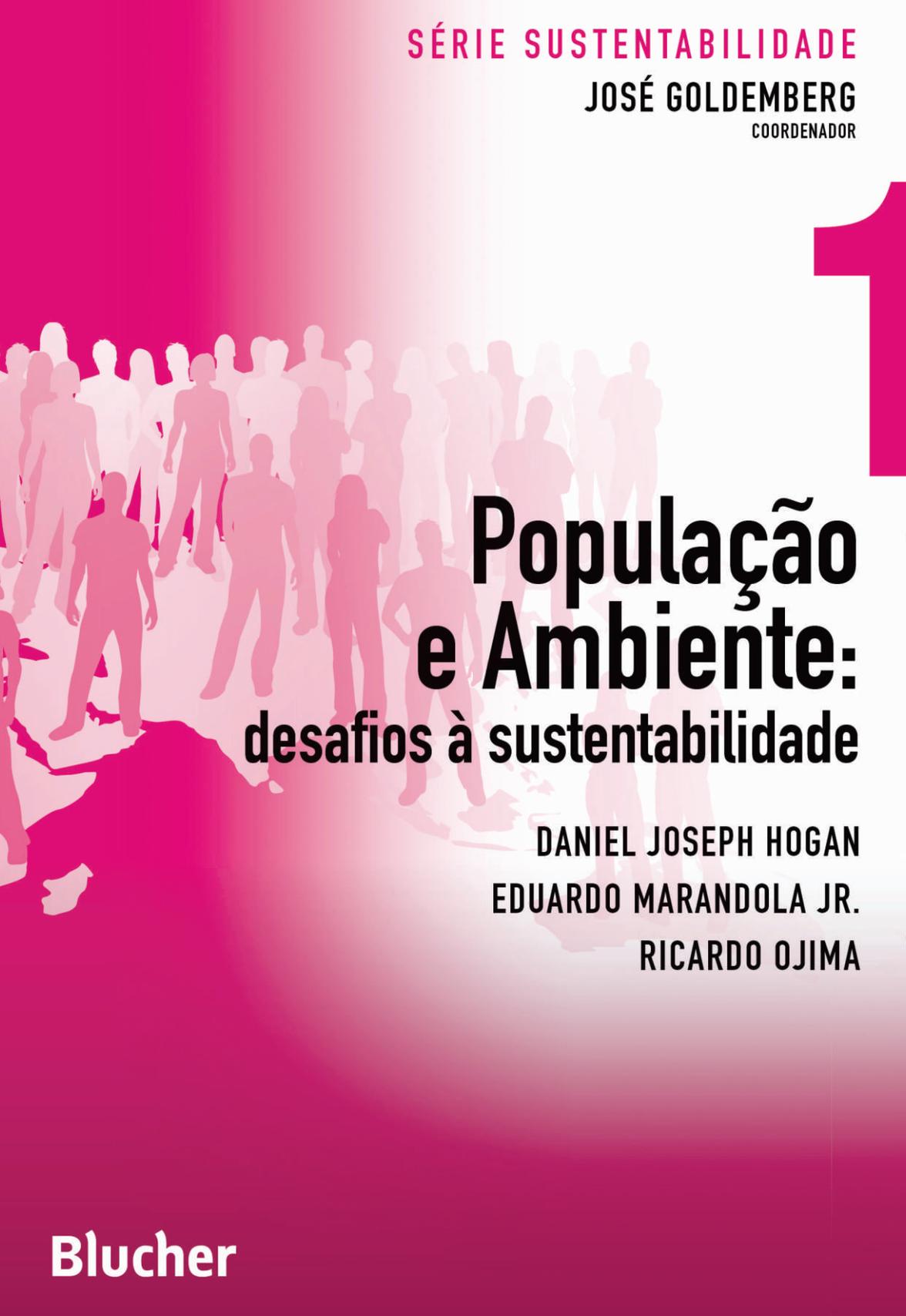


SÉRIE SUSTENTABILIDADE

JOSÉ GOLDEMBERG

COORDENADOR



# População e Ambiente: desafios à sustentabilidade

DANIEL JOSEPH HOGAN

EDUARDO MARANDOLA JR.

RICARDO OJIMA

**Blucher**

SÉRIE SUSTENTABILIDADE

**População  
e Ambiente:  
desafios à sustentabilidade**

**Blucher**

SÉRIE SUSTENTABILIDADE

**JOSÉ GOLDEMBERG**

Coordenador

# **População e Ambiente: desafios à sustentabilidade**

VOLUME 1

**DANIEL JOSEPH HOGAN**

*(in memoriam)*

**EDUARDO MARANDOLA JR.**

**RICARDO OJIMA**

*População e Ambiente: desafios à sustentabilidade*  
© 2010 Daniel Joseph Hogan  
Eduardo Marandola Jr.  
Ricardo Ojima  
Editora Edgard Blücher Ltda.



## Blucher

Rua Pedroso Alvarenga, 1.245, 4º andar  
04531-012 – São Paulo – SP – Brasil  
Tel.: 55 (11) 3078-5366  
editora@blucher.com.br  
www.blucher.com.br

Segundo Novo Acordo Ortográfico, conforme 5. ed.  
do *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*,  
Academia Brasileira de Letras, março de 2009.

É proibida a reprodução total ou parcial por quaisquer  
meios, sem autorização escrita da Editora.

Todos os direitos reservados pela  
Editora Edgard Blücher Ltda.

### Ficha Catalográfica

Hogan, Daniel Joseph, 1942-2010.  
*População e ambiente: desafios à  
sustentabilidade* / Daniel Joseph Hogan,  
Ricardo Ojima, Eduardo Marandola Jr. -- São  
Paulo: Blucher, 2010. -- (Série sustentabilidade;  
v. 1 / José Goldemberg, coordenador)

#### Bibliografia

ISBN 978-85-212-0575-3

1. Demografia 2. Desenvolvimento sustentável  
3. Ecologia humana 4. População - Aspectos  
ambientais I. Ojima, Ricardo. II. Marandola  
Jr., Eduardo. III. Goldemberg, José. IV. Título. V.  
Série.

10-12214

CDD-304.6

Índices para catálogo sistemático:

1. População e meio ambiente: Demografia:  
Sociologia

304.6

# Apresentação

*Prof. José Goldemberg*

Coordenador

O conceito de desenvolvimento sustentável formulado pela Comissão Brundtland tem origem na década de 1970, no século passado, que se caracterizou por um grande pessimismo sobre o futuro da civilização como a conhecemos. Nessa época, o Clube de Roma – principalmente por meio do livro *The limits to growth* [*Os limites do crescimento*] – analisou as consequências do rápido crescimento da população mundial sobre os recursos naturais finitos, como havia sido feito em 1798, por Thomas Malthus, em relação à produção de alimentos. O argumento é o de que a população mundial, a industrialização, a poluição e o esgotamento dos recursos naturais aumentavam exponencialmente, enquanto a disponibilidade dos recursos aumentaria linearmente. As previsões do Clube de Roma pareciam ser confirmadas com a “crise do petróleo de 1973”, em que o custo do produto aumentou cinco vezes, lançando o mundo em uma enorme crise financeira. Só mudanças drásticas no estilo de vida da população permitiriam evitar um colapso da civilização, segundo essas previsões.

A reação a essa visão pessimista veio da Organização das Nações Unidas que, em 1983, criou uma Comissão presidida pela Primeira Ministra da Noruega, Gro Brundtland, para analisar o problema. A solução proposta por essa Comissão em seu relatório final, datado de 1987, foi a de recomendar um padrão de uso de recursos naturais que atendessem às atuais necessidades da humanidade, preservando o meio ambien-

te, de modo que as futuras gerações poderiam também atender suas necessidades. Essa é uma visão mais otimista que a visão do Clube de Roma e foi entusiasticamente recebida.

Como consequência, a Convenção do Clima, a Convenção da Biodiversidade e a Agenda 21 foram adotadas no Rio de Janeiro, em 1992, com recomendações abrangentes sobre o novo tipo de desenvolvimento sustentável. A Agenda 21, em particular, teve uma enorme influência no mundo em todas as áreas, reforçando o movimento ambientalista.

