olga Paz Unipaz
547. Olinda Maria Marques dos Santos Ass. ao Movimento Urbano Popular - Ce
548. Oscar José Rover APACO - SC
549. Oscar Rosa Filho Minist. Agricultura
550. Osório de Brito Consórcio Sondotécnica
551. Oswaldo Henrique Netto SC
552. Otávio Rechsteiner Maghelly FAESP - SP
553. Othon H. Leonardos CDS-UnB
554. Otto Ribas Consórcio Unb/Cds
555. Patricia Goulart Bustamante EMBRAPA - Rec. Genéticos, DF
556. Paula Yone Stroh UnB/CDS
557. Paulo Afonso Silva Mma
558. Paulo Alvim FINEP
559. Paulo Bezerra Pró-Fauna – NPC
560. Paulo Brum Ferreira MAA/PNFC/PNUD
561. Paulo Castro Ibama
562. Paulo Cesar Gonçalves Egler ABIPTI
563. Paulo da Cunha Lanna Universidade Federal do Paraná (UFPA)

564. Paulo de Góes Filho ABC
565. Paulo de Souza Neto Sec. Meio Ambiente
566. Paulo de Tarso Sampaio da Rocha Secirm
567. Paulo de Tarso Zuquim Antas Consultor Autônomo
568. Paulo Finotti Soderma
569. Paulo Gustavo Prado Pereira Instituto Conservation International do Brasil
570. Paulo Henrique Amaral Instituto do Homem e do Meio Ambiente na Amazônia (Imazon)
571. Paulo Loguercio Vieira Comissão de Agricultura da Camara dos Deputados
572. Paulo Pereira de Gusão INST
573. Paulo Ribeiro Siemes
574. Paulo Rogerio Gonçalves Ministério Extraordinário de Projetos Especiais (Mepe)
575. Paulo Romano Consultor Autônomo
576. Paulo Vilela Lomar Direito Urbanístico Municipal/Consultor
577. Pe. Bruno Sechi Assoc. Nac. de Centro de Defesa da Criança e do Adolescente (Anced)
578. Pedro Jacobi Usp
579. Pedro Luiz de Freitas EMBRAPA/APDC-GO
580. Pedro Saviniano POEMA / UFPa, PA
581. Pedro Soares Ministério do Meio Ambiente (MMA)/Ibama
582. Peter Saile GTZ Ibama
583. Petronio Bursg Ministério do Meio Ambiente (MMA)/DEPAQ
584. Philipe Lamy Pacto Cansultoria/Consultor
585. Placido Curvo Ministério do Meio Ambiente (MMA)/SCA
586. Rafael Gonçalves Perez Sondot.
587. Rafael Pinzon MMA/IBAMA
588. Raimundo Alves de Lima Filho MRE/Agência Brasileira de Cooperação (ABC)
589. Raimundo Nonato Ribeiro EMATER-PA
590. Raimundo Sergio B. Leitão Inst. Sócio Ambiental (Isa)
591. Raquel Lara de Queiróz Upis/Ulac
592. Raul Menezes UFRGS
593. Regina Helena Crespo Gualda Mma
594. Regina Lúcia Carmona Mepe
595. Regina Novaes Consultora Parc 21
596. Regina Oliveira Museu Emílio Goeldi
597. Reginaldo Magalhães Plural Cooperativa, SP
598. Reginaldo Ribeiro Pereira Cef
599. Régis Cavalcanti Câmara dos Deputados
600. Reinaldo Francisco Ferreira Lourival Instituto Conservation International do Brasil
601. Reinaldo Skalitz Secretaria de Agricultura do Paraná, PR

