



COMISSÃO
EUROPEIA

EUWI
EU WATER INITIATIVE

Investigação comunitária



GERIR A CORRENTE

Uma nova abordagem à gestão integrada dos recursos hídricos

EUR 22018

Interessa-lhe a investigação europeia?

A nossa revista **RTD info** mantém-no(a) ao corrente dos principais progressos (resultados, programas, manifestações, etc.) neste domínio. A **RTD info** encontra-se disponível, a título gratuito, em alemão, inglês e francês, podendo ser solicitada, mediante simples pedido, para:

Comissão Europeia
Direcção-Geral «Investigação»
Unidade Comunicação
B-1049 Bruxelas
Fax: +(32-2) 29-58220
<http://europa.eu.int/comm/research/rtdinfo/index.html>

COMISSÃO EUROPEIA

Direcção-Geral da Investigação
Direcção N – Cooperação científica internacional
Unidade 2 – Actividades comunitárias de cooperação
B-1049 Bruxelas
Fax: +(32-2) 29-66252
E-mail : inco@cec.eu.int



GERIR A CORRENTE

Uma nova abordagem à gestão integrada dos recursos hídricos

O conteúdo e a apresentação do presente documento não reflectem necessariamente a opinião da Comissão Europeia relativamente ao estatuto legal de países, regiões ou territórios, ou das respectivas autoridades, nem relativamente à definição de fronteiras.

Os direitos de autor pertencem à Comissão Europeia. A Comissão autoriza, no entanto, a reprodução de todo ou parte deste documento para fins educativos, científicos ou de desenvolvimento, excepto para fins comerciais em qualquer tipo de suporte, desde que (1) a fonte seja citada na sua totalidade e (2) a Comissão seja notificada por escrito para o seguinte endereço: Comissão Europeia, Direcção-Geral de Investigação, Relações Internacionais, 8 Square de Meeûs, B-1049 Brussels, Belgium.

Podem ser solicitadas cópias gratuitas deste documento ao Centro de Informação da Direcção-Geral de Investigação. Relações Internacionais, 8 Square de Meeûs, B-1049 Brussels, Belgium; e-mail: inco@cec.eu.int. Este documento também pode ser obtido em formato pdf a partir do sítio Internet: <http://www.europa.eu.int/comm/research/water-initiative>

As versões espanhola, francesa e inglesa do documento estão igualmente disponíveis no mesmo endereço Internet.

***Europe Direct é um serviço que o/a ajuda a encontrar
respostas às suas perguntas sobre a União Europeia***

**Número verde único (*):
00 800 6 7 8 9 10 11**

(*) Alguns operadores de telecomunicações móveis não autorizam o acesso a números 00 800 ou poderão sujeitar estas chamadas telefónicas a pagamento.

NOTIFICAÇÃO LEGAL

Nem a Comissão Europeia nem qualquer pessoa que actue em seu nome são responsáveis pelo uso que possa ser feito com as informações aqui contidas.

Os pontos de vista expressos nesta publicação são da inteira responsabilidade do autor, pelo que não reflectem necessariamente os pontos de vista da Comissão Europeia.

Encontram-se disponíveis numerosas outras informações sobre a União Europeia na rede Internet, via servidor Europa (<http://europa.eu.int>)

Uma ficha bibliográfica figura no fim desta publicação.

Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2006

ISBN 92-79-01673

© Comunidades Europeias, 2006

Reprodução autorizada mediante indicação da fonte

Printed in Belgium

IMPRESSO EM PAPEL BRANQUEADO SEM CLORO

Índice

Prefácio	5
1. Introdução: a evolução das mentalidades em relação à água.....	6
2. Dar a palavra a todos	10
3. Género.....	14
4. Água para alimentos	18
5. Valorização da água	22
6. Os recursos hídricos e o ambiente	25
7. Técnicas tradicionais.....	30
8. Ciência e tecnologia.....	34
9. Uma análise da investigação sobre os recursos hídricos no âmbito do programa EU-INCO e as suas conclusões	37
10. Comunicação da investigação	41
11. Impactos da investigação	45
12. Etapas práticas para uma justiça da água	49

Membros do painel de avaliação

Professor **John Anthony Allan** (King's College London e SOAS, Reino Unido: relator)

Professora **Paula Antunes**, (Universidade Nova de Lisboa, Portugal)

Dr. **Basim Ahmed Dudeen** (Land Research Center, Jerusalém, Autoridade Palestiniana)

Pragya (*Académico*) **Dipak Gyawali** (Academia Real de Ciência e Tecnologia do Nepal: presidente do painel)

