

## Capítulo 2 - Incertezas manufacturadas, tecnociência e as políticas da desigualdade

o caso da gestão da água

José Esteban Castro

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

CASTRO, J. E. Incertezas manufacturadas, tecnociência e as políticas da desigualdade: o caso da gestão da água. In: *Água e democracia na América Latina* [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2016, pp. 21-55. ISBN 978-85-7879-486-6. Available from: doi: [10.7476/9788578794866.0003](https://doi.org/10.7476/9788578794866.0003). Also available in ePUB from: <http://books.scielo.org/id/tn4y9/epub/castro-9788578794866.epub>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## CAPÍTULO 2

# **Incertezas manufacturadas, tecnociência e as políticas da desigualdade: o caso da gestão da água<sup>1</sup>**

### **1. Introdução**

A gestão dos recursos hídricos tornou-se uma questão global nas duas últimas décadas. Iniciativas políticas de longo alcance têm sido implementadas, desde medidas para travar os crescentes fenómenos de desertificação e poluição que afectam os recursos hídricos mundiais a políticas destinadas a combater as ineficiências na colocação e distribuição da água para uso humano em áreas rurais e urbanas. Instituições multilaterais e governos uniram esforços para abrir a gestão da água ao sector privado, especialmente em zonas urbanas, na esperança de que as empresas privadas ajudassem na gigantesca tarefa de actualizar, manter e expandir os serviços hídricos, nomeadamente levar água e condições sanitárias salubres aos pobres e contribuir para o esbatimento das desigualdades sociais crescentes (Banco Mundial, 1998: 1; Savedoff et al., 1999; IDB, 1998: 120).

É, todavia, cada vez mais consensual que, apesar dos importantes esforços realizados a partir dos finais da década de 70, a batalha para implementar sistemas de gestão da água capazes de preencher o objectivo internacional de fornecerem a cada indivíduo no planeta água suficiente<sup>2</sup> e de

---

1 Originalmente publicado em: Hermínio Martins e José Luis García (eds.), *Dilemas da Civilização Tecnológica*, Lisboa: Imprensa de Ciencias Sociais, 2003, pp. 199-223. Tradução de Maria Inês Amaro.

2 A Conferência da Água das Nações Unidas, em 1977, em Mar del Plata, Argentina, que conduziu à Década Internacional do Fornecimento de Água Potável e Condições Sanitárias (1980-1990), declarou que todos têm “direito a ter acesso a água potável em quantidade e de qualidade iguais às suas necessidades básicas”. A Década foi oficialmente encerrada pela Consulta Global realizada em

serem, simultaneamente, ecologicamente sustentáveis,<sup>3</sup> economicamente viáveis e politicamente legítimos, está a ser perdida em muitos países. De acordo com relatórios recentes realizados pela UNICEF, mais de 600 milhões de pessoas em áreas urbanas do mundo em desenvolvimento continuam a estar permanentemente expostas a riscos mortais devidos às precárias condições de vida, especialmente à falta de água e condições sanitárias salubres. Como consequência, as doenças relacionadas com a água continuam a estar entre as principais causas de morte, sendo a razão da morte de cerca de 2 milhões de crianças todos os anos. Para além disso, cerca de 900 milhões de pessoas todos os anos sofrem de doenças relacionadas com a água. Neste processo, o ciclo da água é fortemente pressionado, devido à sobre-exploração dos recursos hídricos e à degradação em larga escala causada pelo “abandono” de água inutilizada (menos de 5% da água inutilizada nos países menos desenvolvidos é tratada). No entanto, melhorar o acesso à água e a condições sanitárias salubres não é apenas crucial devido aos seus impactos ambientais e na saúde, mas também devido aos seus efeitos socio-económicos mais alargados, por exemplo, através do “aumento da produtividade do agregado” contribuindo assim para o fechamento do grande hiato de desigualdades no mundo em desenvolvimento (IDB, 1998:120-121).

Compreensivelmente, a gestão sustentada e eficiente dos recursos hídricos, seja para a irrigação agrícola, a produção de energia hidráulica ou para o fornecimento de serviços hídricos, tornou-se numa “das mais importantes questões globais” do século XXI (IDB, 1998b: 1). Em particular, tal

---

Nova Deli em 1990, que produziu a Declaração de Nova Deli que apela para “alguma [água] para todos, em vez de demais para alguns”.

3 A Conferência sobre Água e Ambiente realizada em Dublin em Janeiro de 1992, como reunião de preparação para a Conferência sobre o Ambiente e o Desenvolvimento das Nações Unidas (UNCED) (A Cimeira da Terra), Rio de Janeiro, em 1992, produziu um conjunto de Princípios Orientadores, os “Princípios de Dublin”, e uma Agenda de Acção de 40 páginas, que forneceu as linhas orientadoras para o desenvolvimento, gestão e conservação dos recursos hídricos. A UNCED aprovou a Agenda 21, que incorporou os Princípios de Dublin como parte do seu Capítulo 18, “Protecção da Qualidade e Fornecimento dos Recursos Hídricos”, e acabou por se constituir na base do desenvolvimento sustentado, incluindo os recursos hídricos.

como sublinhado pela Comissão Mundial da Água no Século XXI,<sup>4</sup> a melhoria dos serviços de fornecimento e tratamento de água continua a ser crucial para o desenvolvimento das condições de vida de biliões de pessoas, não apenas nos países menos desenvolvidos. Estes problemas são de longa duração e, apesar dos enormes esforços empreendidos, o objectivo de melhorar o acesso das pessoas à água potável e, particularmente, às condições sanitárias, estabelecido pela comunidade internacional em 1980, não foi alcançado, ao passo que as necessidades continuaram a crescer rapidamente em resultado da expansão demográfica e urbana sustentadas.

Apesar de se terem vindo a atingir elevados níveis de sofisticação nos campos da hidrologia, da engenharia hidráulica e, mais recentemente, da biotecnologia aplicada à gestão da água, continuamos longe de um pleno entendimento dos processos históricos, socio-económicos, culturais e políticos que operam neste campo. Por um lado, estes são processos a longo prazo, muitas vezes impenetráveis por esforços políticos bem-intencionados dirigidos à promoção de uma gestão sustentável dos recursos hídricos em áreas de actividade específicas. Por outro lado, e apesar das crescentes preocupações globais com a transferência transtemporal dos riscos ambientais de diferentes tipos, na prática as políticas hidrológicas implementadas para evitar ou minimizar estes riscos tiveram, até ao momento, um impacto muito limitado. Este hiato entre os campos de saber tecnocientífico e socio-político, defendemos, pode contribuir para explicar porque é que o enorme progresso tecnológico verificado no sector da água nas décadas recentes não se reflectiu em práticas mais sustentáveis de gestão dos recursos hídricos ou num acesso mais justo e mais abrangente à água e ao saneamento pela população, particularmente nos países menos desenvolvidos. Nesta conjunção, é cada vez mais reconhecida a necessidade de encontrar um equilíbrio entre as vertentes técnica, socio-económica e política da gestão dos recursos hídricos, que permanecem artificialmente separadas na prática e, também, em grande parte da literatura especializada. Da mesma forma, o estabelecimento de sistemas de gestão da água

---

4 A Comissão é assessorada por um grupo de consultores de alto nível e tem o patrocínio de entidades globais como o Banco Mundial, a UNESCO, a UNEP e a UNDP.

social e ambientalmente sustentáveis, que também sejam economicamente viáveis e democraticamente justificáveis é um dos mais urgentes desafios que encaramos.

## **2. Incertezas da água**

Relacionar os recursos hídricos com a incerteza tornou-se cada vez mais comum. Por exemplo, a maior parte dos casos com que se ilustram os actuais debates sobre o risco e a incerteza prendem-se com diferentes tipos de perigos ambientais, entre os quais se destacam os desastres relacionados com a água. Alguns autores burilaram o conceito de “incerteza manufacturada”, querendo com ele significar que a geração de novos riscos dá-se no decurso de processos conduzidos pelo Homem, que se supõe manterem o risco sob controlo (Beck, 1992, 1995). Talvez a maior expressão deste desenvolvimento seja o consenso político a que se chegou desde os anos 80 no que concerne à necessidade de redução significativa das emissões de gás do efeito de estufa para parar o processo de aquecimento global, a que se atribuiu a responsabilidade por grande parte das ameaças ambientais, desde os cada vez mais frequentes e destrutivos tufões, cheias, furacões e processos de desertificação provocados pelo Homem até à re-emergência de velhas (que se julgavam erradicadas) e novas doenças epidémicas relacionadas com a água, incluindo a malária, o dengue e a cólera. A preocupação internacional com estes assuntos levou a uma grande variedade de esforços destinados a avaliar a dimensão e a escala destes riscos e ao seu controlo.