Nesse panorama histórico e em ressonância com o momento que atravessamos, a Editora Blucher, em 2009, convidou pesquisadores nacionais para preparar análises do impacto do conceito de desenvolvimento sustentável no Brasil, e idealizou a *Série Sustentabilidade*, assim distribuída:

1. **População e Ambiente: desafios à sustentabilidade**  
*Daniel Joseph Hogan/Eduardo Marandola Jr./Ricardo Ojima*
2. **Segurança e Alimento**  
*Bernadette D. G. M. Franco/Silvia M. Franciscato Cozzolino*
3. **Espécies e Ecossistemas**  
*Fábio Olmos Corrêa Neves*
4. **Energia e Desenvolvimento Sustentável**  
*José Goldemberg*
5. **O Desafio da Sustentabilidade na Construção Civil**  
*Vahan Agopyan/Vanderley ~~Mobayn~~ John*
6. **Metrópoles e o Desafio Urbano Frente ao Meio Ambiente**  
*Marcelo de Andrade Roméro/Gilda Collet Bruna*
7. **Sustentabilidade dos Oceanos**  
*Sônia Maria Flores Giancesella/Flávia Marisa Prado Saldanha-Corrêa*
8. **Espaço**  
*José Carlos Neves Epiphânio/Evlyn Márcia Leão de Moraes Novo/Luiz Augusto Toledo Machado*
9. **Antártica e as Mudanças Globais: um desafio para a humanidade**  
*Jefferson Cardia Simões/Carlos Alberto Eiras Garcia/Heitor Evangelista/Lúcia de Siqueira Campos/Maurício Magalhães Mata/Ulisses Franz Bremer*
10. **Energia Nuclear e Sustentabilidade**  
*Leonam dos Santos/João Roberto Loureiro de Mattos*

O objetivo da *Série Sustentabilidade* é analisar o que está sendo feito para evitar um crescimento populacional sem controle e uma industrialização predatória, em que a ênfase seja apenas o crescimento econômico, bem como o que pode ser feito para reduzir a poluição e os impactos ambientais em geral, aumentar a produção de alimentos sem destruir as florestas e evitar a exaustão dos recursos naturais por meio do uso de fontes de energia de outros produtos renováveis.

Este é um dos volumes da *Série Sustentabilidade*, resultado de esforços de uma equipe de renomados pesquisadores professores.

### **Referências bibliográficas**

MATTHEWS, Donella H. et al. *The limits to growth*. New York: Universe Books, 1972.

WCED. *Our common future*. Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford: Oxford University Press, 1987.



# Prefácio

*Eduardo Marandola Jr.  
Ricardo Ojima*

Tenho razão para sentir saudade de ti,  
de nossa convivência em falas camaradas,  
simples apertar de mãos, nem isso, voz  
modulando sílabas conhecidas e banais  
que eram sempre certeza e segurança.

*Carlos Drummond de Andrade*

Este prefácio seria quase dispensável. Mas como ele será assinado apenas por duas pessoas, é preciso mencionar algumas coisas.

Primeiramente, a importância do trabalho de Daniel ao conduzir uma linha de investigação perene, população e ambiente, no âmbito da ciência brasileira. Seu trabalho pela Demografia, em sua atuação na Associação Brasileira de Estudos Populacionais (Abep) e na União Internacional para o Estudo Científico da População (IUSSP), a fez ser incluída entre a lista de disciplinas e temas que qualquer estudioso de meio ambiente no Brasil deveria considerar. O que não deixa de ser o motivo para a inclusão deste livro nesta importante coleção.

Mas sua abrangência é maior. Tanto pela atuação junto à Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ciências Sociais (Anpocs), quanto na própria fundação da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Ambiente e Sociedade (Anppas), Daniel ajudou a abrir e consolidar a área de Sociologia Ambiental, contribuindo para todo o campo de preocupações sociais relacionadas ao meio ambiente.

Seu trabalho no Núcleo de Estudos de População e no Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais, da Universidade Estadual de Campinas, que ele ajudou a fundar, sempre teve a interdisciplinaridade e a militância acadêmica como sua principal característica. Membro do Conselho Estadual do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Daniel atuou ali e em diversas outras searas em defesa do ambiente, sempre com uma postura ética e coerente com princípios humanistas e de justiça social.

Mas Daniel era um acadêmico. Estava sempre atento à importância da construção de espaços institucionais que possibilitassem o desenvolvimento de temas e pesquisas importantes, ao mesmo tempo em que prestava atenção aos novos que afluíam buscando novos horizontes e questões. Ele soube criar condições para que uma área se desenvolvesse e, mesmo com sua partida, pudesse continuar seu trabalho nas várias frentes que abriu.

Este livro, embora represente apenas uma parte pequena de tudo que Daniel fez e pensou (e nos ensinou) expressa algumas de suas preocupações nos últimos anos de seu trabalho. Sempre abrindo novos campos, ele não cessava de buscar as fronteiras do conhecimento, enveredando por fronteiras disciplinares, esmerando-se no trabalho teórico e metodológico tanto quanto no esforço empírico ao estudar lugares e regiões diferentes. Foi assim que estudou a adaptação de migrantes em São Paulo, no início dos anos 1970, a poluição ambiental e a migração em Cubatão, nos anos 1980, as bacias dos rios Piracicaba/Capivari/Jundiaí, nos anos 1990, as dinâmicas ambientais e demográficas no Centro-Oeste e em São Paulo, entre o final dos anos 1990 e início dos anos 2000, a vulnerabilidade e a expansão urbana nas Regiões Metropolitanas de Campinas e da Baixada Santista, nos anos 2000, e iniciou o estudo do crescimento urbano e da vulnerabilidade face às mudanças climáticas no litoral de São Paulo, no ano passado. Esse era seu trabalho para a próxima década, iniciando uma pesquisa na fronteira do conhecimento, mesmo com sua carreira acadêmica já plenamente consolidada, face às pesquisas e aos discípulos que já havia formado.

Essa lista de grandes projetos que Daniel levou a cabo durante sua carreira faz parte da história do próprio campo de população e ambiente e dos estudos ambientais de forma mais ampla, mostrando sua inquietude e busca pelas ferramentas teóricas necessárias para a compreensão do presente.

Que este livro sirva para manter o legado de sua pesquisa, de sua personalidade (sem dúvida, sua virtude mais valiosa), sua preocupação e busca por uma sociedade sustentável e resiliente. Que sirva também de inspiração para que outras pessoas se interessem pelo tema e avancem nesse fascinante e necessário campo de investigação.

Dedicamos este livro a ele, que apesar de não tê-lo visto concluído, orientou-nos (e continuará nos inspirando) em toda a escrita e no pensar que está impresso nas páginas a seguir.

# Conteúdo

## 1 Espaço-tempo, 13

## 2 Tendências, 17

2.1 O crescimento populacional, 19

2.2 Dilemas socioambientais, 26

2.3 População e ambiente, 32

## 3 Consumo, 37

3.1 Pegada ecológica, 39

3.2 Cidades, 42

## 4 Espaço, 51

4.1 Regiões e ecossistemas, 55

4.2 Aglomerações urbanas e mobilidade, 76

4.3 Mudanças ambientais globais, 82

## 5 Tempo-espaço, 87

5.1 Mitigação, adaptação e planejamento, 88

5.2 Em busca da sustentabilidade e da resiliência, 92

Referências bibliográficas, 99



# 1 Espaço–tempo

O cinema é a grande caixa-preta (ou sala escura, se quisermos ser mais literais) da sociedade contemporânea. É a sociedade da mídia, do entretenimento, do espetáculo, do gozo eterno. Nessa caixa, vemos um espelho caricato ou um desejo, e por isso o cinema é tão tentador.

A verossimilhança e a busca pela realidade, pela colagem direta a uma real possibilidade leva muitos filmes a revelarem as motivações ou origens de mistérios históricos não resolvidos. Os filmes americanos, com suas sutilezas mal disfarçadas são caricaturas. O último filme da franquia de *Indiana Jones* mostrou a gênese do rio Amazonas, aquele mar de água, na saída de uma nave espacial que estava enterrada havia milênios na bacia. Quantas vezes vimos Atlântida ser criada ou destruída por forças, as mais diversas, desde terremotos, tsunamis ou, novamente, extraterrestres. Mas nem sempre há a correspondência direta com o fato histórico.

O último filme dos *X-men* tem seu clímax na famosa usina nuclear *Three Miles Island*, que ficou conhecida mundialmente por um grande acidente que ocorreu no final dos anos 1970. Este, junto com outros acidentes que ganharam repercussão nas décadas de 1970 e 1980, especialmente, são contabilizados como um dos fatores responsáveis pela tomada de consciência pública e institucional frente aos problemas ambientais.

No filme, quem causa o acidente é um mutante com olhos de laser que cai no meio da estrutura. Mas é provável que a memória do evento não tenha chegado à geração do *reality show* atual, e que a própria usina tenha sido vista como mais um cenário criado pela mente imaginativa de Stan Lee. O próprio Wolverine perde ali sua memória e tudo o que ocorreu fica num passado desconectado do presente-futuro.

Todo o esforço ambientalista que se desenvolveu desde os anos 1960 tem se esforçado para impedir que o esquecimento tome o lugar da lembrança. Não esquecer dos acidentes, de suas vítimas, de tudo aquilo que silenciosamente mina a vida do planeta, é um esforço de presentificação do passado; é o que motiva todo defensor do ambiente e da vida, animal, vegetal ou humana.

No mesmo sentido, o alerta sobre garantir a sobrevivência das gerações futuras, outra bandeira ambientalista, é um esforço de presentificar o futuro. O presente, portanto, fica denso, carregado de responsabilidades do passado e do futuro. O contemporâneo é o tempo de remediar erros do passado, e evitar que erros do presente comprometam o futuro.

Há um aparente conflito geracional: estamos brigando com nossos avós e, ao mesmo tempo, privando nossos netos. Mas a dimensão temporal dos problemas ambientais não pode ser tomada como a definidora nem das ações, nem da sua compreensão. Precisamos ir além desse aparente conflito entre gerações para podermos pensar a complexidade do mundo.