Professor Visitante **Pietro Laureano** (Universidade de Florença e IPOGEA, Itália)

Professor **Cassio Luiselli Fernández** (Instituto Tecnológico e de Estudios Superiores de Monterrey , México)

Dr. **Pedro M. Scheel Monteiro** (CSIR e Universidade da Cidade do Cabo, África do Sul)

Dr. **Hong Khanh Nguyen** (Academia Vietnamita de Ciência e Tecnologia, Vietname)

Professor **Pavel Nováček** (Universidade Palacky et Universidade Charles, República Checa)

Professora **Claudia Pahl-Wostl** (Universidade de Osnabrück, Alemanha)

O painel foi apoiado pelo Dra. **Cornelia E. Nauen** (CE, IDT)

Texto de **Wendy Barnaby**

O painel de avaliação examinou:

- 20 projectos com uma contribuição total da CE de 9.977.000 durante o período 1994-1998 (Quarto Programa-Quadro de Investigação)
- 34 projectos com uma contribuição total da CE de 25.730.459 durante o período 1998-2002 (Quinto Programa-Quadro de Investigação)
- 13 projectos com uma contribuição total da CE de 15.770.000 durante o período 2002-2006 (Sexto Programa-Quadro de Investigação)

Para obter informações complementares acerca dos projectos e do painel de avaliação e respectivos relatórios técnicos, consulte <http://europa.eu.int/comm/research/water-initiative>

Prefácio

GERIR E DISTRIBUIR os recursos hídricos cada vez mais escassos numa abordagem integrada, de modo a incluir diferentes, e muitas vezes opostos, utilizadores e utilizações, constitui um enorme desafio. A maior parte da água acessível – cerca de 70 a 80% dos recursos hídricos mundiais – é utilizada para a produção de alimentos para consumo humano, num total de cerca de 1.000 toneladas de água para 1 tonelada de cereais. A água para consumo doméstico e consumo industrial representa entre 10 a 15% no balanço final. Através da sua Iniciativa para a Água, a União Europeia pretende dar maior visibilidade ao perfil político dos objectivos de Desenvolvimento do Milénio em matéria de recursos hídricos e melhorar o seu processo de implementação. Afinal de contas, é do conhecimento geral que a crescente crise da água é igualmente uma crise de governança.



5

Quais as escolhas que as nossas sociedades devem fazer para encontrar um equilíbrio entre as várias utilizações humanas directas da água e as necessidades dos ecossistemas? São os ecossistemas considerados como bens essenciais e fornecedores de serviço para o sustento e o bem-estar sustentáveis? Estas escolhas são influenciadas por considerações económicas e preferências sociais e culturais, bem como por um maior conhecimento científico. Todas estas escolhas têm um impacto na questão da água. Mas as preferências sociais enraizadas podem dificultar a incorporação de novos conhecimentos científicos na política da água. Por outro lado, o seu impacto nem sempre é fácil de avaliar, sobretudo porque estas escolhas vão sendo conhecidas de acordo com intervalos de tempo muito diferentes e torna-se difícil assumir compromissos entre o curto e o longo prazo. É nossa ambição fazer melhor uso da nossa considerável cooperação internacional em matéria de investigação dos recursos hídricos, de modo a ajudar a identificar os desafios relacionados com a água e a promover uma gestão e distribuição integradas desses recursos, com a participação das pessoas a quem é prestada a ajuda e a satisfação das suas necessidades.

Durante a última década, a União Europeia investiu recursos significativos na cooperação científica internacional para investigação em matéria de gestão sustentável dos recursos hídricos. Um painel de dez peritos internacionais analisou uma selecção de 67 projectos nesta área. Esta análise pretendia conhecer os aspectos positivos e negativos da investigação no passado e orientar os esforços futuros. A presente brochura constitui um elemento deste processo de aprendizagem. A brochura fornece igualmente informações sobre o modo como todas as pessoas interessadas nas questões relativas à água – questões tão fundamentais para a nossa vida diária – se podem envolver na investigação actual e nos seus resultados.

Repeti muitas vezes como é importante aproximar mais a ciência e a sociedade. A presente brochura é um dos contributos da Comissão Europeia para essa aproximação. Espero sinceramente que a pequena selecção de exemplos aqui apresentados possa proporcionar ao leitor uma noção das formas através das quais os resultados de investigação podem ser utilizados de modo mais eficaz para apoiar os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio, bem como aumentar a contribuição da cooperação internacional em matéria de cooperação no âmbito da Iniciativa da UE para a Água.