Obviamente, a última incerteza ligada à água é a de que – para pedir de empréstimo o título de um relatório recente da UNESCO – se há suficiente água doce no mundo para todos. Particularmente a água para fins agrícolas, que conta actualmente com cerca de 70% do consumo mundial de água doce, coloca um desafio crucial: enquanto que a manutenção dos níveis de segurança dos alimentos necessita de um aumento de 15% a 20% do gasto de água até ao ano de 2025, os ambientalistas advogam que, para parar a desertificação e preservar os recursos hídricos já sobreutilizados, o gasto de água deverá ser reduzido em pelo menos 10% no mesmo período. É difícil, com o actual nível de conhecimento e tecnologia, prever como poderemos

alcançar a segurança nos alimentos e a sustentabilidade ambiental simultaneamente. A este propósito, as atenções estão agora viradas para a aplicação da biotecnologia à gestão da água, o que inclui um leque diverso de opções, desde o desenvolvimento de tecnologias moleculares para a detecção e identificação de micro-organismos patogénicos nos sistemas de tratamento de água (bio-monitorização) (OECD, 1996; OECD-WPB, 1999) à transferência de traços genéticos para as colheitas com o objectivo de aumentar a sua tolerância à escassez de água e assim fomentar a segurança da água na agricultura (OECD, 1996; MSSRF, 1999; WCW, 1999). Esta é uma audaz tentativa de utilizar a biotecnologia como um instrumento de gestão da procura de água e está a ser desenvolvida por companhias multinacionais, como a Monsanto, com o apoio da comunidade científica. Tal como o coloca o “pai da revolução verde” e laureado com o Nobel Norman Borlaug:

Os cientistas estão a adquirir capacidade para inserir genes (em plantas) que criam defesas biológicas contra as doenças e os insectos... e transmitem traços genéticos que permitem às colheitas tolerar melhor condições de seca. Com este poderoso novo conhecimento genético, os cientistas têm a possibilidade de armazenar grandes quantidades de tecnologia numa única semente (cit. *in* CBI, 2000).

Nitidamente nem toda a comunidade científica partilha da perspectiva optimista de Borlaug mesmo os investigadores pró-biotecnologia mais avançados alertaram para o facto de que, dado o limitado conhecimento sobre os determinantes fisiológicos, bioquímicos e genéticos da tolerância das plantas e dos microorganismos à falta de água, é necessária mais investigação antes que esta tecnologia possa ser utilizada na manipulação da resistência à escassez de água (WCW, 1999). Estas preocupações generalizaram-se em resultado das discussões científicas, políticas, económicas e éticas convocadas pelos recentes desenvolvimentos no campo da biotecnologia – ou engenharia genética como alguns críticos preferem designá-lo. O debate tem vindo a acompanhar, não só a transferência transtemporal do risco associado à nova tecnologia, mas também outras consequências

transdimensionais das acções actuais e prospectivas, como as que emergem da produção de novas tecno-espécies, através de combinações diversas de materiais orgânicos e inorgânicos, desde os animais transgénicos aos sistemas de computador baseados no ADN (Martins, 1996).

Apesar da totalidade da água doce ser certamente uma consideração legítima e crucial, uma análise mais minuciosa do problema demonstra que a disponibilidade enquanto tal não é (e poderá não vir a ser num futuro próximo) o problema mais importante. Diversos trabalhos de investigação recentemente realizados sugerem que, pelo menos em termos dos volumes da água, existe água doce suficiente para satisfazer as necessidades de todos os seres humanos. Nesta base, alguns autores sublinharam correctamente que a última verdadeira incerteza da água é a de se somos capazes de assegurar o acesso à água com qualidade adequada a todas as pessoas do planeta (Samson e Charrier, 1997). Este é um problema crucial, dada a crescente certeza de que num futuro próximo a ocorrência de conflitos violentos em torno do acesso e controlo dos recursos hídricos entre e dentro dos países poderá ser inevitável. Concentraremos agora a atenção neste tópico específico.

### **3. Conflitos em torno da água**

A perspectiva de que os conflitos sociais em torno da distribuição e localização da água serão cada vez mais “uma parte chave do panorama do séc. XXI” é actualmente uma das maiores preocupações da comunidade internacional.<sup>5</sup> Consequentemente, ao longo das últimas décadas peritos em segurança internacional têm vindo a alertar para o facto de que a água se está a tornar mais importante que o petróleo como potencial fonte de conflitos mundiais (Gleick, 1993). E existem boas razões para este alerta, uma vez que os recursos de água doce têm uma distribuição irregular e desnivelada, que algumas regiões do mundo têm reservas de água extremamente escassas

---

5 Hans van Ginkel, subsecretário-geral das Nações Unidas, no Simpósio da Água em Estocolmo, 13 de Agosto 2001 (*Financial Times*, 14 Agosto 2001, p. 6).

e que esses recursos são muitas vezes partilhados por dois ou mais países. Estima-se que menos de 10 países controlam cerca de 60% dos recursos mundiais de água doce, enquanto que a bacia de cerca de 300 rios e lagos e um número significativo dos lençóis friáticos são partilhados por dois ou mais países (Ohlsson, 1992; Samson e Charrier, 1997). Compreensivelmente, há um florescente corpo de literatura sobre os “conflitos em torno da água”, que enfatizam os, assim designados, aspectos não militares da segurança internacional (por exemplo, elementos que se podem tornar em alvo para acções militares), entre os quais a água e os sistemas hídricos estão em posição de destaque. Da mesma forma, o papel da mudança ambiental, quer seja de origem antropogénica ou não, como causa de conflitos agudos foi explorado e a água ocupa um lugar central nesta literatura (Homer-Dixon, 1991).

Apesar de talvez a maior parte desta produção de conhecimento estar focalizada nos confrontos internacionais advindos do controlo e gestão da água, há também uma consciência emergente da dimensão intra-nacional do problema. Tal como foi recentemente apontado por Mikhail Gorbachev, actualmente o Presidente da Cruz Verde Internacional, “mais pessoas têm falta de água potável hoje do que há duas décadas atrás” (Gorbachev, 2000). Uma vez que a água é um factor essencial para assegurar o direito humano universal a “um padrão de vida adequado para [...] a saúde e o bem-estar”,<sup>6</sup> é evidente que cada vez mais os governos enfrentam o desafio de se desenvolverem conflitos sociais e políticos originados pela elevação das exigências dos cidadãos de quantidades adequadas e regulares de água potável.

Este segundo aspecto do problema – conflitos intra-nacionais em torno da água –, julgamos que até agora tem recebido menor atenção. Existem, contudo, contribuições importantes para esta questão crucial, entre as quais se destaca o estudo provocatório de Donald Worster sobre a construção o “império” hidráulico dos EUA (Worster, 1985; Hundley, 1992). Mais recentemente, tem surgido um corpo de literatura sobre a “segurança hidráulica”, que se esboça a partir da base teórica e metodológica desenvolvida pela investigação em segurança alimentar e enfatiza as interligações e

---

6 Artigo 25, Declaração Universal dos Direitos Humanos.



contradições entre a água como recurso natural, como uma comodidade e como um direito (Webb et al., 1998). Estes autores estão mais preocupados com a correlação entre “pobreza”, “género” e, entre outros, “etnicidade” e a incapacidade de assegurar o acesso à água, afectando largos segmentos da população mundial. Desta forma, o seu trabalho tem alguns pontos em comum com a designada “abordagem dos direitos ambientais”, que se baseia no trabalho de Amartya Sen no que se refere à ligação entre a pobreza e as fomes (Sen, 1981; Mearns, 1995; Gasper, 1993; Gore, 1993).

No contexto desta área temática, o meu trabalho focou-se precisamente no aspecto intra-nacional dos conflitos em torno da água. Em particular, gostaria de sublinhar o facto de que, não obstante os avanços formidáveis na tecnologia hidráulica, mesmo nos locais onde há disponibilidade de água em quantidades razoáveis, o acesso a este recurso vital continua a ser negado a um número elevado de pessoas. Neste caso, as incertezas da água podem ser claramente denunciadas como sendo o resultado de um sistema de desigualdade social que foi e continua a ser confrontado em diversos contextos. Em última análise, a gestão dos recursos hídricos não é apenas um desempenho técnico, mas é antes uma empresa social multi-escalonada que requer sempre sistemas mais sofisticados para assegurar a eficiência e a justiça. Neste sentido particular, os conflitos intra-nacionais em torno da água que procuram assegurar o direito universal à água são uma expressão da luta social mais alargada pela expansão e consolidação dos direitos de cidadania. Isto leva-nos à intersecção entre risco, governança e cidadania, que é o próximo assunto da nossa atenção.