Não podemos nos esquecer que, no fundo, conflitos, problemas e perigos relacionados ao ambiente se referem a uma forma inadequada de envolvimento do homem com o meio. Esse homem é multidimensional: é indivíduo, faz parte de uma família, compõe uma população, uma dada cultura, uma sociedade, um país. O meio, por outro lado, é multiescalar: é casa, é bairro, é cidade, é região, é mundo. A relação entre essas dimensões e escalas expressa a natureza da questão ambiental: uma população busca no ambiente a reprodução e a sustentabilidade de sua vida.

Esse é o cerne deste livro, o qual busca na compreensão das questões contemporâneas sobre a relação população–ambiente pensar os desafios à sustentabilidade. Para isso, é fundamental compreender a dinâmica demográfica e a distribuição espacial da população, bem como as questões dos limites ao crescimento e a amplitude das mudanças ambientais.

Nesse debate, a questão do consumo é central, pois esta tem sido a tônica da relação população-ambiente até agora. A necessidade crescente de recursos pelo aumento do consumo esbarrou na percepção dos limites ambientais e na intensidade das mudanças provocadas pela ação humana, como a discussão das mudanças climáticas colocou eloquentemente.

Mas não se trata apenas dessas mudanças. A distribuição dos recursos e da população não é homogênea nem sem intencionalidades no espaço. Há territorialidades construídas e em conflito que ajudam a distribuir desigualmente riscos e que colocam determinados grupos populacionais em situações de precariedade e de vulnerabilidade. A migração é tanto resposta quanto sintoma de desequilíbrios regionais ou locais na relação população-ambiente, e por isso a dimensão espacial é fundamental para compreendê-la. Por outro lado, como a questão envolve mudanças de curto, médio e de longo prazo, é necessário pensar o tempo enquanto componente do processo, não apenas porque o ritmo das mudanças é central na discussão, mas também porque, afinal de contas, os ritmos e os metabolismos alteram, por si sós, a composição da população e o meio em que ela vive, sendo essa dinâmica uma janela de oportunidades para dar um salto qualitativo em busca da qualidade de vida e de sociedades resilientes.

Perseguindo essas questões, este livro expressa o esforço de pesquisa e reflexão desenvolvido ao longo de anos de militância ambiental e acadêmica, pelos campos das Ciências Sociais e da Demografia, de forma mais direta, além dos estudos urbanos e ambientais. Desde os anos 1980, com a difusão mundial de casos de contaminação e suas consequências diretas para a saúde e a qualidade de vida humana, os estudos sobre população e ambiente fazem parte da agenda ambientalista e demográfica.

Sua importância transcende, em muito, a questão dos números, pois população-ambiente expressa, na verdade, o entendimento da questão ambiental enquanto relação sociedade-natureza, ou homem-meio. Essa é uma tradição antiga no pensamento ocidental, onde a Geografia, enquanto ciência e conhecimento de mundo, busca caminhos para o entendimento do homem e seu espaço. Por outro lado, as Ciências Sociais têm flertado com esse princípio epistemológico, com momentos de aproximações e distanciamentos.

O desafio que se coloca é pensar o cerne do problema ambiental como estando ligado a uma questão de ajustamento e relação população–ambiente, dando aos dois polos o mesmo nível de importância. Para isso, é necessário ter uma perspectiva espacial e demográfica dos processos sociais e ambientais, entendendo-os como integrantes de um só sistema ou ente.

A sustentabilidade só pode ser pensada se população e ambiente estabelecerem relações mediadas por um entendimento integrativo que vise a resiliência da sociedade e do ambiente a um só tempo. O livro procura problematizar algumas das questões centrais que precisam ser levadas em consideração no desenho dessa problemática: **Tendências, Consumo, Espaço e Tempo** são palavras-chave para pensarmos a sociedade contemporânea e o ambiente, sempre em contínua mutação.

O mundo é o que é pela eterna queda de braços entre mudanças e permanências. Mas, ao contrário do que muitos pensam, o espaço e o ambiente não são a permanência enquanto o tempo e a população são as mudanças, o movimento. Ambos podem ser profundamente resistentes a mudanças, tanto quanto terem tendências à contínua transformação. Como saber a diferença?

Parece um jogo para descobrir quem nasceu primeiro (o ovo ou a galinha?), e alguns até acham que a questão é: o ambiente muda a população ou a população muda o ambiente? O argumento deste livro é que não há população sem ambiente, nem ambiente sem população. Não há espaço sem sociedade, nem sociedade sem espaço. Portanto, pensar a sustentabilidade contemporânea é pensar sem distinção população–ambiente, no tempo e no espaço.

Que isso é uma tarefa urgente, ninguém duvida. E não é só porque 2012 está chegando e tantos profetas do “apocalipse-por-mão-humana” proliferam na internet com suas contas e previsões.

A humanidade e o planeta já sucumbiram mil vezes nas telas de cinema. Mas a derrota nunca foi total. Esperamos que, pelo menos nisso Hollywood tenha razão.

## 2 Tendências

Quando pensamos na relação população–ambiente, a primeira ideia que nos vem à mente costuma ser a famosa relação entre crescimento populacional e produção de alimentos elaborada por Thomas Malthus<sup>1</sup> em 1798. Segundo ele, haveria um constrangimento natural ao crescimento populacional que seria colocado pela (in)capacidade de extrair insumos à vida humana pelo uso dos recursos naturais a longo prazo. Basicamente, essa é uma das primeiras teorias que tiveram um importante impacto na sociedade e, sobretudo, nas ideologias que orientaram as políticas de população durante todo o século XIX e XX, variando de intensidade de tempos em tempos. Embora ainda seja uma abordagem sedutora, esse pensamento já não é o único no contexto dos estudos de população. Muitos outros processos e dinâmicas populacionais merecem ser entendidos para que se tenha um panorama, sobretudo, quando se pensa nas complexas relações entre população e ambiente.

---

<sup>1</sup> O tema central abordado por Malthus no seu *Ensaio sobre o princípio da população* era o crescimento da população e da pobreza, em particular no período da Revolução Industrial, na Grã-Bretanha (SZMRECSÁNYI, 1982). No que se refere às questões ambientais, a perspectiva malthusiana ganha espaço por considerar os limites do crescimento populacional em termos do avanço da pobreza e as limitações ao desenvolvimento econômico (MARTINE, 1993; HOGAN 2000).

Em primeiro lugar, é preciso considerar que o homem é multidimensional, pois faz parte de diferentes contextos e processos simultaneamente. Os papéis sociais e as interações que cada um desses papéis tem com os aspectos naturais variam, se sobrepõem e se potencializam de acordo com a dinâmica demográfica e o momento do seu ciclo vital. É preciso considerar também que o homem é multiescalar, dada a sua interação com o espaço e os impactos que sua ação engendra em diversos níveis.

Assim, uma ação pontual que aparentemente afetaria apenas a sua própria individualidade, sobretudo em dias nos quais os fluxos de tempo e espaço estão cada vez mais globalizados (CASTELLS, 1999), pode ter consequências inesperadas que transcendem os limites do seu próprio conhecimento e afeta as decisões a vida cotidiana de pessoas do outro lado do mundo (GIDDENS, 1991).

Isso significa que mesmo as nossas atividades mais simples do dia a dia estão, atualmente, condicionadas e sujeitas a influências de decisões e ações que ocorrem em qualquer lugar do mundo. Por exemplo, decisões sobre política econômica em um país da Europa Central podem influenciar as decisões de consumo de uma família que vive no interior do Brasil. Talvez não de modo racional ou premeditado, mas tais interconexões limitam as possibilidades e condicionam a tomada de decisão das pessoas em sua escala mais íntima, até mesmo no que diz respeito à decisão de comprar uma marca ou outra de um produto alimentício, ou, no limite, a forma de orientar e educar seus filhos.

Um desses aspectos, e que muitas vezes fica subjacente no discurso político e social, são as mudanças demográficas pelas quais passou o mundo nos últimos anos. Inicialmente, com o desenvolvimento de novas tecnologias e avanços na área médica, a transição epidemiológica trouxe avanços na qualidade de vida da população ao longo do século XX nunca antes vistos na história da humanidade. Isso teve como impacto, entre outros, uma redução da mortalidade e, posteriormente, também, como efeito, uma redução da natalidade. Ou seja, uma transição demográfica com a passagem de regimes de altas taxas de mortalidade e natalidade para baixas taxas.

Este capítulo coloca em evidência, portanto, essas tendências demográficas e as abordagens teóricas e metodológicas que se relacionam com as mudanças na relação população–ambiente. Ou seja, desde as

primeiras abordagens malthusianas até os dias de hoje, as principais mudanças demográficas e as diferentes correntes de pensamento que orientaram a ação social e política, tendo em vista o pano de fundo da busca pela sustentabilidade.

Enfim, quais são os limites na busca por uma sociedade sustentável quando pensamos na relação entre população e ambiente? De fato, é uma busca por elucidar e expor a necessidade de enxergar as complexas relações que vão além dos números, dos processos subjacentes que, muitas vezes, obscurecem a percepção e nos fazem resgatar perspectivas conservadoras, tendo importantes impactos nas ações sociais, especialmente nos aspectos das ações políticas.