Janez Potočnik
Comissário Europeu para a Ciência e Investigação

A handwritten signature in black ink, which reads "Janez Potočnik". The signature is written in a cursive style and is positioned to the right of the printed name.

CAPÍTULO 1

6

Introdução: a evolução das mentalidades em relação à água

A PARTIR DOS FINAIS DO SÉCULO XIX, a racionalidade e a ciência do Iluminismo começaram a modificar o pensamento das pessoas em relação à água. Difundi-se a ideia de que a Natureza existia para o uso das pessoas e de que os seres humanos podiam controlá-la para seu uso e de acordo com as suas necessidades. O resultado destas novas ideias traduziu-se na construção, por todo o mundo, de cerca de 45.000 barragens e diques com uma altura superior a um prédio de quatro andares. Esta construção de diques atingiu o seu pico no decurso do século XX, nos anos 70, quando era autorizada diariamente a construção de dois ou três destes diques.

Com a população mundial a aumentar de cerca de 1,5 biliões, em 1850, para 6 biliões em 2000, as últimas três décadas do século XX testemunharam a escassez de água que as economias de regiões semi-áridas começaram a sentir. Nos países industrializados, o movimento 'verde' argumentou que os diques e os sistemas de irrigação estavam a privar os ecossistemas da água de que necessitavam para se desenvolverem. As pessoas também começaram a compreender que as comunidades pobres que sofriam quando um dique era construído não eram as mesmas que beneficiavam com a sua construção.

No início dos anos 90, o valor económico da água preocupou muitos responsáveis no domínio da política da água. Consolidou-se a ideia de que a água, tal como qualquer outro recurso escasso, deveria ser usada com eficiência e de que os consumidores deveriam pagar pela sua utilização. Com base numa aliança entre muitos governos e o sector privado, os países industrializados adoptaram, desde então, este conceito. Grandes empresas de água e agências, tais como o Banco Mundial, tentaram exportar este conceito para os países em desenvolvimento. Actualmente, estão a repensar esta abordagem de carácter mais empresarial, depois da oposição manifestada pelos cidadãos.

Gestão sustentável dos recursos hídricos

O entusiasmo pela privatização da água foi suplantado pelo conceito de gestão sustentável dos recursos hídricos. Esta ideia significa partilhar a água de modo mais equitativo entre a população mundial e fazê-lo de forma a garantir que os ecossistemas dos quais todos dependemos continuarão a desenvolver-se.

Para atingir este objectivo, os responsáveis pela política da água no mundo industrializado compreendem que devem ter em conta as preocupações sociais, ambientais e económicas, bem como as características físicas das bacias hidrográficas. Esta abordagem ficou conhecida como Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (*Integrated Water Resource Management - IWRM*). Esta é a filosofia actual da gestão dos recursos hídricos, que exige a participação de todas as partes envolvidas (utilizadores da água, sociedade civil, governos e sector privado) nas negociações e uma política transparente que legitime as decisões adoptadas.

Uma corrente da IWRM defende que, apesar de o termo 'gestão' sugerir racionalidade e método, o conceito de gestão é intrinsecamente político. Todas as partes envolvidas possuem direitos adquiridos relativamente ao modo como a água é distribuída entre as diferentes comunidades. A um nível regional, se uma comunidade recebe mais, outras recebem menos. Recentemente, tem sido sugerido o alargamento do âmbito da IWRM, que passaria a designar-se Gestão e Distribuição Integradas dos Recursos Hídricos: incluindo a Distribuição como reconhecimento de que é a política que determina a quantidade de água¹ que as comunidades recebem.

Papel da UE

A Comissão Europeia tem tido um papel preponderante na definição da agenda para acção e investigação em matéria de recursos hídricos. Através de ciclos sucessivos do seu programa de cooperação científica internacional (EU-INCO), a Comissão Europeia financia uma grande parte dos projectos de investigação que servem de referência para as políticas dos países em desenvolvimento em matéria de recursos hídricos. A investigação é conduzida por investigadores da UE e investigadores de países parceiros que cooperam na busca de soluções para os problemas desses países. Os projectos de investigação abordam a questão dos recursos hídricos no contexto das suas bacias hidrográficas e, no âmbito da IWRM, visam o envolvimento de todas as partes envolvidas.