#### **4. O debate da governança**

A actual discussão sobre o risco, e particularmente o risco ambiental, está intimamente relacionada com a questão da governança, um conceito que foi pela primeira vez desenvolvido na análise económica para o estudo das corporações e mais tarde adoptado pela ciência política em relação a novas formas de governo e regulação para além das tradicionais hierarquias de estado e sistemas de mercado (Hirst, 1994; Held, 1995; Amin, 1997). Neste domínio, uma extensa literatura foi recentemente desenvolvida

reflectindo o debate em curso sobre as transformações ocorridas no campo da “gestão dos recursos naturais”, especialmente desde 1980, quando as “políticas de desenvolvimento sustentável” foram oficialmente adoptadas a nível internacional. Alguns autores descreveram estas transformações como a passagem de um modelo baseado no “monopólio estatal” para um novo modelo baseado no que alguns chamam de “pluralismo pragmático” (Esman, 1991).

Talvez um dos elementos chave deste corpo de literatura – largamente inspirado pela perspectiva neoliberal sobre a reforma do estado, apesar de não redutível ao quadro de pensamento neoliberal – tenha sido o reconhecimento do carácter multi-nivelado e multi-sectorial dos regimes de gestão. Assim, os sistemas de “governança” incluem as formas clássicas de autoridade incorporadas nos regimes de gestão do estado (hierarquia), mas também compreendem os da gestão privada (competição de mercado) e do sector do voluntariado (participação) (UNDP, 1997; Picciotto, 1997)<sup>7</sup>. Em consonância, o modelo da governança multi-escalonada seria caracterizado por uma combinação de estruturas hierárquicas, dinâmicas participativas, acções associativas e mecanismos de mercado e seria fundamentalmente baseado numa cultura de diálogo, negociação, cidadania activa, subsidiariedade e fortalecimento institucional (Comissão Europeia, 2001).

A este propósito, um aspecto crucial do debate da governança é a relação entre as “incertezas manufacturadas”, que caracterizam a cidadania e sociedade de risco Beck (1992a, 1992b, 1998) contemporâneas e que provocaram uma inflação das formas de cidadania, incluindo a “tecnológica”, “ecológica” e “ambiental” (Frankenfeld, 1992; Steenbergen, 1994; Newby, 1996; Mehta, 1998). O debate contribuiu para especificar mais e até expandir as tradicionais categorias da cidadania, tal como foram estabelecidas

---

7 Ver também o conceito de “governança de interesses” proposto por Streeck e Schmitter (1985) em relação ao qual estes autores consideram um quarto modelo de ordem social, o modelo associativo, que funciona ao lado das ordens tradicionais incorporadas no estado (hierarquia), na comunidade (dinâmicas participativas) e no mercado (livre competição). Ver também o conceito de “acordos institucionais policêntricos” aplicado por Elinor Ostrom (1993) e outros autores à gestão dos recursos naturais.

pelo sociólogo britânico T.H. Marshall,<sup>8</sup> no sentido de incluir o direito à informação e ao consentimento informado, acrescentando ao direito de participação, tendo em conta a inovação tecnológica e as suas potenciais ou efectivas aplicações.

Neste sentido, há questões importantes relativas ao debate da sociedade de risco que permanecem obscuras, sem resposta ou não exploradas pela literatura. Por exemplo, quem são (seriam) os sujeitos políticos e sociais (os cidadãos) da sociedade de risco? Se o risco se prende com a tomada de consciência de perigos e riscos cada vez mais sofisticados e multifacetados e se os sujeitos da sociedade de risco são definidos em termos da sua consciência do risco, não quererá isto dizer que a sociedade de risco também acarreta formas mais sofisticadas e multifacetadas de produzir e reproduzir a desigualdade social? Como é que um acesso justo à participação em processos vitais de informação, exigido para garantir um nível “seguro” de consciência do risco, poderá ser alcançado no presente (e, presumivelmente, no futuro) contexto de crescimento em quantidade e complexidade das unidades de informação? E, não quererá isto também dizer, que nos cenários previstos, tanto o impacto real dos riscos e perigos como o espectro alargado de escolhas possíveis, as trajectórias seguirão um (previsível) padrão de distribuição muito titubeante, tal como é já sugerido pelo impacto real da maior parte dos desastres em larga escala tais como cheias, secas e surtos epidémicos causados por super-vírus resistentes às drogas? Não será a emergência da sociedade de risco semelhante ao que outros chamam um novo modo de desenvolvimento, informacionalismo, onde “as redes globais de riqueza e poder interligam pontos nodais e indivíduos valorizados por todo o planeta, ao mesmo tempo que desligam e excluem extensos segmentos das sociedades, regiões e mesmo países inteiros”? (Castells, 1996: 24-25). Não serão as sociedades de risco e em rede (informacionais) duas faces da mesma moeda? E quanto aos excluídos e “desligados”? Como é que o processo de exclusão se desenvolve através da emergência da sociedade de risco? E como é que estes reagem (será que reagem?)?

---

8 Marshall (1992) concebeu o referencial clássico para o estudo sociológico da cidadania e sugeriu três grandes tipos de direitos de cidadania: cívicos, políticos e sociais.

#### **4.1. Governança, conflito e cidadania**

A este respeito, a contribuição feita pela abordagem da governança à análise dos conflitos intra-nacionais — muitas vezes o resultado das reações dos cidadãos contra a exclusão e a desigualdade social — tem sido muito modesta. Em particular, se se permanecer no âmbito desta literatura é muito difícil aprofundar a análise dos conflitos para além das suas dimensões tecno-burocráticas. Mesmo no caso daqueles autores que são sensíveis aos processos de longo prazo e que examinam as formas institucionais não capitalistas, tais como, por exemplo, Elinor Ostrom (1990), em última análise, é a estabilidade dos sistemas políticos e socio-económicos existentes que continua a ser a sua preocupação central. Por esta razão, talvez se pudesse afirmar que a principal contribuição dada por esta literatura foi o empréstimo de um referencial teórico — talvez mesmo ideológico — à expansão sem precedentes dos mecanismos de mercado a quase todas as esferas da interacção humana, incluindo a gestão de recursos naturais como a água.

Assim, apesar do facto de que a abordagem da governança reconhece formalmente o carácter crescentemente multi-escalonado e multipolar da estrutura de governança dos sistemas complexos, em última análise, privilegia os mecanismos de mercado e os seus agentes, a que foi atribuído um papel de liderança entre outras componentes do complexo da governança. Em larga medida, pode defender-se que o consenso emergente desta literatura contribuiu para legitimar os processos políticos e socio-económicos particulares que promoveram a proeminência da competição capitalista sobre outros domínios da governança como o Estado ou a sociedade civil, no contexto de um modelo tecnocrático de desenvolvimento. Talvez o melhor exemplo deste processo possa ser encontrado no consenso gerado por esta literatura em favor da privatização (isto é, o sancionamento dos direitos de propriedade privada) e a adequação da natureza como instrumentos chave para controlar riscos como o de esgotamento dos recursos naturais (água, florestas, ar, pesca, etc.). Na verdade, o ímpeto para o mercado foi muito além o seu papel controverso de estratégia defensiva contra

a, assim designada, “tragédia dos comuns” e já se estendeu aos próprios fundamentos da vida humana: mesmo os territórios do mapa genético, a ser decifrado pela indústria biotécnica, já estão a ser objecto de privatização e mercantilização com uma rapidez que alguns descreveram como “a conjugação da posição do mercado com a posição da tecnologia” (Martins, 1998a: 104-105).

Este processo foi diversas vezes causa de que os papéis do Estado e dos cidadãos comuns na definição, protecção e promoção do interesse público se tenham gradualmente desgastado pelo movimento mundial claramente em favor da privatização e da comercialização do sector público. Em muitos casos, e contrariamente à retórica predominante, na prática estas políticas não trouxeram nem serviços melhorados nem maior controlo das pessoas comuns sobre o antigo sector público. Em vez disso, permitiram que interesses corporativos aumentassem o seu domínio sobre as principais alavancas do poder económico (Martin, 1996). Contudo, a expansão e aprofundamento dos processos de privatização e mercantilização à custa do interesse público não acontece num vácuo social. Historicamente, estes processos sempre suscitaram a resistência social e política de importantes sectores sociais que pretendem proteger os seus interesses dos efeitos dos mecanismos de mercado (Schmidt, 1993) e não é surpreendente que as actuais tentativas encontrem resistência de sectores alargados da população mundial. Voltando ao caso da gestão da água, em muitos países a privatização dos serviços hídricos tornou-se num assunto político e social quente. Na América Latina e na África, por exemplo, a oposição aberta às políticas de privatização e o não cumprimento (por exemplo, recusa ao pagamento das contas da água) generalizou-se, dificultando os processos de privatização e resultando mesmo no cancelamento de concessões e conseqüente reversão de responsabilidades por este serviço para o sector público (Tamayo et al., 1999; Hardoy et al., 1999; Bond, 1997). Isto não está, porém, a acontecer apenas nos países menos desenvolvidos. No Reino Unido, os serviços hídricos que foram privatizados durante o período Thatcher estão a encontrar dificuldades crescentes em sobreviver como entidades privadas lucrativas e alguns deles já adoptaram formas de gestão alternativas, que incluem a

total ou parcial colectivização das companhias.<sup>9</sup> O caso do Reino Unido oferece um exemplo claro das dificuldades que envolvem a governança dos sistemas de gestão da água orientados para a consecução dos objectivos contraditórios de protecção ambiental, de resposta à crescente procura de água, de gestão como um negócio privado e de serem democraticamente responsáveis perante os cidadãos.