## 2.1 O crescimento populacional

Quando pensamos na dinâmica do crescimento populacional é preciso considerar seus componentes separadamente para poder pensar sobre as interações entre eles e os resultados que engendram. Cada componente possui interações e explicações diferentes em termos dos seus aspectos sociais, econômicos e políticos e, portanto, são elementos que se complementam.

A percepção de que o crescimento da população seria um dos problemas mais graves ao ambiente ainda era muito forte até a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro em 1992. Existia um consenso entre os ativistas e cientistas em geral de qual era a questão principal nessa relação: muita gente para recursos limitados. Ainda hoje, renasce dentro do debate sobre mudanças climáticas essa percepção, indicando que as perspectivas malthusianas ainda estão muito presentes tanto dentro do debate científico como entre a sociedade.

Claro que o volume populacional ou as taxas de crescimento têm um papel na relação população–ambiente, mas o que se coloca aqui é que tornar esse aspecto o único e exclusivo elemento para debate é reduzi-lo a apenas uma parte dos problemas que podem existir frente às complexidades dessa relação. Em verdade, parte dos receios da chamada “explosão populacional” esteve vinculada ao processo de **transição demográfica** (BERQUÓ, 2001) pelo qual passava parte significativa da população mundial. A segunda metade do século XX foi mar-

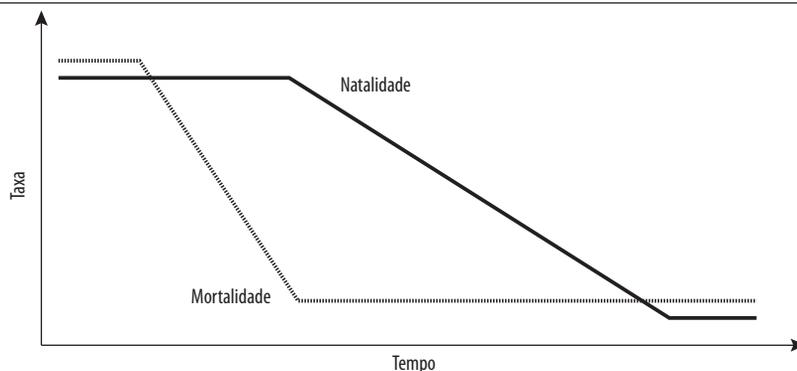
cada por mudanças não apenas no que diz respeito às tensões políticas internacionais, mas pela ampliação do alcance das interações entre e economia, política e aspectos sociais entre as nações.

A transição demográfica diz respeito à passagem de altas taxas de fecundidade e mortalidade para um regime de baixas taxas. Essa transição, entretanto, envolve um conjunto de fatores que contribuíram para que o receio da explosão populacional se tornasse mais evidente nesse período, sobretudo, ao longo dos anos 1970, pois nesse momento essa transição ocorria, em parte, do mundo em desenvolvimento (América Latina). E, com o processo de globalização em sua fase inicial, as preocupações quanto aos limites do crescimento, preconizados no relatório do Clube de Roma e na Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente em Estocolmo, em 1972, tornaram-se peça fundamental na relação entre o desenvolvimento econômico, os recursos naturais e o crescimento populacional.

No esquema conceitual da transição demográfica, como podemos ver na Figura 2.1, a redução das taxas de natalidade e de mortalidade ocorrem em ritmos diferenciados. Em diversas regiões no mundo, especialmente na segunda metade do século XX, as taxas de mortalidade declinaram muito mais rápido do que as taxas de natalidade. Isso se deve ao fato de que as intervenções realizadas no âmbito da redução da mortalidade têm impactos muito mais imediatos do que os aspectos que interferem na queda das taxas de natalidade.

Como consequência, há um intervalo em que nascem muito mais pessoas do que morrem e, assim, o crescimento populacional ocorre em um ritmo muito mais acelerado. Nos países europeus, onde esse processo de transição demográfica se iniciou há mais tempo, essa transição ocorreu de forma mais lenta, pois principalmente pelos avanços na medicina, a mortalidade foi diminuindo relativamente de forma lenta e, desse modo, o ritmo do crescimento populacional não apresentou o mesmo impacto que foi identificado no fim do século XX nos países em desenvolvimento.

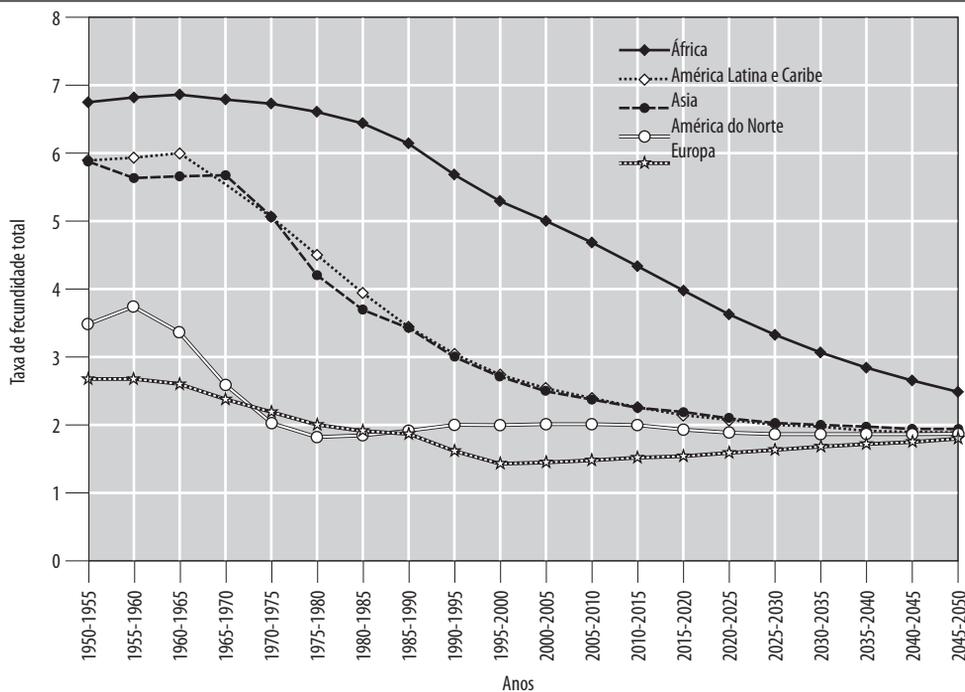
No caso da América Latina, desde 1970, as taxas de mortalidade, sobretudo a mortalidade infantil, reduziram muito rapidamente. Em um período de 50 anos, a taxa de mortalidade infantil na América Latina passou de 126 óbitos para cada mil nascimentos em 1950, para 25 óbitos por mil em 2000. A mortalidade geral que era de 15 óbitos para cada mil habitantes, passou para seis por mil no mesmo período, refletindo a melhoria das condições de vida que ocorreu nesse período.



**FIGURA 2.1** – Modelo geral da transição demográfica.

Fonte: Elaboração dos autores.

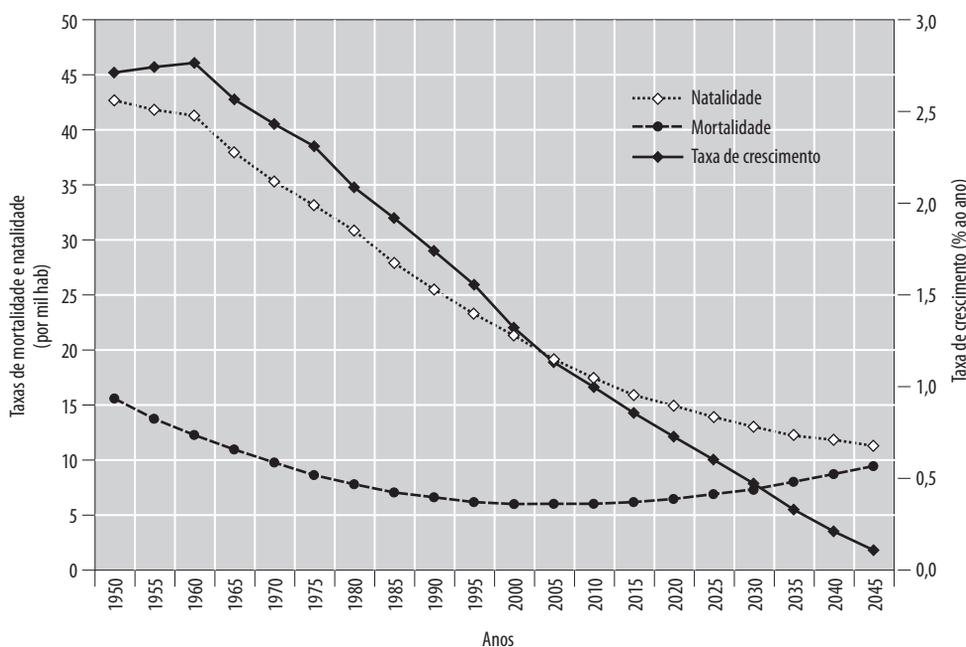
A natalidade, por seu turno, passou de 42 nascimentos para cada mil habitantes, para uma taxa de 21 nascimentos no mesmo período. Em termos do número médio de filhos por mulher em idade reprodutiva (taxa de fecundidade total), essa mudança representou uma alteração (no caso latino-americano) de valores de, em torno de, seis filhos por mulher em 1950, para 2,5 em 2000.