602. Renata Affonso Redeh
603. Renato Cunha Grupo Ambientalista Da Bahia
604. Renato Paes da Cunha Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama)
605. René Scherer Terramar
606. Renilda Ouro de Almeida Cebds
607. Ricardo Bonfim Machado Ministério do Meio Ambiente (MMA)
608. Ricardo Lima Ipea
609. Ricardo Marra Ibama
610. Ricardo Pacheco Universidade de Brasília (UnB)
611. Ricardo Valcarcel Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
612. Ricardo Zucas Sociedade Rural Brasileira - SP
613. Richard Dulley Inst. de Economia Agrícola - Secretaria da Agricultura e Abastecimento - SP
614. Rinaldo Mancin MMA
615. Rita Railda Soares Centro de Defesa dos Direitos Humanos
616. Roberto A. Monteiro Mma
617. Roberto Melo Martins TC/BR – Tecnologia e Consultoria Brasileira S/A
618. Roberto Monteiro Mma
619. Roberto S. Bartholo Junior UFRJ
620. Rodrigo Flecha Sepurb
621. Rogério Belda Antp/Sp
622. Ronaldo A. Monteiro Mma
623. Ronaldo Cavalcante SECTMA-PE
624. Ronaldo Conde Aguiar
625. Ronaldo Seroa Da Motta Consultor Parc21
626. Ronilda Morem Ministério do Meio Ambiente (MMA)
627. Rosa de Lima Cunha MMA
628. Rosa Helena Zago Loes Ibama
629. Rosa Maria Farias Asmus UEMS
630. Rosalvo de Oliveira Junio Sematec
631. Rosana Al-cci Rezende Ibam/Parc21
632. Rosiska Darcy de Oliveira Consultora Parceria 21
633. Rovena Negreiros Consultora/Parc21
634. Rubem César Fernandes Iser/Parceria 21
635. Rubem La Laina Porto Universidade de São Paulo (USP)
636. Rubemar Pessoa Silva Aneel
637. Rubens Cardoso EMATER-PA,
638. Rubens H. Born Vitae Civilis Instituto /FORUMBRAS de ONG e Mov Sociais, SP

639. Rubens Nunes FIPE - SP
640. Rubens Saviniano M. C. Miranda POEMA/EMATER, PA
641. Rudá Ricci PUC - MG
642. Rui Velloso Consultor Parc21
643. Samia Duarte CDS
644. Samyra Crespo Instituto Social de Estudos da Religião (ISER)
645. Sandra Alvarenga Ibama
646. Sandra de Carlo Ibge
647. Sandra Lerda Instituto Pesquisas Econômicas Aplicadas (Ipea)
648. Sandra Regina Monteiro Cns
649. Sávio J. B. Mendonça Mma
650. Sérgio de S. Oliveira Ministério do Meio Ambiente (MMA)
651. Sérgio Bueno da Fonseca Cef
652. Sérgio Cutolo Secretaria De Des. Urbano -sedu
653. Sergio Macedo Gomes de Matos Sudene
654. Sérgio Roberto Lopes Projeto RECA, AC
655. Sérgio Westahal Ibama
656. Shelley Carneiro Confederação Nacional da Indústria (CNI)
657. Sidiney de Miguel Sds
658. Silva Morawski Sec. Transporte
659. Silvana M. Gonçalves Ibama
660. Sylvania Medeiros Gonçalves Ibama
661. Sílvia H. G. Miranda FAESP - SP
662. Silvia Regina A. Guedes Ibama
663. Sílvio Jablonski Universidade Estadual do Rio de Janeiro (Uerj)
664. Sílvio Rocha Santana Fund. Grupo Esquel
665. Sílvio Zancheti Centro de Cons. Integrada. Urbana e Territ.- Cec/Pe
666. Simão Marrul Filho Ministério do Meio Ambiente (MMA)
667. Simon Schwartzman CPS/CBDS
668. Socorro Kato EMBRAPA
669. Sônia Café Secretaria Municipal de Trabalho
670. Sônia Dechen Instituto Agrônômico de São Paulo
671. Sônia Pinheiro UnB
672. Suelma Ribeiro Silva Ibama
673. Sulamis Daim Iee
674. Suzanne B. Maia Mme
675. Sylvio Roberto Pereira Barbosa Geipot
676. Tânia Brito Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT)

677. Tânia Fischer Ufba
678. Tânia M. Tavares Universidade Federal da Bahia (UFBA)
679. Tânia Munhoz Tc/Br Funatura
680. Tatiana Deane de Abreu Sá EMBRAPA
681. Telana L.Moraes Xavie Mepe
682. Telma Lúcia Moraes Xavier Mep
683. Teresa Murici CRA-BA
684. Thais Corral REDEH – Rede de Desenvolvimento Humano
685. Thelma Krug Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)
686. Tibério Leonardo Guitton Confederação Nacional da Agricultura - DF
687. Tirso W. Saenz Sanchez ABIPTI
688. Valéria Brito Movim. Nac. Direitos Humanos
689. Valério Cardoso Ibama
690. Valmira Mecenas Sematec
691. Valter Lucio Campel Câmara dos Deputados
692. Vanderlei Pereira de Castro Centro Tec. Agro-Ecológica Peq. Agricultores (Agrotec)
693. Vandick da Silva Batista Universidade do Amazonas
694. Vânia Maria C. F. Sdum
695. Vera Lucia Lescano de Almeida UEMS
696. Vera Lúcia Santos Cruz Agência Rio de Janeiro - Gov. Municipal
697. Vera Lúcia Santos Ribeiro Sepurb
698. Victor Sucupira Ministério do Meio Ambiente (MMA)
699. Victor Zular Zveibil Ibam/Parc21
700. Virginia Ferrari MEP, DF
701. Virgínia Ferrari Mepe
702. Virginia Pelegrine Ministério do Meio Ambiente (MMA)
703. Vitor Bellia Oikos
704. Vitor Carlos Kaniak Câmara dos Deputados
705. Vladimir Magalhães da Silva Crescente Fertil /Vms
706. Walber T. T. Almeida Ministério da Marinha (MM)
707. Walter Ohofugi Investco
708. Warton MonteiroMinistério do Meio Ambiente (MMA)
709. Washington Novaes Jornalista/Consultor
710. Wenceslau Geodert Universidade de Brasília (UnB)
711. Werner E.zulauf Anamma
712. Willian Alberto Pereira de Aquino Consultor Parc21
713. Witold Lepecki Eletronuclear
714. Wolf Steinbaun Cetesb/Sp