#### *4.1.1. Será suficiente? Manufaturaçã das desigualdades sociais e da escassez de água*

Voltemos atrás, à questão do conflito intra-nacional em torno da água. Tal como acima mencionado, apesar de formalmente a última incerteza da água ser a de se existe no mundo água doce suficiente para satisfazer as necessidades de todos os seres humanos, de facto, a questão mais crucial reporta à justiça no acesso e distribuição do recurso. É um facto bem documentado que mesmo onde existe água “suficiente”, muitos seres humanos não têm acesso à sua parte.<sup>10</sup> Pedindo de empréstimo as conclusões de Amartya Sen sobre o análogo problema da fome, “escassez é a característica das pessoas não terem o suficiente [...], não é a característica de não haver suficiente. Enquanto os últimos podem ser a causa dos primeiros, essa é apenas uma de várias causas.” (Sen, 1981: 1). Na perspectiva da “abordagem dos direitos” de Sen, a chave para compreender porque é que as pessoas morrem de fome não pode ser procurada em termos de disponibilização de comida por cabeça, uma vez que as fomes podem ocorrer mesmo sem

---

9 A Água de Yorkshire, por exemplo, pretende transferir a responsabilidade pela rede de fornecimento de água para uma espécie de organização comunitária, mantendo a parte de gestão em mãos privadas. Em Gales, os serviços hídricos já mudaram de propriedade e gestão privada para uma mistura de propriedade e gestão privada e pública (OFWAT, 2000a, 2000b, 2000c).

10 Aprendemos que a escassez e o conflito em torno da água pode acontecer mesmo onde os recursos hídricos são abundantes. Por exemplo, Guayaquil, a maior cidade do Equador, é atravessada pela água do rio Guayas, no entanto 35% da população não tem acesso a água potável e a cidade está sujeita a faltas de água crónicas. Uma duradoura estrutura de desigualdade social, clientelismo político e de conluio entre as autoridades e os empresários privados da água contam-se entre os principais factores que explicam as deficiências dos sistemas hídricos da cidade, que estão na base de muita insatisfação política e social. A descrição pode ser facilmente generalizada a várias cidades nos países em desenvolvimento (Swyngedouw, 1995; Swyngedouw et al., 2001; Castro, 2001).

haver um declínio na produção alimentar ou na disponibilização por cabeça (Sen, 1990: 37). Pelo contrário, o autor defende que independentemente das suas causas particulares (por exemplo, secas, cheias, pressão inflacionária geral, perda de emprego francamente recessiva, entre outras) uma fome reflecte uma falha generalizada de uso dos direitos de secções substanciais da população, uma situação que também pode ser resultado de diversas causas (idem: 36). Em suma, o principal problema não é tanto a disponibilidade de comida, mas antes a capacidade que os indivíduos e as famílias têm de estabelecer um comando sobre esta, uma situação que o autor designou de “problema de apropriação”.

A discussão de Sen sobre a independência entre a produção per capita de alimentos e os segmentos que passam fome, traz luz sobre o análogo problema da disponibilidade de água per capita (na verdade, consumo de água per capita) e da generalização das doenças relacionadas com a água e da morte provocada pela falta de água potável. Avançando nesta discussão, a questão é que uma elevada produção de água por cabeça num determinado país ou região não assegura que os indivíduos e famílias terão um acesso justo e adequado aos serviços hídricos.<sup>11</sup> A distinção entre direitos e concessão efectiva de direitos feita por Sen é certamente crucial para um entendimento mais claro de como os recursos são socialmente controlados e acedidos. De uma forma geral, a água tornou-se numa das comodidades essenciais de que os indivíduos e as famílias necessitam para assegurar a sua sobrevivência. Infelizmente, o reconhecimento formal do direito à água, ou mesmo a concessão formal de direitos de propriedade sobre ela, não assegura o acesso a este recurso vital de uma forma regular. Direitos formais podem ser conferidos às pessoas, por exemplo, o direito ao trabalho, à habitação, à saúde ou, como alguns académicos sugeriram, à água (Gleick, 1999;

---

11 Por exemplo, o volume de fornecimento de água na Área Metropolitana da Cidade do México (MCMA) é em média de 300 litros per capita por dia (pcpd), bastante acima do padrão mínimo internacionalmente aceite de 100 litros pcpd. No entanto, enquanto que nalgumas zonas o consumo de água pcpd é superior a 1000 litros, em extensas áreas da metrópole milhões de pessoas têm em média 5-10 litros pcpd durante longos períodos e a água muitas vezes não é potável para consumo pessoal (Castro, 2001). 100 litros pcpd é a quantidade necessária para satisfazer necessidades básicas, tais como beber, lavar e cozinhar; só um litro é necessário para beber todos os dias (Clarke, 1991: 19).

Petrella, 2001). Estes direitos podem ser formalizados numa carta nacional, mas esta concessão de direitos não garante às pessoas o direito efectivo e sustentado a ter um bom emprego ou uma casa ou serviços hídricos durante toda a sua vida. A passagem das concessões aos factos é afectada por uma quantidade de factores variáveis que podem até incluir a perda temporária ou permanente dos meios básicos e, assim, privar o indivíduo dos seus direitos. Tal como foi sarcasticamente expresso por um protagonista dos conflitos urbanos em torno da água que estudámos, “em alguns lugares a estação das secas já se prolongou por 15 anos”.<sup>12</sup> Assim, a escassez de água não é apenas o resultado natural do ciclo hidrológico, mas é também resultado das interações entre os factores físico-naturais e socio-políticos. Apesar dos enormes progressos tecnológicos realizados no campo da gestão hidráulica, a produção e reprodução de desigualdades sociais duradouras continua a ser um factor determinante subjacente à incerteza da água.

## **5. Produzir conhecimento sobre os conflitos em torno da água**

Contribuir para esclarecer os problemas de investigação acima expostos requer a exploração das interligações entre os processos físico-naturais e socio-políticos de uma forma interdisciplinar. O debate em desenvolvimento sobre o risco fornece provas fortes do facto de que normalmente as acções racionalmente planeadas e direccionadas para o controlo da natureza pelos seres humanos produzem efeitos não intencionais, tanto no sistema social como no natural. Um bom exemplo disto é a tomada de controlo sobre o fogo pelos seres humanos, que foi examinada pelo sociólogo holandês Johan Goudsblom (1992) no seu estudo intelectualmente provocatório sobre *Fire and Civilization*. Seguindo os contributos de Norbert Elias (1994) sobre os aspectos ecológicos, psicológicos e sociológicos do “processo civilizacional”, Goudsblom salientou o da interligação do controlo humano sobre questões não humanas, interhumanas e intrahumanas por relação

---

<sup>12</sup> Metr poli, Cidade do México, 30 de Maio 1989, p. 2.



ao controlo do fogo. Cada inovação conducente ao domínio da utilização do fogo trouxe novos perigos e riscos, ao mesmo tempo que também abriu um amplo leque de novas trajectórias para o desenvolvimento societal e individual: aumentou a produtividade humana e as capacidades físicas melhorando as possibilidades de vida das pessoas ao mesmo tempo que tornou os seres humanos vulneráveis a meios de destruição mais poderosos. Porém, um dos resultados-chave imprevistos do processo de longa duração de controlo do fogo tem sido a distribuição desigual do conhecimento, que a longo prazo transformou questões tais como a análise dos riscos envolvidos no controlo do (as cada vez mais sofisticadas formas e usos do) fogo em matéria para peritos.