A ideia consiste em abrir ao mundo o Espaço Europeu da Investigação (EEI) e partilhar de uma forma equitativa o conhecimento e a tecnologia desenvolvidos pelas parceiras. Os resultados devem melhorar a cooperação regional, o alargamento de conceitos sobre desenvolvimento sustentável e a inovação societal e económica. Os países

Em comparação com a maioria dos habitantes da bacia hidrográfica do rio Okavango, as populações que vivem na região de Kavango, na Namíbia, têm um bom acesso às pastagens e à pesca. No entanto, a sua subsistência não pode depender destes recursos porque a precipitação é irregular. As secas são a sua ameaça mais importante.

Estas populações confrontam-se com o declínio dos recursos naturais: árvores de fruto, erva e lenha. Os prejuízos tornam-se mais graves devido à situação legal e à falta de coordenação entre o governo central e regional, por um lado, e os chefes tribais locais, por outro.

Um projecto² EU-INCO identificou estas e muitas outras ameaças associando água, recursos naturais e poder na bacia hidrográfica do rio Okavango.

Os chefes tribais tradicionais preocupavam-se em garantir que as suas comunidades fizessem uma utilização sustentável dos recursos naturais. No entanto, actualmente, nem a lei nem a estrutura fragmentada de poder proporciona a estas populações a orientação necessária para adoptar decisões importantes ou a capacidade para as aplicar – ao mesmo tempo que as populações aumentam e as pessoas têm a expectativa de conseguir padrões de vida mais elevados.

Os governos regionais legitimam colheitas que os chefes tribais tradicionais gostariam de proibir. No passado, as populações obedeceriam às regras locais ou aceitariam as multas impostas pelas autoridades tradicionais caso infringissem essas mesmas regras. Actualmente, no entanto, muitas pessoas (sobretudo estrangeiros, mas também alguns habitantes locais) recusam aceitar a autoridade dos chefes tribais tradicionais.

Esta recusa traduz-se, particularmente em períodos de seca, no corte de árvores de frutos e na colheita de erva e lenha em quantidades muito superiores à permitida pela sustentabilidade. Os serviços energéticos públicos da Namíbia, Nam Power, ponderam igualmente a construção de uma barragem hidroeléctrica em Pops Falls, que poderá alterar radicalmente a quantidade de água disponível para os países a jusante. As partes envolvidas têm encetado negociações regulares no âmbito da OKACOM, a Comissão Permanente da Bacia Hidrográfica do Rio Okavango, criada em 1994. Esta Comissão estabeleceu, em 2004, um secretariado permanente no seguimento do projecto WERRD (*Water and Ecosystem Resources in Regional Development* – Recursos Hídricos e do Ecosistema no âmbito do Desenvolvimento Regional).

© Björn Möller



Pescadores no rio Okavango.



© Björn Möller

9

Meandros do rio Okavango (Namíbia).

parceiros aprendem com a experiência europeia ao mesmo tempo que os europeus aprendem sobre e com os desafios dos outros países do mundo.

O modelo de investigação EU-INCO também encoraja os projectos para que possam obter o maior impacto possível nos países parceiros, estabelecendo ligações com as instituições adequadas, de ensino e de formação e sendo explícitos quanto ao género e à equidade.

Especialistas de renome internacionais avaliaram recentemente uma selecção destes projectos de investigação no âmbito do Quarto ao Sexto Programas-Quadro de Investigação (4.o PQ: 1994-1998, 5.o PQ: 1998-2002, 6.o PQ: 2002-2006). Estes especialistas analisaram até que ponto o trabalho reflectiu as ideias da política de IWRM, bem como o impacto que teve no seu avanço, e a forma

como os resultados foram comunicados. Ao fazerem o inventário dos projectos, os especialistas identificaram igualmente as áreas em que os futuros investimentos de investigação teriam um maior impacto e o modo como o conhecimento científico validado pode ser utilizado com mais eficácia nas tomadas de decisão.

As páginas seguintes descrevem pormenorizadamente alguns projectos bem sucedidos, apontados como exemplos de aspectos sociais, agrícolas, ambientais, técnicos e culturais da implementação da IWRM, bem como o desfazer de alguns mitos acerca das 'guerras da água' e da privatização do abastecimento de água e saneamento. O painel de especialistas também sintetizou a avaliação e as suas conclusões e recomendações para as prioridades de investigação do 7.o PQ em matéria de gestão dos recursos hídricos.