**FIGURA 2.2** – Taxa de fecundidade total, grandes regiões do mundo (1950 a 2050).

Fonte: UN Population Division, World Population Prospects 2008.

Assim, essa etapa de queda mais rápida das taxas de mortalidade em relação à redução das taxas de natalidade fizeram com que, nesse período, o volume populacional de diversas regiões passasse a crescer rapidamente. Em alguns países da América Latina, como México, Brasil, Argentina, Uruguai etc., esse processo ocorreu mais rapidamente. Em outros, um pouco mais lentamente. Mas, de toda forma, o que podemos perceber é uma convergência das taxas de mortalidade e natalidade que, ainda na primeira metade do século XXI, tenderá a reduzir o ritmo de crescimento populacional à estabilidade. Como podemos ver na da Figura 2.3, na América Latina, teremos taxas de crescimento populacional próximas a zero antes da metade deste século.



**FIGURA 2.3** – Taxas de mortalidade, natalidade e crescimento, 1950 a 2045 (estimativas), América Latina e Caribe. Fonte: UN Population Division, World Population Prospects 2008.

Essas tendências demográficas nos permitem pensar que o crescimento populacional em si não pode ser considerado o único e exclusivo motivo para os dilemas ambientais que emergem ao longo do século XX. Por um lado, houve uma simultaneidade de diversas transições que ocorreram ao longo deste século e que tornou difícil separar esses

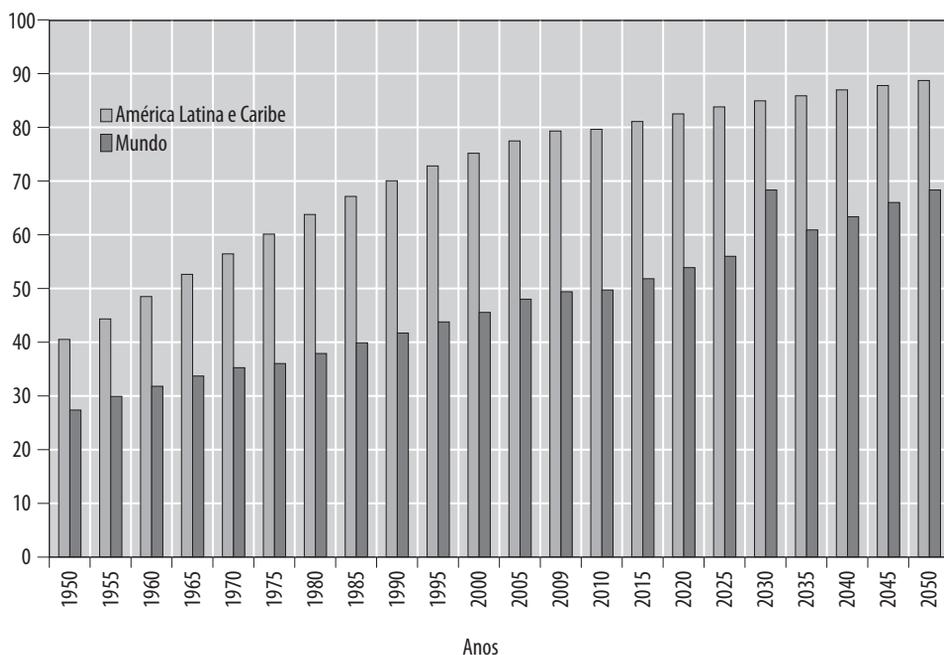
fatores. O século XX experimentou a transição tecnológica, industrial, cultural, demográfica, duas guerras mundiais, a globalização etc. Tudo isso em apenas um século, portanto, *A era dos extremos*, sugerida pelo historiador Eric Hobsbawm (1994), assistiu a mudanças aceleradas e que vão muito além dos números e que, podemos dizer, resgataram a perspectiva malthusiana como uma das maneiras mais simples de se “explicar” os desafios e conflitos ambientais que se tornaram mais evidentes nesse período.

Outro componente demográfico que está envolvido na discussão ambiental, mas que é menos considerado pela opinião pública quando se trata dos desafios futuros, é a mobilidade populacional. Assim, um dos processos mais evidentes relacionados a esse aspecto é a migração rural-urbana que ocorre simultaneamente à transição demográfica. Essas duas transições (demográfica e urbana) teriam interações (OJIMA, 2009). Isso porque, em parte, a redução rápida das taxas de mortalidade e de natalidade nos países latino-americanos estaria relacionada aos novos modos de vida propiciados pela vida nas cidades. Ou seja, as duas transições se completam e se potencializam de modo que uma não pode ser pensada sem a outra. A urbanização acelerada pela qual passou a América Latina não poderia ter ocorrido sem que houvesse como causa e consequência impactos nas taxas de mortalidade e fecundidade.

Como podemos ver na Figura 2.4, a população da América Latina e do Caribe passou por um processo de urbanização muito acelerado se comparado ao ritmo do resto do mundo. Em 50 anos, a população urbana passou de 40% urbana para cerca de 80%. Essa mudança em si representa um conjunto de fatores novos em termos da vida cotidiana das pessoas, que possui impactos diretos no ambiente. Entre elas, alterou significativamente o padrão de consumo (como abordaremos no próximo capítulo), o qual implica um papel significativo nas mudanças ambientais, pois muito mais do que **quantas** pessoas demandam pelos recursos naturais, vale pensar **como** essas pessoas realizam essa demanda.

Mas o deslocamento da população para áreas urbanas não é o único papel desse componente da dinâmica demográfica. A população não apenas passou a viver em áreas urbanas, mas também passou a viver concentrada em alguns grandes centros urbanos. Durante o século XX, então, emergem as grandes cidades, principalmente nos países em

desenvolvimento. Cidades como São Paulo e Cidade do México, entre outras, se tornaram os centros dos principais problemas ambientais, deslocando e a discussão dos dilemas ambientais dos aspectos de preservação de áreas naturais ou de florestas, dos acidentes com produtos químicos para, finalmente, avançar para os espaços metropolitanos das grandes cidades. Primeiramente, sob a perspectiva da poluição atmosférica e posteriormente para aspectos mais amplos da qualidade de vida da população.



**FIGURA 2.4** – Grau de urbanização, América Latina e Caribe e mundo, 1950 a 2050 (estimativas).

Fonte: UN Population Division, World Population Prospects 2009.

De fato, com a convergência das taxas de natalidade e mortalidade para zero, o papel da mobilidade populacional será cada vez maior. Apesar dessa grande transição já ter ocorrido na América Latina, Ásia e África ainda passarão por essa transição nos próximos anos. O ano de 2008 foi, segundo as estimativas da ONU, o período em que o mundo se tornou predominantemente urbano, ou seja, com mais de 50% da população vivendo nas cidades. Embora haja uma tendência clara de

estabilização do crescimento populacional mundial, segundo essas estimativas das Nações Unidas, ainda haverá um crescimento da população até meados de 2050, e a grande questão, somada com a tendência da urbanização nos países da África e Ásia, é que a maior parte do crescimento populacional do século XXI ocorrerá nos contextos urbanos dessas regiões.

Com a tendência de estabilização das taxas de crescimento populacional e com a completa transição urbana, os fatores demográficos que interagem com a dinâmica ambiental se tornarão mais evidentes e, possivelmente, teremos na opinião pública mais clareza quanto a onde estará o foco das nossas preocupações. Isto é, com a estabilização do crescimento populacional, novos aspectos da relação população–ambiente emergirão, deslocando, então, a perspectiva dos grandes números que pressionam os recursos naturais, para uma percepção mais clara de que outros aspectos demográficos possuem impactos nessa relação.

Um exemplo disso são as mudanças importantes na estrutura doméstica e familiar, o envelhecimento da população, a dinâmica dos padrões de nupcialidade etc., que ocorrem no contexto das transições demográfica e urbana. As famílias são cada vez menores, mais envelhecidas, com casamentos mais tardios e, com isso, o ritmo de crescimento do número de domicílios passa a ser cada vez maior, tendendo a ser maior até que o ritmo de crescimento da população. Embora a população cresça a um ritmo mais lento hoje, quando analisamos os arranjos em que essas pessoas vivem, notamos que, cada vez mais, há uma tendência a termos domicílios menores. Assim, há um crescimento mais acelerado no ritmo de crescimento dos domicílios (ALVES; CAVENAGHI, 2005).

As recentes pesquisas no campo dos estudos de população apontam que o uso da unidade doméstica para analisar os impactos da população sobre o ambiente são mais interessantes, pois a mensuração do consumo *per capita* dificulta a análise dos reais fatores que impactam o ambiente (CURRAN; DE SHERBININ, 2004). De certa forma, a diminuição do ritmo de crescimento da população não é acompanhada pela redução proporcional do consumo energético ou da pegada ecológica dos domicílios (ver Seção 3.1).