Este desequilíbrio é ainda mais acutilante noutros campos do desenvolvimento tecnológico, como nos casos das alterações climáticas induzidas pelo homem e da inovação bioindustrial, em que a vasta maioria das pessoas, mesmo entre a classe média mais letrada, não detém uma compreensão básica destes processos, enquanto que as trajectórias de risco destes acontecimentos são imprevisíveis mesmo para os peritos envolvidos. O caso dos recursos hídricos, transformados para sempre em H<sub>2</sub>O, não é uma excepção. Mas, centremo-nos agora neste tópico de um ângulo diferente e olhemos os conflitos emergentes em torno do controlo, da gestão e da distribuição dos recursos hídricos sob a perspectiva do conflito em torno da água como um objecto de conhecimento.

### **5.1. O conflito em torno da água como um objecto de conhecimento**

Apesar de existirem cada vez mais provas demonstrativas de que os processos envolvendo os “conflitos da água” são largamente autónomos das condições físico-naturais e tecnológicas, tem sido muito difícil alcançar um modelo interdisciplinar que possa avançar com uma descrição e explanação integrais do problema. Uma razão essencial para isto, defende-se aqui, é a de que as condições para a observação científica do carácter social da ordem físico-natural se desenvolveu de uma forma muito lenta e fragmentada

e sofreu de estagnação, inércia e até mesmo esquecimento em muitos aspectos.<sup>13</sup>

No que se refere à política da água, pode defender-se que o conhecimento da dimensão social dos processos envolvidos é quase negligenciável comparado com a acumulação alcançada noutras áreas como a hidrologia, a engenharia hidráulica e, mais recentemente, a biotecnologia aplicada à gestão da água. Para além disto, a fragmentação do conhecimento acumulado, que é reproduzido ao longo das linhas das “culturas epistémicas” que – tal como noutros campos – se desenvolveram de uma forma muito desligada (Knorr Cetina, 1999), continua a ser um obstáculo crucial para a compreensão dos processos que reforçam os “conflitos da água”. Desta forma, os corpos de conhecimento que poderão um dia ser catalizadores de níveis mais elevados de reestruturação cognitiva na área, permanecem hoje estranhos e esquecidos uns em relação aos outros, entrincheirados nas suas auto-perpetuadoras “maquinarias de conhecimento” (idem) e estruturas de poder. Todavia, a nossa tarefa não é analisar a importância relativa do peso político das diferentes disciplinas e profissões envolvidas na gestão da água, uma vez que estaria para além do âmbito deste documento. Em vez disso, o nosso objectivo é salientar alguns dos obstáculos epistemológicos que continuam a impedir a compreensão dessas inter-relações entre os processos físico-naturais, técnicos e socio-políticos que reforçam os “conflitos da água”.

## 5.2. Sujeitos epistémicos

Nesta relação, propomos examinar certos actores no seu papel de *sujeitos epistémicos*,<sup>14</sup> ou seja, como possuidores e produtores de corpos distintivos de conhecimento em relação à “água” como objecto de pesquisa científica, que podem estar incorporados em instituições, em equipas de

---

13 Para uma revisão recente das descontinuidades históricas no tratamento das questões ecológicas nas ciências sociais, ver Foster, 1999.

14 Pedimos o conceito de empréstimo a Jean Piaget. Ver, por exemplo, Piaget, 1971, pp. 138-140.

trabalho, bem como serem indivíduos. No nosso trabalho anterior,<sup>15</sup> identificámos três sujeitos epistémicos. Os dois primeiros, a quem chamámos o *perito* e o *funcionário*,<sup>16</sup> adquiriram um elevado grau de poder e autoridade social no campo da gestão da água. O terceiro, o *cientista social*, está longe de ser um elemento novo neste campo mas, na nossa perspectiva, teve um grau de influência limitado no sector até ao presente.

O engenheiro hidráulico será talvez o principal exemplo do perito neste contexto. Este sujeito representa uma acumulação de conhecimento altamente sofisticada sobre os aspectos físico-naturais e técnicos da gestão da água e historicamente ocupou uma posição central no campo. Mais recentemente, os peritos económicos e financeiros também se juntaram aos engenheiros hídricos no desenvolvimento de peritagem técnica e no comando do poder no campo da gestão da água.

O funcionário político<sup>17</sup> tem de lidar com processos que caem fora do domínio técnico do perito. Estamos aqui a pensar em funcionários políticos que ocupam posições no sector hidráulico, que têm de lidar com questões como o “descontentamento popular” em relação à distribuição dos serviços hídricos, “as características sociais e económicas da população” que podem afectar o seu acesso aos serviços hídricos ou “os valores económico, social, psicológico e ambiental da água” (SARH, 1981: 14). Enquanto o perito considera estes aspectos como externalidades,<sup>18</sup> na perspectiva do funcionário eles são factores cruciais que podem atingir uma posição muito proeminente na agenda política, por exemplo tornarem-se questões chave nos programas eleitorais e projectos de desenvolvimento.

---

15 A maior parte dos exemplos utilizados neste documento são retirados da minha pesquisa na Área Metropolitana da Cidade do México (Castro, 2001).

16 Não estamos aqui interessados no processo de implementação, onde os papéis dos peritos e dos funcionários se misturam, tal como demonstrado há muito tempo por Grindle (1977). O nosso enfoque é nas interações entre estruturas cognitivas distintas organizadas em torno de “domínios artificialmente circunscritos” e as possibilidades de “coordenações interdisciplinares” entre elas (Piaget, 1971: 137).

17 Gostaria de salientar o carácter político do funcionário em contraste com a abordagem tecnocrática referente ao perito.

18 Para uma aplicação do conceito económico de “externalidade” das políticas de gestão da água ver, por exemplo, Roth, 1988, pp. 238-239.

O facto de que muitos funcionários políticos no gabinete são engenheiros hídricos ou economistas por formação não deve obscurecer o ponto em discussão. A abordagem quantitativamente orientada dos peritos é largamente o produto da racionalidade técnica que crescentemente penetra as actividades de gestão da água e também, em sentido lato, a gestão pública. Em contraste, o funcionário incorpora as muitas vezes perspectivas contraditórias baseadas na racionalidade política (por exemplo político-partidária) presente nas burocracias hidráulicas.

Finalmente, o corpo de conhecimentos com o qual identificamos o nosso terceiro sujeito epistémico, o cientista social, tem vindo a preocupar-se com o entrelaçar entre as regularidades sociais e os processos físico-naturais, uma tradição que inclui figuras do séc. XIX anteriores à profissionalização das ciências sociais. O nosso trabalho resulta da perspectiva deste sujeito e faz uma tentativa para contribuir para o estabelecimento de coordenações interdisciplinares com os outros dois.

A análise dos “conflitos da água” dá uma boa ilustração das diferentes trajectórias intelectuais representadas pelos nossos sujeitos epistémicos. Por exemplo, quando os peritos da água falam sobre os “conflitos em torno da água” habitualmente referem-se a observações quantitativas.<sup>19</sup> Os seus conceitos (disponibilidade da água, procura, oferta, consumo, custo) aponta para volumes de água por unidades de tempo, para séries numéricas correlacionando o crescimento populacional esperado com quantidades de metros cúbicos de água, metros de reservatórios, horas kilowatt, e por aí fora, num certo período de tempo. Nesta perspectiva, o conflito é o resultado da falta da correspondência esperada entre variáveis quantitativas.

No entanto, quando os funcionários falam sobre os conflitos em relação à água, usualmente fazem derivar a sua noção de “conflito” de um conjunto muito diferenciado de unidades observáveis. Assim, podem estar a referir-se aos acontecimentos recorrentes de protesto social que acontecem

---

19 O conceito de “unidade observável” encerra uma posição epistemológica: o objecto de conhecimento não é dado, mas é antes o resultado da acção de conhecer levada a cabo por um sujeito particular. Tanto a acção como o seu resultado, a unidade observável, são determinados pelas estruturas de conhecimento já existentes. Ver Piaget, 1978, pp. 43-46; e 1977, pp. 342-346.

em determinada cidade devido à pobre qualidade dos serviços hídricos ou à desobediência civil dos consumidores de água que decidiram não pagar as suas contas. Tal como ficou demonstrado no nosso trabalho, estas acções constituem um tecido intrincado quando observadas à escala da interacção diária entre cidadãos, autoridades municipais e serviços hídricos.

Apesar destas diferenças no entendimento do que é que “conflito da água” quer exactamente dizer, em última análise recorre-se aos factores físico-naturais e técnicos para explicar estes acontecimentos, passando por cima do carácter social do processo. É aqui que a perspectiva do cientista social pode dar um contributo positivo aclarando os processos sociais que sustentam a emergência destes “conflitos”. Consideremos o seguinte exemplo.