715. Yara Chagas de Carvalho SAA-SP/Instituto de Economia Agrícola - SP

716. Zander Navarro FRGS



Este trabalho é resultado da sistematização dos documentos temáticos empreendido por vários consórcios, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente - MMA.

**Equipe Técnica MMA**

Maria do Carmo L. Bezerra – Coordenadora

Marcia Maria Facchina

Victor Alexandre Bittencourt Sucupira

Vanessa Maria de Brito

**Revisão de Texto**

Beth Nardelli

**Equipe de Sistematização**

Washington Novaes – Coordenador

Otto Ribas

Pedro da Costa Novaes

**Equipe Técnica de realização dos documentos temáticos**

**Cidades Sustentáveis**

**CONSÓRCIO PARCERIA 21**

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

*Marlene Allan Fernandes* – Coordenação-Geral

*Anal Lúcia Nadalutti La Rovere e Victor Zular Zveibil* – Coordenação-Executiva

*Berenice de Souza Cordeiro*

*Rosana Al-cici Rezende*

INSTITUTO SOCIAL DE ESTUDOS DA RELIGIÃO

*Samyra Crespo* – Coordenação-Executiva

*Karla Matos*

REDE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO

*Thais Corral* – Coordenação-Executiva

*Luciana Mello Ribeiro*

REDAÇÃO FINAL DO DOCUMENTO

*Ana Lúcia Nadalutti La Rovere*

*Fabrcio Leal de Oliveira*

*Marlene Fernandes*

*Samyra Crespo*

*Victor Zular Zveibil*

APOIO

*Denise Correia Pacheco* – Operadora

*Gracinda C. M. dos Santos* – Operadora  
*Leila Fragoso* – Bibliotecária  
*Maria Terêsa Silveira Peixoto* – Bibliotecária  
*Maria Teresa Tapajós* – Supervisora Administrativa

#### REVISÃO PARCERIA 21

*Luís Antônio Correia de Carvalho*  
*Cláudia Ajúz*

#### CONSULTORES TEMÁTICOS

*Alberto Costa Lopes* – Uso e ocupação do solo  
*Berenice de Souza Cordeiro* – Saneamento ambiental  
*Glauco Bienenstein / Heliana Marinho* – Planejamento e gestão urbana  
*Guido Gelli / Isaura Fraga* – Prevenção, controle e mitigação dos impactos ambientais  
*Júlia Guivant* – Desenvolvimento dos assentamentos rurais  
*Maria Laís Pereira da Silva* – Habitação e melhoria das condições ambientais  
*Ronaldo Seroa da Motta* – Economia e meio ambiente urbano  
*Rovena Negreiros / Áurea M. Q. Davanzo* – Rede urbana  
*Rui Velloso* – Conservação e reabilitação do patrimônio cultural  
*William Alberto Pereira de Aquino* – Transporte urbano

#### CONSULTOR ESPECIAL

*Jorge Wilhelm*

#### CONSULTORES DE INTEGRAÇÃO TEMÁTICA

*Eduardo Novaes*  
*José Augusto Drummond*  
*Pedro Jacobi*

#### Leitores Críticos

*Alfredo Gastal*  
*Fábio Feldman*  
*Enrique Svirsky*

#### Cabeças de Rede

*Ayrton Camargo e Silva* – Associação de Transportes Públicos – ANTP  
*Carlos Luís Regazzi Filho* – Confederação Nacional da Indústria – CNI  
*Edgar Bastos de Souza / Nathalie Beghin* – IPEA/Comunidade Solidária/Fórum Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável  
*Fernanda Carolina Vieira da Costa* – Fórum Nacional da Reforma Urbana  
*Grazia de Grazia* – Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional - FASE  
*Jean Pierre Leroy* – Fórum Brasileiro de ONGs  
*Luiz Gonzaga Ulhoa Tenório* – Federação Nacional dos Urbanitários – FNU  
*Marcelo Gomes Sodré* – Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor – IDEC  
*Maurício Andrés Ribeiro* – Fundação João Pinheiro  
*Olinda Maria Marque dos Santos* – Cearah Periferia