Muito pelo contrário, nos países que já passaram pela transição demográfica, há um aumento do consumo. Somado a um aumento no nú-

mero de domicílios, essa conta se tornará no futuro um dos principais desafios para serem considerados por políticas públicas. Ou seja, muito mais complexo de ser entendido e explicado do que a simples associação entre crescimento demográfico e pressão sobre os recursos.

## 2.2 Dilemas socioambientais

As preocupações ambientais recentes normalmente são marcadas no cenário internacional pela Conferência das Nações Unidas de Estocolmo, em 1972. Nesse momento, as preocupações com as questões ambientais já tinham se tornado um dilema que transpunha as fronteiras regionais e as relações entre os países centrais e os países em desenvolvimento se acirravam em torno do debate do desenvolvimento econômico.

Em 1968, o famoso livro de Paul Ehrlich (*The population bomb*) e, em 1972, o relatório do Clube de Roma (HOGAN, 2000; 2005; 2007) colocavam uma perspectiva catastrófica sobre a relação população e ambiente. Como pudemos ver, em parte, motivados pelas mudanças importantes nos componentes da dinâmica demográfica, mas também em razão do acirramento das desigualdades econômicas regionais.

Em 1974, a Conferência de População da ONU em Bucareste, levanta essa questão: o desenvolvimento seria o melhor método contraceptivo. Assim, deslocou-se o foco das preocupações com uma apropriação dos dilemas ambientais pelos movimentos controlistas sob uma perspectiva malthusiana. De certa forma, reduziu-se com isso a questão ambiental a uma relação unidimensional, contribuindo para que os componentes da dinâmica demográfica nunca tivessem recebido a devida atenção. Pois, afinal, para a corrente majoritária, bastaria resolver o “problema” populacional que estariam resolvidos os “problemas” ambientais (HOGAN, 2000).

Mas essas preocupações emergem e se destacam no início da década de 1970, pois nesse período alguns eventos relacionados à questão ambiental e seus impactos na vida humana ganham destaque no contexto social e político mundial. Quando se inicia a discussão acerca da limitação dos recursos naturais, logo após a Segunda Guerra Mundial, a escassez parece ter sido uma das principais preocupações no mundo ocidental industrializado. As preocupações com a questão ambiental

surtem no momento em que o modelo de desenvolvimento capitalista enfrenta esse episódio do pós-guerra e a dinâmica econômica internacional parece ter atingido, no capitalismo, um patamar de mundialização nunca antes experimentado.

As repercussões disso é que o avanço e extensão da tecnologia criaram um conjunto de soluções que melhoraram a qualidade de vida em sua concepção mais ampla. Entretanto, tais soluções criaram outros problemas, tão ou mais difíceis de enfrentar. Assim, se pensarmos em termos de qualidade de vida, uma das melhoras significativas foi o acesso à água potável, mas com isso criou-se uma nova demanda que até então não se fazia sentir como um aspecto tão necessário à vida humana como é hoje.

Apesar de hoje o acesso à água potável ser uma demanda natural, nem sempre foi assim e, aos poucos, essa questão foi sendo internalizada pela sociedade como uma reivindicação inquestionável. Mas isso trouxe novos desafios, pois, nos últimos cem anos, a população mundial triplicou enquanto a demanda por abastecimento de água aumentou em sete vezes. Assim, elementos que hoje nos parecem ser condições básicas e fundamentais, quase que um direito universal para a vida humana, foram incorporados ao cotidiano e nas políticas públicas muito recentemente. E isso, claro, nos trouxe desafios a serem enfrentados.

Apesar de podermos identificar preocupações com as relações homem-meio, desde a Grécia Antiga, é só no final do século XX que essas relações passam a ser entendidas como partes de uma relação social, econômica e política. Ou seja, é no contexto do pós-guerra que as preocupações com o ambiente vão gradativamente deixando de ser uma questão restrita aos seus aspectos naturais e passam a fazer parte das questões sociais, inclusive atingindo a opinião pública, os órgãos governamentais e a comunidade científica. Enfim, é nesse momento que os dilemas passam a ser socioambientais e não apenas um debate centrado na natureza *stricto sensu*, e isso ocorre como consequência de evidências da inter-relação, sobretudo, dos aspectos ambientais com a qualidade de vida e saúde da população.

Um dos primeiros sinais desse deslocamento foi dado pelos desastres ambientais provocados por episódios de poluição atmosférica e seus impactos na saúde da população. O caso de poluição atmosférica em Donora, na Pennsylvania em 1948 (HOGAN, 2007), assumiu desta-

que, pois teve repercussões mais graves na saúde humana. Até então, a poluição causada pelas indústrias siderúrgicas da região era encarada como um elemento corriqueiro na vida da população. Mas, a partir desse episódio, com a morte de 20 pessoas e algumas centenas de pessoas doentes, é que se teve um processo de investigação mais sistemático das relações entre poluição do ar e a saúde da população.

Assim, o *U.S. National Public Health Service*, após cinco meses de investigação, avaliou que houve impactos prejudiciais a saúde em, pelo menos, metade da população adulta da cidade. E que, além disso, havia grupos populacionais mais afetados do que outros, como, por exemplo, a população idosa. Embora tenham identificado que a precariedade das condições habitacionais fosse elemento relacionado à maior incidência de mortalidade, não foram analisadas as condições socioeconômicas como variáveis significativas na relação ambiente e saúde. Como é possível de se supor nos dias de hoje, a população mais pobre seria aquela mais susceptível a ser afetada por tais impactos no ambiente. De certa maneira, os impactos ambientais na saúde humana eram considerados como um problema universal que afetaria indistintamente a população.

Na década de 1950 e 1960, outro caso relacionado à poluição e saúde humana assumiu destaque no cenário científico, político e social: a “doença” de Minamata, que levou à morte de 21 dos 52 pacientes descobertos ainda no primeiro ano. Após os primeiros estudos, descobriu-se que não se tratava de uma doença, mas de uma grave contaminação por metais pesados. Na verdade, havia na baía de Minamata, no Japão, uma fábrica que produzia fertilizantes, químicos e plásticos, e a utilização de mercúrio como agente catalisador gerava resíduos que contaminaram de maneira grave as águas da baía e, por consequência, os peixes e crustáceos na região. Os primeiros casos de contaminação na população ocorreram no ano de 1956 e, apesar dos debates, estudos e inclusive o processo judicial que condenou a empresa Chisso-Minamata, não foram adotadas medidas remediadoras em relação aos processos industriais poluentes até 1968, quando foi, então, substituído por se tornar obsoleto.

Nesse caso, os efeitos cumulativos que a contaminação produz tiveram impactos mais comprometedores do que no caso de Donora, pois, apesar da interrupção do processo contaminante em 1968, até aquele momento não havia sido realizado um levantamento abrangente que permitisse verificar a ocorrência de novos casos e, sobretudo, de casos indiretos asso-

ciados a ele. Isso porque os registros oficiais da “doença” só poderiam ser feitos por um comitê oficial durante esse período e só os casos agudos e que apresentavam todos os sintomas eram diagnosticados como tal. A partir do encerramento do processo, em um estudo mais amplo, verificou-se que 84% das famílias dos pacientes também apresentavam algum sintoma e 55% tinham distúrbios neuropsiquiátricos na infância.

Assim, até dezembro de 1974, foram registrados 798 casos oficiais, sendo 107 mortes e 2.800 casos considerados suspeitos. Mas o principal resultado, e mais alarmante, foi apresentado pelos casos de doenças congênitas relacionados à contaminação, tendo sido encontrados casos de deficiências mentais em 29% das crianças nascidas na região, posteriormente ao período de contaminação – percentual muito superior à média da população.

Embora esses casos não tenham sido os mais graves da história dos impactos ambientais, assumiram uma expressão importante em virtude das repercussões que tiveram, tanto na opinião pública quanto na comunidade científica, apontando para um novo contexto no qual tais preocupações estavam passando por um processo de mudança em relação à forma com que eram tratados e percebidos pela sociedade em geral. Isso pode ser percebido com maior clareza a partir da publicação do livro *Primavera silenciosa*, em 1962, de Rachel Carson.

Nessa obra, a bióloga evidencia algumas questões que colocaram em pauta os efeitos nocivos causados pelos produtos químicos, especialmente o DDT e outras substâncias derivadas dos laboratórios da Dow Chemical e outros (CARSON, 2010). Com isso, ela antecipou o princípio da precaução, que hoje orienta muitas ações baseadas em questões ambientais, ao restringir o uso ou produção de determinado produto, considerando o risco potencial que poderá gerar; assim, a repercussão que o livro teve na sociedade civil acabou levando à proibição do uso de DDT com base nesse risco potencial, socialmente percebido.

Assim, nesse contexto em que a sociedade passou a reconhecer e se preocupar com as questões ambientais, nasce o embrião das grandes preocupações mais abrangentes e globais que passariam a ser mais bem entendidas gradualmente, sobretudo, a partir da Conferência de Estocolmo, em 1972. De casos isolados de impacto ambiental, tais ocorrências passaram a ser vistas como um conjunto de fatores interligados e que estavam na pauta das principais questões relativas ao desenvol-

vimento econômico, ao progresso e à tecnologia. Somando à expansão das fronteiras do capitalismo, com a transferência mais marcante de plantas industriais dos países desenvolvidos para os países pobres, a gravidade da problemática se fundiu a outras questões, como a dinâmica do crescimento demográfico.