### *5.2.1. Tornando as regularidades sociais observáveis*

No jargão hidráulico, a população é classificada com nomes genéricos, tais como utilizadores ou consumidores. Em países menos desenvolvidos, é necessária uma categoria adicional de pessoas para reflectir o facto de amplos sectores da população não terem acesso às redes formais de fornecimento de água: no México, por exemplo, são chamados de “requerentes” [*demandantes*], literalmente, “aqueles que procuram” ser ligados às redes de fornecimento. O hiato entre estas diferentes categorias de cidadãos é, de facto, muito grande, tal como é explicitamente reconhecido pelas autoridades: “os mexicanos que têm acesso à água potável, à drenagem ou à irrigação estão numa posição privilegiada”.<sup>20</sup> Em suma, nem todos os mexicanos têm acesso aos serviços hídricos (ou seja, são reais utilizadores) e, de facto, uma grande parte da população tem falta deste serviço essencial. A explicação clássica dada a esta situação de desigualdade é a falta ou o

---

20 O engenheiro Fernando Gonzalez Villarreal, no seu discurso durante a campanha presidencial de 1982 pelo Partido Institucional Revolucionário (PRI) (PRI-IEPES, 1982b: 21). Em finais do anos 80 Gonzalez Villarreal tornou-se no número um da Comissão Nacional da Água (CNA). Actualmente, lidera uma das equipas da água do Banco Mundial.

atraso no desenvolvimento devido a uma diversidade de causas<sup>21</sup> e, claro, a constrangimentos técnicos e físico-naturais, tais como a “escassez de água natural”, que parece apresentar uma justificação evidente para este estado de coisas.

No entanto, existem fortes razões para defender que esta explicação para o acesso diferenciado aos serviços hídricos não toma em consideração uma série de factores cruciais. Tal como já foi referido, é sobejamente conhecido que em muitos contextos onde água e peritagem hidráulica estão perfeitamente disponíveis, um elevado número de pessoas continua a não ter acesso aos serviços hídricos. Muito frequentemente, isto pode ser explicado por factores socio-políticos, tais como a operação de redes de poder que exercem controlo sobre o recurso. Não obstante, gostaria de debruçar a atenção noutros factores estruturais que estão na origem da desigualdade social no acesso aos serviços hídricos no México. Em particular, gostaria de realçar duas exigências básicas estabelecidas pelos serviços hídricos no México: a posse legal de terra e a exequibilidade técnica para o fornecimento dos serviços.

Pelo menos formalmente, para terem acesso aos serviços da rede hidráulica os utentes têm de ter um direito legal à sua terra, estarem “regularizados”, pedindo de empréstimo o jargão da política. Em termos práticos, a regularização também se refere à exequibilidade técnica para trazer os serviços para o bairro. Apesar destas duas exigências parecerem extremamente claras no papel, quando observadas em profundidade ambas envolvem processos altamente problemáticos. Acresce a isto, o facto de serem largamente sujeitas a arbitrariedades das autoridades e de outros focos de poder nas comunidades. O facto é que a população é categorizada em dois grupos essenciais de acordo com estas características: regularizados

---

21 O diagnóstico oficial inclui: “conservação e manutenção deficientes das redes e das instalações electromecânicas; reduzida eficiência na utilização da água devido a furos na rede e desperdício dos utentes; falta de auto-suficiência financeira nos municípios; baixo rendimento nas agências hidráulicas operacionais devido à sub-taxação, e problemas políticos e sociais devidos a transferências de água entre regiões e estados e às mudanças de padrão na utilização do recurso” (SARH, 1981: 49).

e não-regularizados. Examinemos estas questões em maior profundidade. Apesar da regularização da posse de terra se referir em princípio a aspectos legais formais, de facto, também implica outros factores, tais como as circunstâncias socio-económicas das pessoas envolvidas. No que concerne a exequibilidade, esta exigência refere-se a constrangimentos físico-naturais e técnicos implicados na introdução dos serviços hídricos de rede. Neste sentido, cerca de dez milhões de pessoas na MCMA, especialmente no Estado do México, vive em áreas urbanas ilegalmente desenvolvidas. Para além disso, a maior parte desses centros estão localizados em terras consideradas impróprias para o fornecimento de serviços públicos, tais como os declives rochosos a sudeste da cidade ou os terrenos a este agora ocupados em resultado da secagem de lagos, que estão expostos a cheias, na estação das chuvas, ou a tempestades de areia no período da seca (Rowland et al., 1996: 191).

Na perspectiva dos peritos e dos funcionários, o hiato entre os requerentes regularizados e não-regularizados é extremamente significativo, o que dá um exemplo pertinente dos pontos de vista frequentemente divergentes destes sujeitos epistémicos. No entanto, ser-se regularizado é apenas uma condição necessária, mas de forma nenhuma suficiente, para se ter acesso a esses serviços. De facto, existem casos de zonas urbanas não regularizadas que foram capazes de ultrapassar a exigência formal de regularização para obter os serviços públicos. Assim, o que inicialmente parecia ser uma identidade abstracta e universal, a de um requerente ou utilizador, torna-se muito mais complexa e diferenciada na base das características sociais e económicas das pessoas. Por sua vez, estas regularidades socio-económicas e a sua fachada legal e formal determinam quem tem ou não tem direito ao acesso formal aos serviços de água. Em última análise, uma densa trança de interacções sociais, entre as quais as relações de propriedade são paradigmáticas, opera como um mecanismo que governa a inclusão ou a exclusão de indivíduos e famílias no acesso à água. No entanto, esta divisão fundamental é enovada pela aparente identidade universal do “procurador”, o sujeito interpelado pelas autoridades hidráulicas. Se continuarmos no quadro de referência dado pelas estruturas cognitivas desenvolvidas pelos sujeitos

epistémicos, o carácter social da gestão da água permanece inobservável e os factores cruciais que sustentam a emergência dos “conflitos da água” são negligenciados ou, na melhor das hipóteses, reduzidos a determinações físico-naturais ou técnicas.

## 6. Conclusão

A nossa conclusão recai sobre a perspectiva do terceiro sujeito epistémico, o cientista social tal como foi anteriormente definido. Pode argumentar-se que este sujeito representa uma longa tradição que desenvolveu as estruturas cognitivas apropriadas para tornar observáveis tais regularidades como conflitos sociais cíclicos – seja em relação à água ou não. Apesar disto, o progresso no estabelecimento de coordenação interdisciplinar entre os domínios intelectuais, por exemplo, dos engenheiros hídricos e dos sociólogos, tem sido lento e relativamente infrutífero. O hiato é ainda maior quando consideramos os domínios intelectuais desenvolvidos pelos tecno-cientistas e pelos indivíduos envolvidos no estudo das desigualdades sociais estruturais. Isto tem efeitos importantes no efectivo entendimento dos “conflitos da água” e, conseqüentemente, nas possibilidades que podemos ter de evitar as suas conseqüências negativas, que afectam quase sistematicamente os sectores mais vulneráveis da sociedade.

Neste sentido, a perspectiva do cientista social é céptica quanto ao carácter indiferenciado atribuído pelo jargão da água à população como requerentes, utentes ou consumidores, o que pressupõe a existência de um campo de nível em termos do acesso aos serviços hídricos. De facto, as estruturas cognitivas deste sujeito permitem-lhe tornar observáveis os processos que criam e reproduzem desigualdades socio-económicas estruturais, tais como os que provocam a falta de acesso a água segura e condições sanitárias que afecta milhões de pessoas no México e noutros locais. Assim, nesta perspectiva, os “conflitos da água” não podem ser reduzidos às suas determinações físico-naturais e técnicas, devem antes ser analisados como parte integrante de processos mais alargados que estruturam a vida social.

Não obstante o facto de que a crua materialização destes problemas na forma de pobreza da água e a constelação de problemas sociais que lhe estão



associados ter vindo cada vez mais a tornar-se no objecto de esforçados programas e declarações de política em todo o mundo nas últimas décadas, os processos políticos e socio-económicos que lhe subjazem são, em larga medida, deixados sem resposta. Assim, aqueles aspectos que para nós constituem as unidades observáveis chave para compreender e eventualmente evitar a incerteza da água e os conflitos da água, permanecem largamente não observadas como objecto de conhecimento.

O nosso trabalho pretende contribuir para o estabelecimento de coordenações entre as diferentes estruturas cognitivas e culturas epistémicas envolvidas na produção de conhecimento sobre a água e particularmente sobre a gestão social deste recurso. Desta forma, a nossa proposição central será a de que a maior parte dos “conflitos da água” intra-nacionais deveriam ser considerados como parte e parcela da dinâmica que caracteriza um sistema social fundado na reprodução da desigualdade social estrutural e da exclusão social. Em consequência, defendemos que estes conflitos fazem parte de uma luta social para um maior e mais justo acesso às condições sociais de existência. Neste sentido, a sua importância não pode ser reduzida às determinações nem técnico-burocráticas nem físico-naturais da gestão da água.