#### **Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável**

##### **CONSÓRCIO CDS/UNB – ABIPTI**

*Marcel Bursztyn* – Coordenador-Geral  
*Paulo C. Gonçalves Egler* – Coordenador-técnico

*Antonio C. P. Brasil Junior* – Coordenador de suporte

RESPONSÁVEIS POR DOCUMENTOS TEMÁTICOS

*Brasilmar Ferreira Nunes*

*Eduardo B. Viotti*

*Ivan Rocha Neto*

*Marcos A. Cardenas Villarreal*

*Maria Aparecida Cagnin*

*Maria Carlota de Paula*

*Maria Ines Bastos*

*Mauro Pires*

*Othon H. Leonardos*

*Otto Toledo Ribas*

*Paula Yone Stroh*

*Paulo E. Velho*

*Roberto S. Bartholo Junior*

*Tirso W. Saez Sanchez*

COMISSÃO DE SISTEMATIZAÇÃO

*Antonio C. P. Brasil Junior*

*Marcel Bursztyn*

*Otto Toledo Ribas* (versão final)

*Paula Yone Stroh* (versão final)

*Paulo C. Gonçalves Egler*

*Roberto S. Bartholo Junior*

APOIO TÉCNICO

*Cristiano de Lima Logrado*

APOIO ADMINISTRATIVO

*Else Antonia Richwin*

*Maria Carlota de Lima Novaes*

*Maria Nilzete Dias*

*Maristela Muniz Gusmão*

**Agricultura Sustentável**

**CONSÓRCIO MUSEU EMÍLIO GOELDI**

MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

*Peter Mann de Toledo* – Diretor da líder do Consórcio

*Ima Célia Guimarães*

*Regina Oliveira da Silva*

USP/PROCAM – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL

*José Eli da Veiga* – Coordenador Temático

*Eduardo M. Ehlers*

*Ricardo Abramovay*

CONSULTORES COLABORADORES

*Cláudia Romano*

*Gerson Luís Bittencourt*  
*Jandira Maciel*  
*Pedro Ubiratan Escorel de Azevedo*

ATECH – FUNDAÇÃO APLICAÇÕES DE TECNOLOGIAS CRÍTICAS  
*Maria de Lourdes Kamoï* – Coordenadora de Logística  
*Carlos Alberto Dória* – Consultor Redação  
*Denis H. Nomiyama*  
*Giuliano Marcon*  
*Lúcia Fernandes dos Reis*  
*Pedro Bara Neto*

REVISÃO DE TEXTO  
*Isabel A. R. O. Castro*  
*Wagner José Gonçalves*

APOIO ADMINISTRATIVO  
*Adriana Correia de Matos Figueiredo*  
*Ines Gomes*  
*Giulliana Lee Citti*

CONTRIBUIÇÕES  
*Alfredo Homma*  
*Amiloor Baiardi*  
*Clayton Campanhola*  
*José Maria Gusmon Ferraz*  
*Jean Marc Von Der Weid*  
*Jean Pierre Leroy*

**Infra-estrutura e Integração Regional**  
**CONSÓRCIO SONDOTÉCNICA – CRESCENTE FÉRTIL**  
*Luiz Alberto de Leers Costa Ribeiro* – Coordenador

CONSULTORES  
ENERGIA  
*Luiz Oswaldo Norris Aranha*  
*Emílio Lebre La Royere*  
*Moacyr de Franco Medeiros*

COMUNICAÇÕES  
*Osório de Brito*  
*Fernando C. S. Milanez*

TRANSPORTE DE CARGA  
*Rafael Perez*

TRANSPORTE URBANO  
*Francisco Monteiro Domingues*  
INTEGRAÇÃO REGIONAL  
*Clélio Campolina Diniz*