Como vimos, os principais casos de contaminação que tiveram expressão mais intensa na opinião pública ocorreram em países desenvolvidos e onde o ritmo de crescimento demográfico já se encontrava em níveis muito mais baixos. Com a transferência dos “problemas” ambientais para os países em desenvolvimento e, particularmente, nesse momento, aos países da América Latina, transferiu-se com muita facilidade também a responsabilidade para os fatores do crescimento demográfico.

O crescimento demográfico nos países do chamado terceiro mundo aumentou simultaneamente ao despertar das questões ambientais no mundo e, embora as conferências de meio ambiente e de população passassem a ocorrer praticamente em paralelo, os debates em cada uma parecem não ter sido considerados de forma integrada como poderiam.

A Figura 2.5 mostra como as Conferências da ONU sobre População e sobre Ambiente ocorrem praticamente ao mesmo tempo, embora não haja, de fato, uma preocupação integrada entre elas. Assim, considerando os debates de forma isolada, não houve avanços significativos em termos de abordagens e de perspectivas que fossem muito além do resgate da perspectiva malthusiana e um receio grande de que as preocupações ambientais fossem limitantes ao desenvolvimento econômico dos países pobres. Foi só após a Rio 92 que passam a surgir discretamente alguns sinais de que outras correntes de pensamento poderiam ter voz na relação população–ambiente.

A Agenda 21, lançada em 1992, levanta a questão do consumo como um elemento importante, embora ainda não tenha avançado de forma mais sistemática em relação a esses assuntos. Da mesma forma, é sutil a menção aos impactos dos movimentos populacionais e das formas de assentamento humano à capacidade de suporte de uma determinada região.

Dentro desse contexto, nos anos 1990, surgem os primeiros grupos de demógrafos que buscam sistematizar estudos no campo da rela-

ção entre população e ambiente. A União Internacional para o Estudo Científico da População (International Union for the Scientific Study of Population – IUSSP), fundada em 1928, teve um papel importante nas discussões sobre população nas Conferências da ONU. As reuniões sobre população das Nações Unidas, até antes de 1984 (no México), foram reuniões em que prevaleceu o debate científico em relação aos debates sobre políticas de população.

<b>População</b>	<b>Ambiente</b>
Bucareste, 1974	Estocolmo, 1972
Cidade do México, 1984	Nairobi, 1982
Cairo, 1994	Rio de Janeiro, 1992

**FIGURA 2.5** – Principais Conferências das Nações Unidas sobre os temas População e Ambiente.

Em termos da temática ambiental, mais recentemente, no início dos anos 1990, foi criado um grupo de trabalho em População e Ambiente que, a partir de então, favorece a ampliação das abordagens e metodologias utilizadas. Ao menos dentro do campo científico, avanços importantes puderam ser observados. Simultaneamente, no Brasil, a Associação Brasileira de Estudos Populacionais (Abep), no início dos anos 1990, cria um grupo de trabalho com a mesma orientação, buscando ampliar o estudo das relações entre população e ambiente, ampliando os estudos no cenário brasileiro (MARANDOLA JR.; HOGAN, 2007a) e abrindo perspectivas para se pensar uma demografia ambiental (HOGAN, 2001).

Embora passados quase 40 anos após Estocolmo, os paradigmas de desenvolvimento ainda não parecem ser, nem de longe, uma unanimidade. Embora um dos resultados dessa Conferência tenha sido o reconhecimento da necessidade imprescindível de um maior conhecimento da relação do homem com o ambiente, o debate central continuou a perceber a relação população–ambiente como composta por fatores separados e pouco relacionados ao desenvolvimento. A verdade é que, em muitos sentidos, o que se pensa a respeito dos problemas ambientais ainda está relacionado aos limites de crescimento populacional; de certa forma, essa perspectiva parece ser a mais reconfortante, uma vez que não confronta interesses econômicos, deixando de lado o debate sobre como o homem transforma a natureza.

## 2.3 População e ambiente

Apesar dos avanços e debates importantes no campo dos estudos demográficos, sobretudo após a Conferência do Cairo, em 1994, ainda parece existir uma perspectiva controlista sobre a questão. Assim, a perspectiva do controle de natalidade deu lugar aos direitos sexuais e reprodutivos, fazendo com que o debate sobre o planejamento familiar deixasse de ser uma imposição e passasse a ser visto como parte de medidas para garantir acesso a informação e serviços de saúde reprodutiva visando a redução da gravidez não desejada. Por outro lado, a evolução do debate, ao longo da segunda metade do século XX, foi marcada por ser discutido, de forma paralela, entre os ambientalistas e demógrafos.

O movimento ambiental cresceu e ganhou força de forma rápida e surpreendente até mesmo para os mais engajados. Principalmente, a partir da Rio 92, mas, mais recentemente, com a publicação em 2007 do 4º Relatório (AR-4) do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, na sigla em inglês), a internalização do debate ambiental encontrou espaço em todas as esferas da vida social, passando a se tornar um debate que perpassa toda a sociedade.

Assim, o reflexo desse debate paralelo se faz perceber no resgate pouco informado da cruzada controlista em termos das questões ambientais. Ou seja, apesar do acelerado processo de transição demográfica identificado, sobretudo, na América Latina, onde o ritmo de crescimento populacional já assume perspectivas de estabilização por volta de 2050, o que vemos é o resgate do dilema dos limites do crescimento populacional, agora sob a perspectiva das emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Logo após a divulgação do quarto relatório do IPCC, em 2007, organizações não governamentais e entidades ambientalistas resgataram uma abordagem malthusiana. Nesse enfoque, consideram que, se forem confirmadas as estimativas de crescimento populacional até 2050 (2,5 bilhões de pessoas, segundo a ONU) e com base nas emissões médias de CO<sub>2</sub>, haveria um acréscimo de 11 bilhões de toneladas por ano de CO<sub>2</sub>. Essa abordagem sugere que o crescimento populacional seria (novamente) o grande responsável pelos problemas ambientais, nesse caso o aquecimento global.

Mas o que essa conta não leva em consideração é o fato de que esse aumento estaria baseado nas emissões mundiais médias *per capita*. Ou

seja, não considera o fato de que é nos países do Anexo I<sup>2</sup> que se concentra a maior parte das emissões. Segundo o IPCC (2007a), os países do Anexo I – que representam cerca de 20% da população mundial – emitem quatro vezes mais GEE do que o restante do mundo.

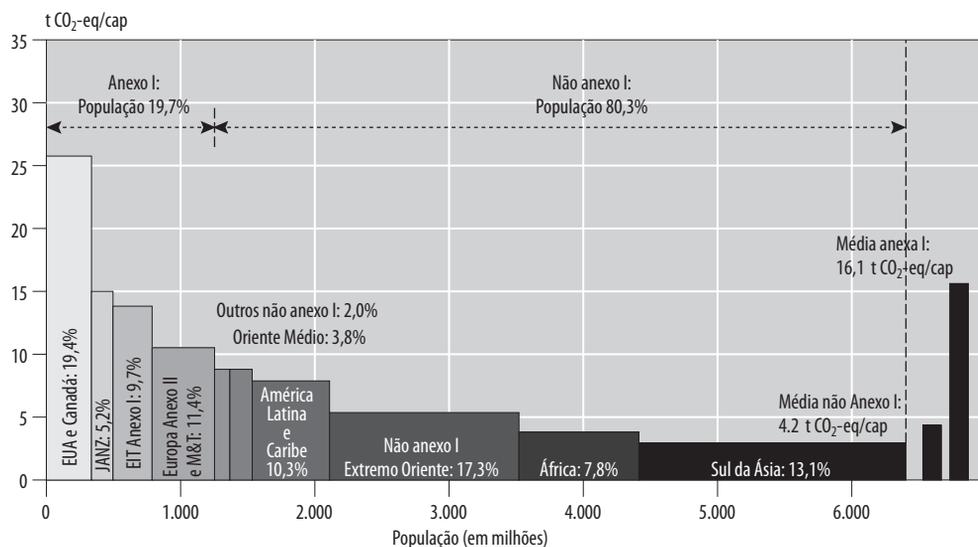
Isso não significa que não existem questões demográficas relacionadas ao assunto, mas que há muito mais do que a mera relação entre crescimento populacional e pressão sobre os recursos. Questões mais complexas como a estrutura doméstica, deslocamentos populacionais, estilos de vida, pegada ecológica, entre outros, são temas que nos últimos anos têm tomado vulto nos estudos sobre a relação população e ambiente, mas ainda poderiam ser mais explorados.

Em relação aos componentes da dinâmica demográfica, a mobilidade populacional é uma das questões que assumem destaque, pois com a redução e estabilização das taxas de mortalidade e de fecundidade, cresce a importância do componente migratório. A distribuição espacial da população, portanto, inclui processos dinâmicos com o ambiente que, apesar de serem intrínsecos ao debate, só mais recentemente se tornaram objeto de investigação como um fenômeno de relevância. Ou seja, os estudos populacionais na área de migração nunca deixaram de considerar as condições ambientais como parte dos fatores que influenciam a decisão de migrar; entretanto, vale destacar que a relação entre migração (em seu sentido mais amplo) e ambiente não pode ser considerada apenas como uma parte dos estudos migratórios.