## Referências Bibliográficas

Amin, A. (1997), *Beyond Market and Hierarchy: Interactive Governance and Social Complexity*, Cheltenham, Elgar.

Banco Mundial (1992), *Governance and Development*, Washington DC, Banco Mundial.

\_\_\_\_\_ (1998), *Facilitating Private Involvement in Infrastructure: an Action Programme*, Washington DC, Banco Mundial.

Beck, Ulrich (1992a), *Risk Society*, Londres, Sage.

\_\_\_\_\_ (1992b), “From industrial society to risk society”, *Theory, Culture and Society*, Vol. 9, n.º 1, pp. 97-123.

\_\_\_\_\_ (1995), *Ecological Enlightenment*, Atlantic Highlands, N.J., Humanities Press.

\_\_\_\_\_ (1998), “Politics of risk society”, in J. Franklin (ed.) *The Politics of Risk Society*, Cambridge e Oxford, Polity Press, pp. 9-22.

Bond, P. (1997), “Privatization, protest and participation: citizen opposition to the World bank in Haiti and South Africa”, documento apresentado ao Banco Mundial/NGO Dialogue on Privatization, Washington DC, Friends of the Earth/World Bank.

Castells, M. (1996), *The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture*, Vol. I, Cambridge e Oxford, Blackwell.

Castro, J. E. (1992), *El conflicto por el agua en México. Los casos de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas y Ciudad Juárez, Chihuahua, 1986-1991*, M. Phil. Thesis não publicada (Mexico City, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales [FLACSO]).

\_\_\_\_\_ (1995), “Decentralization and modernization in Mexico: the management of water services”, *Natural Resources Journal*, Vol. 35, n.º 3, pp.1-27.

\_\_\_\_\_ (Coord.) (consultar o web-site para a lista completa dos co-participantes) (2001-2004), *Barriers to and conditions for the involvement of private capital and enterprise in water supply and sanitation in Latin America and Africa: seeking economic, social, and environmental sustainability*, Comissão Europeia – 5º Programa Quadro (INCO-DEV), Contrato: PL ICA4-2001-10041, (University of Oxford – School of Geography and the Environment, Oxford) (disponível em <http://www.geog.ox.ac.uk/~prinwass/>).

\_\_\_\_\_ e E. Swyngedouw (2000), *Metropolitan Cities and Sustainable Use of Water (METRON)*, Estudo de Caso: Londres, Environment and Climate Programme, projecto do 4º Programa Quadro, DGXII, Bruxelas, Comissão Europeia (disponível em <http://www.feweb.vu.nl/re/regional/Metron/metrondocs/london1.pdf>).

\_\_\_\_\_ (2002), *Water, Power and Citizenship. Contemporary Social struggles in Valley of Mexico: a Long-term Perspective*, Oxford, St. Antony's - Macmillan (no prelo).

\_\_\_\_\_, E. Swyngedouw, e M. Kaika (2002), "London: structural continuities and institutional change in water management", *European Planning Studies*, Special Issue on "Water for the City: Policy Issues and the Challenge of Sustainability" (no prelo).

Centre for Interdisciplinary Research (ZIF) (2001), "Theoretical background. State of the art: citizenship, participation and social positioning in different legal contexts", *International and Interdisciplinary Workshop: Communicating Citizenship in Decision Making Procedures. Towards an Interdisciplinary and Cross-Cultural Perspective*, 27-30 Junho, Bielefeld, Universidade de Bielefeld.

Clarke, R. (1991), *Water. The International Crisis*, Londres, Earthscan Publications.

Comissão Europeia, Forward Studies Unit (FSU) (1996), "Governance", *Relatório de Progresso*, Bruxelas, FSU.

Comissão Europeia (2001), "Achieving sustainable and innovative policies through participatory governance in a multi-level context", *Relatório de Progresso*, Framework V – Programme Project, Bruxelas, Comissão Europeia.

Council for Biotech Information (CBI) (2000), "Biotechnology Can Help Protect The Environment", Reference n.º 3229, 24 Abril, Council For Biotech Information (disponível em <http://www.biotechknowledge.com/showlib.php3?uid=3229&country=us>).

Elias, N. (1994), *The Civilising Process*, Oxford e Cambridge, Blackwell.

Esman, M. J. (1991), *Management Dimensions of Development: Perspectives and Strategies*, West Hartford: Kumarian Press.

Foster, J. B. (1999), "Marx's theory of metabolic rift: classical foundations for environmental sociology", *American Journal of Sociology*, Vol. 105, n.º 2, pp. 366-405.

Frankenfeld, Ph. (1992), Technological Citizenship: a Normative Framework for Risk Studies, *Science, Technology and Human Values*, Vol. 17, pp. 459-484.

Gasper, D. (1993), "Entitlements analysis: relating concepts and contexts," *Development and Change*, Vol. 24: pp. 679-718.

Gleick, P. H. (1993), "Water and conflict: fresh water resources and international security", *International Security*, Vol. 18, n.º 1, pp. 79-112.

\_\_\_\_\_ (1999), "The human right to water", *Water Policy*, Vol. 1, n.º 5, pp. 487-503.

\_\_\_\_\_ (2000a), "Water conflict chronology", *Development, Environment and Security*, Oakland, Pacific Institute for Studies.

\_\_\_\_\_ (2000b), "The changing water paradigm. A look at twenty-first century water resources development", *Water International*, Vol. 25, n.º 1, pp. 127-38.

Gorbachev, M. (2000), “The Global Water Crisis”, Artigo Introdutório in *Civilization, the Magazine of the US Library of Congress*, Outubro-Novembro, (disponível em <http://www.gci.ch/GreenCrossPrograms/waterres/waterresource.html>).

Gore, C. (1993), “Entitlement relations and ‘unruly’ social practices: a comment on the work of Amartya Sen”, *Journal of Development Studies*, Vol. 29, n.º3, pp. 429-460.

Goudsblom, J. (1992), *Fire and Civilization*, Londres, Allen Lane.

Grindle, M. S. (1977), “Power, expertise and the ‘tecnico’: suggestions from a Mexican case study”, *The Journal of Politics*, Vol. 39, n.º2, pp. 399-426.

Hardoy, A. e R. Schusterman (1999), “Las privatizaciones de los servicios de agua potable y saneamiento y los pobres urbanos”, *Medio Ambiente y Urbanización*, Vol. 15, n.º 54, pp. 63-76.

Held, D. (1995), *Democracy and the Global Order: from the Modern State to Cosmopolitan Governance*, Cambridge, Polity Press.

Hirst, P. (1994), *Associative Democracy: New Forms of Economic and Social Governance*, Cambridge, Polity Press.

Homer-Dixon, Th. F. (1991), “On the threshold: environmental changes as causes of acute conflict”, *International Security*, Vol. 16, n.º2, pp. 76-116.

Homer-Dixon, Th. F., J. H. Boutwell, e G. W. Rathjens (1993), “Environmental change and violent conflict”, *Scientific American*, Fevereiro, pp. 16-23.

Hundley, N. (Jr.) (1992), *The Great Thirst. Californians and Water, 1770s-1990s*, Berkeley, Los Angeles e Oxford, University of California Press.

Interamerican Development Bank (IDB) (1998a), *Facing up to Inequality in Latin America. Economic and Social Progress in Latin America*, Washington DC: IDB.

\_\_\_\_\_ (1998b), “Strategy for integrated water resources management”, Documento ENV-125 (Dezembro), Washington DC, IDB.

Johnson, B.B. e V. T. Covello (eds.) (1987), *The Social and Cultural Construction of Risk. Essays on Risk Selection and Perception*, Dordrecht, Reidel.

Kasperson, J. X., R. E. Kasperson, e B. L. Turner II (eds.), *Regions at Risk. Comparison of Threatened Environments*, Tóquio, Nova Iorque, Paris, United Nations University Press.

Knorr Cetina, K. (1999), *Epistemic Cultures. How the Sciences Make Knowledge*, Cambridge, Mass., e Londres, Harvard University Press.

Krimsky, S. e A. Plough (1988), *Environmental Hazards. Communicating Risks as a Social Process*, Dover, MA, Auburn House.

Latour, B. (1991), *We have Never been Modern*, Hemel Hempstead, Prentice Hall - Harvester Wheatsheaf.

Marshall, T.H. (1992 [1950]), “Citizenship and social class”, in T.H. Marshall e T. Bottomore, *Citizenship and Social Class*, Londres e Concord, Mass., Pluto Perspectives, pp. 3-51.

Martin, B. (1996), “From the many to the few. Privatization and globalization”, *The Ecologist*, Vol. 26, n.º 4, Jul/Ago., pp. 145-155.