PROGRAMAÇÃO DO WORKSHOP E SEMINÁRIOS  
*Carlos Monte*

EDITORAÇÃO E REVISÃO  
*Maria Silvia Brevigliero Neves*

## **GESTÃO DOS RECURSOS NATURAIS**

### **CONSÓRCIO TC/BR/FUNATURA**

*TC/BR Tecnologia e Consultoria Brasileira S/A*

*Antônio César Silva Prado*

*Joana Guimarães Filha*

*Joaquim Carlos Soutinho Neto*

*Mônica von Glehn Herkenhoff*

*Renato Grillo Ely*

*FUNATURA – Fundação Pró-Natureza*

*César Victor do Espírito Santo*

*Maria Tereza Jorge Pádua*

COORDENAÇÃO-GERAL DO CONSÓRCIO

*Roberto Melo Martins*

*Humberto Cardoso Gonçalves*

COORDENAÇÃO TÉCNICA DO CONSÓRCIO

*Tânia Maria Tonelli Munhoz*

COORDENAÇÃO EXECUTIVA DO CONSÓRCIO

*Fernando Antonio Thomé Andrade*

CONSULTORES

*Alberto Alves Campos*

*Alexandre Fernandes Bamberg de Araújo*

*Antônio José Andrade Rocha*

*Bruno Pagnoccheschi*

*Cassiano Monteiro Neto*

*Cleber José Rodrigues Alho*

*Eliani Alves de Carvalho*

*Elmar Wagner*

*Humberto Angelo*

*José Augusto N. Aragão*

*Luiz Tadeu Assad*

*Maria José Monteiro*

*Maria Tereza Jorge Pádua*

*Maurício Tiomno Tolmasquim*

*Oscar de Moraes Cordeiro Netto*

*Tânia Maria Tonelli Munhoz*

*Vandick da Silva Batista*

## **REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES SOCIAIS**

### **CONSÓRCIO PARCERIA 21**

**IBAM – INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL**

*Mara Darcy Biasi Ferrari Pinto* – Coordenação Executiva  
*Alexandre Carlos Albuquerque Santos* – Consultor Especial  
*Victor Zular Zveibil*  
*Delaine Martins Costa*  
*Helena Oliveira*  
*Fabrcio Leal de Oliveira*  
*Berenice de Souza Cordeiro*  
*Rosana Al-cici Rezende*

ISER - INSTITUTO SOCIAL DE ESTUDOS DA RELIGIÃO  
*Rubem César Fernandes* – Coordenação-Geral  
*Samyra Crespo* – Coordenação Executiva  
*Napoleão Miranda* – Consultor Especial  
*Karla Matos*

REDEH – REDE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO  
*Thais Corral* – Coordenação Geral  
CONSULTORES DE INTEGRAÇÃO TEMÁTICOS  
*Angela Arruda*  
*Augusto Franco*  
*Regina Novaes*

CONSULTORES TEMÁTICOS  
*Augusto de Franco* – Pobreza/Políticas Públicas  
*Carlos Machado de Freitas* – Saúde  
*Donald Sawyer* – Dinâmica Demográfica/Desenvolvimento  
*Lauro Ramos/Luiz Carlos Parreiras* – Emprego e Renda  
*Rosiska Darcy de Oliveira* – Educação

LEITORES CRÍTICOS  
*Eduardo Viola*  
*Aspásia Camargo*

CABEÇAS DE REDE  
*Átila Roque* – Rede de ONGs (Observatório da Cidadania/Ibase)  
*Carlos Eduardo Mazzetto Silva* – Rede de Segurança Alimentar e Agricultura Sustentável (AS-PTA)  
*Dulce Pereira* – Rede de Populações Negras (Fundação Cultural Palmares - MinC)  
*Gilson Carvalho* – Rede de Saúde (CONASEMS)  
*Armando Mariani* – Rede de Empresários (SESI/SENAI)  
*Marcos Sorrentino* – Rede de Educação Ambiental – (Instituto ECOAR para a Cidadania)  
*Pe. Bruno Sechi* – Rede de Crianças e Adolescentes – Associação Nacional de Centros de Defesa da Criança e do Adolescente – (Anced)  
*Pedro Ivo* – Rede dos Sindicatos (CUT)  
*Raymundo Sérgio Barros Leitão* – Rede de Povos Indígenas (Instituto Socioambiental – ISA)  
*Valéria Brito* – Rede de Direitos Humanos (Movimento Nacional dos Direitos Humanos)

REVISÃO  
*Cláudia Ajúz*

APOIO

*Maria Terêsa Tapajós* – Supervisora Administrativa  
*Denise Correia Pacheco e Gracinda C.M. dos Santos* – Operadoras de Computador  
*Leila Fragoso e Maria Teresa Silveira Peixoto* – Bibliotecárias  
*Márcia Valéria Lemos* – Secretária  
*Maria da Guia* – Telefonista  
*Luciana Mello Ribeiro* – Auxiliar de Projetos  
*Sandra Mager* – Coordenadora Editorial