Isso se deve ao fato de que não são apenas os deslocamentos permanentes de residência, considerados *stricto sensu* como movimentos migratórios, os processos que interagem com a dinâmica ambiental. É preciso dar conta de movimentos populacionais como os movimentos pendulares (aqueles realizados diariamente entre região de residência e região de trabalho, estudo, lazer, compras etc.); e os movimentos sazonais (aqueles realizados em períodos específicos do ano, como em períodos de plantio e colheita, temporadas de turismo etc.); entre outros. Mas a principal questão envolvida é tratar a relação entre migração e ambiente, entendendo sua relação com a distribuição dos recursos naturais, seus usos, seu esgotamento e degradação, bem como analisar as consequências de mudanças ambientais em termos dos impactos que essa mobilidade humana pode provocar (HOGAN, 2005).

---

<sup>2</sup> O Anexo I do relatório do IPCC considera, entre outros, países como Estados Unidos, Alemanha, Inglaterra, Rússia e Japão.



**FIGURA 2.6** – Distribuição das emissões regionais de GEE por habitante, em função da população de diferentes grupos de países em 2004.

Notas:

**EIT Anexo I:** Bielorrússia, Bulgária, Croácia, República Tcheca, Estônia, Hungria, Letônia, Lituânia, Polônia, Romênia, Rússia, Eslováquia, Eslovênia e Ucrânia.

**Europa Anexo II e M&T:** Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Islândia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça, Reino Unido, Mônaco e Turquia.

**JANZ:** Japão, Austrália e Nova Zelândia.

**Oriente Médio:** Barém, Irã, Israel, Jordânia, Kuwait, Líbano, Oman, Qatar, Arábia Saudita, Síria, Emirados Árabes e Iemem.

**América Latina e Caribe:** Antigua & Barbuda, Argentina, Bahamas, Barbados, Belize, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Equador, El Salvador, Granada, Guatemala, Guiana, Haiti, Honduras, Jamaica, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Perú, Santa Lúcia, San Kitts-Nevis-Aguilla, San Vicente-Grenadines, Suriname, Trindade e Tobago, Uruguai e Venezuela.

**Não Anexo I, Leste da Ásia:** Camboja, China, Coreia do Sul, Laos (PDR), Mongólia, Coreia do Norte e Vietnã.

**Sul da Ásia:** Afeganistão, Bangladesh, Butão, Comoros, Ilhas Cook, Fiji, Índia, Indonésia, Kiribati, Malásia, Maldivas, Ilhas Marshall, Micronésia, Myanmar, Nauru, Niue, Nepal, Paquistão, Palau, Papua Nova Guiné, Filipinas, Samoa, Singapura, Ilhas Salomão, Sri Lanka, Tailândia, Timor-Leste, Tonga, Tuvalu e Vanuatu.

**Outros não Anexo I:** Albânia, Armênia, Azerbaijão, Bósnia Herzegovina, Chipre, Geórgia, Kazaquistão, Kyrgyzistão, Malta, Moldávia, San Marino, Sérvia, Tajikistão, Turcomenistão, Uzbequistão e República da Macedônia.

**África:** Argélia, Angola, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Camarões, Cabo Verde, República da África Central, Chad, Congo, República Democrática do Congo, Costa do Marfim, Djibouti, Egito, Guiné Equatorial, Eritreia, Etiópia, Gabão, Gâmbia, Gana, Guiné, Guiné-Bissau, Quênia, Lesoto, Libéria, Líbia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritânia, Maurício, Marrocos, Moçambique, Namíbia, Níger, Nigéria, Ruanda, São Tomé e Príncipe, Senegal, Seicheles, Serra Leoa, África do Sul, Sudão, Swazilândia, Togo, Tunísia, Uganda, Tanzânia, Zâmbia e Zimbábue.

Fonte: IPCC, 2007.

Recentemente, derivado do conceito de refugiados tratado pelo Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados (Acnur), emerge um novo conceito que explicita bem a característica especial da relação entre migração e ambiente. Trata-se do conceito de refugiados ambientais decorrente de um inevitável deslocamento populacional provocado por fatores externos a sua vontade e que se ligam diretamente às questões ambientais. O debate sobre refugiados ambientais vem sendo realizado nas instituições globais, particularmente sob a alcunha das Nações Unidas, para tratar dos deslocamentos populacionais realizados sob situações de constrangimento ambiental.

Em 1985, Essam El-Hinnawi, então pesquisador do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Unep), tenta incorporar à definição do Acnur a questão das pessoas que estariam fugindo ou deixando seu local de residência em decorrência de ameaças de vida e segurança provocadas pelas mudanças no ambiente. Dentre essas ameaças, foram consideradas quaisquer mudanças físicas, químicas e biológicas nos ecossistemas ou diretamente nos recursos naturais que os transformam, tornando o ambiente impróprio para manter ou reproduzir a vida humana (EL-HINNAWI apud BATES, 2002).

Mas é principalmente entre os estudos localizados em regiões específicas de escassez, degradação, limitação de recursos, que surgem as iniciativas que mais contribuíram para o avanço do estudo das relações entre ambiente e migração. Pois o local onde a população vive, trabalha, circula, se diverte sempre terá um impacto direto sobre o ambiente. De outro lado, a relação inversa também deve ser considerada, pois, mesmo sem recair em uma perspectiva determinista para o comportamento humano, a forma com que a população vive em uma determinada região está fortemente relacionada ao ambiente que a cerca.

A água é um dos exemplos mais claros dessa relação complexa, que envolve a distribuição da população no espaço e os recursos naturais. Isso pode ser percebido pela dificuldade crescente em se oferecer água de boa qualidade para consumo humano nas principais áreas urbanas do mundo, apesar dos avanços tecnológicos que ampliaram muito a capacidade de oferta de água em termos da capacidade de tratamento ou captação. Em algumas regiões do mundo a água é o fator que limita, de certa forma, o crescimento populacional ou econômico. Isso ocorre, principalmente, pelo fato de que as regiões com maior abundância de recursos hídricos não são necessariamente as regiões nas quais a demanda é mais crescente.

De fato, essa é uma contabilidade complexa, pois no Brasil, por exemplo, cerca de 80% da água está localizada na região amazônica, onde vive, apenas, em torno de 20% da população brasileira, esse “desequilíbrio” pode levar a “soluções” desastrosas. Dentre essas soluções, podemos lembrar os incentivos aos movimentos migratórios para essa região, como no período de ocupação da fronteira agrícola dos anos 1970, visando, em última instância, ocupar o território brasileiro de forma mais “homogênea” e levando a resultados ainda pouco compreendidos do ponto de vista dos seus impactos ambientais; ou propostas de transposição de recursos hídricos de uma bacia para outra, como vemos no caso do Sistema Cantareira<sup>3</sup>, em São Paulo, ou no caso do São Francisco<sup>4</sup>, na região Nordeste. Esses casos tiveram impactos sociais, econômicos e ambientais importantes.

Mas além da mobilidade, outros aspectos demográficos têm recebido atenção mais recentemente na relação população e ambiente. Embora ainda de maneira discreta, alguns estudos têm se aprofundado em analisar os impactos das mudanças na estrutura etária da população, em parte, consequência da transição demográfica e da transição urbana, no padrão de uso e consumo dos recursos naturais. Abordagens como o conceito de pegada ecológica, que buscam acompanhar a trajetória do consumo a partir dos processos de produção, trazem novos elementos para pensar a capacidade de suporte e a carga que um determinado padrão de consumo pode trazer sobre uma determinada região ou modo de produção.

---

<sup>3</sup> O Sistema Cantareira foi um dos primeiros grandes projetos de transposição de água para abastecimento de uma grande cidade. Foi implementado na década de 1970 para transpor parte da água da bacia dos rios Piracicaba e Capivari para o abastecimento doméstico da Região Metropolitana de São Paulo. Essa transposição levou a inúmeros debates na sociedade civil, pois havia um receio grande de que essa transposição comprometesse o desenvolvimento econômico da região de Campinas, no interior de São Paulo. Como resultado, criou-se o Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba e Capivari (posteriormente, também o rio Jundiá) que ampliou a rede de discussões no Estado de São Paulo e culminou com a criação dos Comitês de Bacia Hidrográfica, hoje, modelo de gestão integrada no setor de recursos hídricos para o País.

<sup>4</sup> O debate sobre a transposição do Rio São Francisco assumiu maior destaque no início dos anos 2000 e mobilizou diversos setores da sociedade civil e da comunidade acadêmica. Embora tenha uma preocupação social para minimizar a situação de vulnerabilidade social na região de secas do Nordeste brasileiro, há muito receio sobre a eficácia dessa transposição e os impactos ambientais que ela pode causar no curso do Rio São Francisco, já muito impactado pelo seu represamento para geração de energia, sobretudo, na região do semiárido, próximo a Sobradinho.