Martins, H. (1996), *Hegel, Texas e Outros Ensaios de Teoria Social*, Lisboa, Século XXI.

\_\_\_\_\_ (1997), “Tecnologia, modernidade e política”, *Lua Nova*, n.º 40-41, pp. 289-322.

\_\_\_\_\_ (1998a), “Risco, incerteza e escatologia. Reflexões sobre o *experimentum mundi* tecnológico em curso”, *Episteme*, Vol. 1, n.º1, pp. 99-121.

\_\_\_\_\_ (1998b), “O deus dos artefatos: sua vida, sua morte”, *Tecnociência e Cultura. Ensaios sobre o Tempo Presente*, São Paulo, Estação Liberdade.

Mearns, R. (1995), “Environmental entitlements: towards empowerment for sustainable development,” in N. Singh, e V. Titi (eds.), *Empowerment: Towards Sustainable Development*, Londres, Zed Books.

Mehta, M. (1998), “Risk and decision making: a theoretical approach to public participation in techno-scientific conflict situations”, *Technology and Society*, Vol. 20, n.º 1, pp. 87-98.

M.S. Swaminathan Research Foundation (MSSRF) (1999), “Biotechnology and water security”, Chennai, Madras, Índia (disponível em <http://www.mssrf.org.sg/d99-biotech-water.html>).

Newby, H. (1996), “Citizenship in a green world: global commons and human stewardship”, in M. Bulmer e A. Rees (eds.), *Citizenship Today. The Contemporary relevance of T. H. Marshall*, Londres, UCL Press, pp. 209-221.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) – Working Party on Biotechnology (WPB) (1999), *Health Policy Brief. Molecular Technologies for Safe Drinking Water*, Paris, OECD (disponível em [http://www.eawag.ch/publications\\_e/proceedings/oecd/Proceedings.html](http://www.eawag.ch/publications_e/proceedings/oecd/Proceedings.html)).

\_\_\_\_\_ (1996), *Biotechnology for Water Use and Conservation. The Mexico '96 Workshop*, Paris, OECD.

Office of Water Services (2000a) *The Current State of Market Competition*, Birmingham, OFWAT.

Office of Water Services (2000b) *The Changing Structure of the Water and Sewerage Industry in England and Wales*, Birmingham, OFWAT.

Office of Water Services (2000c) *New Ownership Structures in the Water Industry. A Consultation Paper by the Director General of Water Services*, Birmingham, OFWAT.

Ohlsson, L. (ed.) (1992), *Regional Case Studies of Water Conflicts*, Göteborg, Peace and Development Research Institute (PADRIGU), Universidade de Göteborg.

Ostrom, E. (1990), *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*, Cambridge, Nova Iorque e Melbourne, Cambridge University Press.

\_\_\_\_\_, L. Schroeder, e S. Wynne (1993), *Institutional Incentives and Sustainable Development: Infrastructure Policies in Perspective*, Boulder, Westview Press.

Petrella, R. (2001), *The Water Manifesto. Arguments for a World Water Contract*, Londres e Nova Iorque, Zed Books.

Piaget, J. (1971), *Structuralism*, Londres, Routledge e Kegan Paul.

Picciotto, Robert (1997), "Putting institutional economics to work: from participation to governance", in Christopher K. Clague (Ed.) *Institutions and economic development: growth and governance in less-developed and post-socialist countries*, Baltimore and Londres, John Hopkins University Press, pp. 343-367.



Prigogine, I., e I. Stengers (1979), *La Nouvelle Alliance: Metamorphose de la Science*, Paris, Gallimard.

Redclift, M., e T. Benton (1994), *Social Theory and the Global Environment*, Nova Iorque, Routledge.

Roth, G. (1988), *The Private Provision of Public Services in Developing Countries*, Washington, DC, The World Bank e Oxford University Press.

Rowland, A., e P. Gordon (1996), “Mexico City: no longer a leviathan?”, in A. Gilbert (ed.) *The Mega-City in Latin America*, Tóquio e Nova Iorque, United Nations University Press, pp. 173-202.

Samson, P., e B. Charrier (1997), “International freshwater conflict. Issues and prevention strategies”, Geneva, Green Cross International.

Savedoff, W., e P. Spiller (1999), *Spilled Water. Institutional Commitment in the Provision of Water Services*, Washington DC, Interamerican Development Bank (IDB).

Schmidt, C. (1993), “On economization and ecologization as civilizing processes,” *Environmental Values*, n.º 2, pp. 33-46.

Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos (SARH) (1981), Comisión del Plan Nacional Hidráulico, *Plan Nacional Hidráulico*, Cidade do México, SARH.

Sen, A. (1981), *Poverty and Famines. An Essay on Entitlement and Deprivation*, Oxford, Clarendon Press.

\_\_\_\_\_ (1990), “Food, economics, and entitlements”, in J. Drèze e A. Sen (eds.), *The Political Economy of Hunger*, Oxford, Clarendon Press, pp. 34-52.

Steenbergen, B. (1994), “Towards a global ecological citizen”, in B. Van Steenbergen (ed.), *The Condition of Citizenship*, Londres, Sage, pp. 141-152.

Stockholm Environment Institute (SEI) (1995), *International Environmental Bulletin*, Vol. 2, n.º 2, Setembro, (disponível em <http://www.sei.se/bulletin/sb9509a.html>).

Streeck, W. e Ph. Schmitter (1985), *Private Interest Government*, Londres, Sage.

Swyngedouw, E. A. (1995), “The contradictions of urban water provision”, *Third World P Review*, Vol. 17, n.º 4, pp. 387-405.

\_\_\_\_\_ (1999), *Flows of Power: Nature, Society and the City*, Oxford, Oxford University Press.

\_\_\_\_\_ (2000), “Authoritarian governance, power and the politics of rescaling”, *Environment and Planning D “Society and Space”* (no prelo).

\_\_\_\_\_, J. E. Castro, e B. Page (eds.) (2001), *Sustainability, Risk and Nature: the Political Ecology of Water in Advanced Societies*, Londres (no prelo).

Tamayo, G., R. Barrientos, E. Conterno, e A. Bustamante (1999), “Reform efforts and low-level equilibrium in the Peruvian water sector”, in W. Savedoff e P. Spiller, *Spilled Water. Institutional Commitment in the Provision of Water Services*, Washington DC, Interamerican Development Bank (IDB), pp. 89-134.

United Nations (1948), *Universal Declaration of Human Rights*, adopted and proclaimed by General Assembly resolution 217 A (III) of 10 December 1948 (<http://www.un.org/Overview/rights.html>).

United Nations Development Programme (UNDP) (1997) *Governance for Sustainable Growth and Equity*, New York: UNDP.

Ward, C. (1997), *Reflected in Water. A Crisis of Social Responsibility*, Londres e Washington, Cassell.

Webb, P., e M. Iskandarani (1998), “Water insecurity and the poor”, *Discussion Papers on Development Policy*, Bona, Center for Development Research.

World Commission on Water for the 21st Century (WCW) (1999), The Biotechnology Panel, “Inter-disciplinary Dialogue on ‘Climate, Biotechnology and Food and Water Security’”, Chennai, Madras, Índia, 4-5 Fevereiro.

Worster, D. (1985), *Rivers of Empire. Water, Aridity, and the Growth of the American West*, Nova Iorque-Oxford, Oxford University Press.

### ***Outros web sites consultados***

Analytical technology (ATI), <http://www.analyticaltechnology.com/>.

Consumer Federation of America, <http://www.consumerfed.org>.

Friends of the earth (FoE), [http://www.foe.co.uk/campaigns/real\\_food/index.html](http://www.foe.co.uk/campaigns/real_food/index.html).

Green Cross International, <http://www.gci.ch/>.

Greenpeace, <http://www.greenpeace.org/%7Egeneng/reports/food/food001.htm>.

Monsanto, Biotech Basics, <http://www.biotechbasics.com>.

N-Viro International Corp, <http://www.nviro.com/>.

Pacific Institute for Studies in Development, Environment and Security, <http://www.pacinst.org>.

Siemens, Fresh Solutions for Waste Water & Drinking Water, [http://www.is.siemens.de/water/index\\_en.html](http://www.is.siemens.de/water/index_en.html).

U. S. Food e Drug Administration, <http://vm.cfsan.fda.gov/~lrd/biotechm.html>.

The Institute of Food Science & Technology, <http://www.ifst.org/>.

Water Technology, The Web Site for the Water Industry, <http://www.water-technology.net/contact.html>.

World Resources Institute, <http://www.wri.org/>.

World Water Institute, <http://www.wri.org/wri/wr-98-99/freshwat.htm>.