1. Allan, J.A., 2003. IWRM/IWRAM: A sanctioned discourse? *SOAS Occasional Paper*, 50.
2. Projecto EU-INCO WERRD, 5.o PQ: ICA4-CT-2001-10040: *Water and ecosystem resources in regional development. Balancing societal needs and wants and natural resources systems' sustainability in international river basin systems* (Recursos hídricos e do ecossistema no âmbito do desenvolvimento regional. O equilíbrio das necessidades e dos desejos sociais e a sustentabilidade dos sistemas dos recursos naturais nos sistemas das bacias hidrográficas internacionais). Os parceiros do projecto são oriundos do Botswana, Namíbia, Países Baixos, África do Sul, Suécia e Reino Unido.
<http://www.okavangochallenge.com>



CAPÍTULO 2

Dar a palavra a todos

10

Callejón de Andrade (Cuba). No futuro, as crianças das populações circundantes poderão utilizar o rio Quibú, que atravessa o parque ambiental.



Poluição da água numa área periurbana da Cidade do México.

CALLEJÓN DE ANDRADE é uma pequena área urbana rodeada por bairros de lata construídos nas margens do rio Quibú na cidade de Havana, Cuba. No centro de Callejón de Andrade existe uma pedra abandonada, utilizada desde há vários anos como uma lixeira ilegal. Nos últimos anos, líderes e cientistas locais, bem como muitos membros da comunidade, converteram a pedra num parque ambiental para limpar o rio e educar a população do bairro acerca do seu meio ambiente. Delimitaram a área do parque, instalaram uma cerca, plantaram 150 plantas jovens para estabilizar os taludes e construíram um centro de informações.

A iniciativa é o resultado de um projecto de investigação sobre a utilização sustentada dos solos e a gestão dos recursos hídricos em Havana¹, financiado pelo programa EU-INCO. Trabalhando em estreita colaboração com a população, os investigadores organizaram *workshops* que reuniram as populações locais, os líderes locais, as instituições governamentais locais e as autoridades responsáveis pelo planeamento urbanístico e regional. Todos tiveram oportunidade de aprender com as experiências dos outros.

Os investigadores eram especialistas em geografia, hidrologia, climatologia, ciência dos solos, biologia, ecologia, informática e tecnologia computacional, sociologia, psicologia e arquitectura. Este grupo de especialistas disponibilizou os seus conhecimentos nos *workshops*, contribuindo para os Sistemas de Informação Geográfica com dados sobre geologia, geomorfologia, solos, clima, vegetação e utilização do solo. Utilizaram igualmente mapas temáticos que mostravam a degradação da paisagem, o potencial natural para utilização dos solos e os cenários para uma possível sustentabilidade. Além disso, realizaram inquéritos entre a população local sobre questões relacionadas com o seu ambiente e a sua saúde.

Não se trata apenas de água

Esta metodologia de investigação está longe dos métodos tradicionais, nos quais os académicos produziam documentos nas suas áreas específicas sem referência a outros campos ou grupos de interesse mais vastos. A acção prática em matéria de gestão dos recursos hídricos necessita igualmente de abranger muito mais do que a tradicional concentração no saneamento básico e na água potável.

Compreendemos agora que não é mais possível pensar em termos de 'sector da água', dado que tal sector unificado não existe. Necessitamos de uma abordagem integrada numa frente académica mais ampla, bem como o envolvimento dos cidadãos, das instituições governamentais, das organizações da sociedade civil e dos empresários. Este conceito é o que define, na prática, a gestão integrada dos recursos hídricos (IWRM).

Actualmente, Callejón de Andrade conta com uma população de 4.000 habitantes. O bairro abriga pequenos agricultores, bem como pessoas que sobrevivem do comércio 'informal'. A maior parte da população do bairro

Negociação, não conflito

A questão da água tem estado no centro do conflito do município de Tiquipaya, localizada nos subúrbios da cidade de Cochabamba, Bolívia. Privados de um sistema de esgotos durante longos anos, as autoridades de Tiquipaya, em conjunto com o município vizinho de Colcapirhua, projectaram, em 2001, um sistema intercomunitário de água e saneamento no valor de 4 milhões de dólares.

O projecto foi fortemente criticado por muitos comités da água da comunidade que distribuem água potável. As associações de utentes dos sistemas de irrigação locais também questionaram o projecto, temendo, além disso, que este pudesse controlar a água de que necessitavam para a agricultura.

A comunidade dividiu-se entre apoiantes e opositores ao projecto. Em 2003, o conflito estalou, com o exército a ter de intervir em determinado momento. Em Junho de 2004, o Vice-ministro dos Serviços Básicos, procurando encontrar uma solução negociada para o conflito, propôs a organização de uma mesa-redonda para propor uma revisão profunda do projecto e negociar um acordo.

Um projecto² de investigação financiado pela UE desenvolveu e testou métodos de apoio à discussão em Tiquipaya com vista a um entendimento.

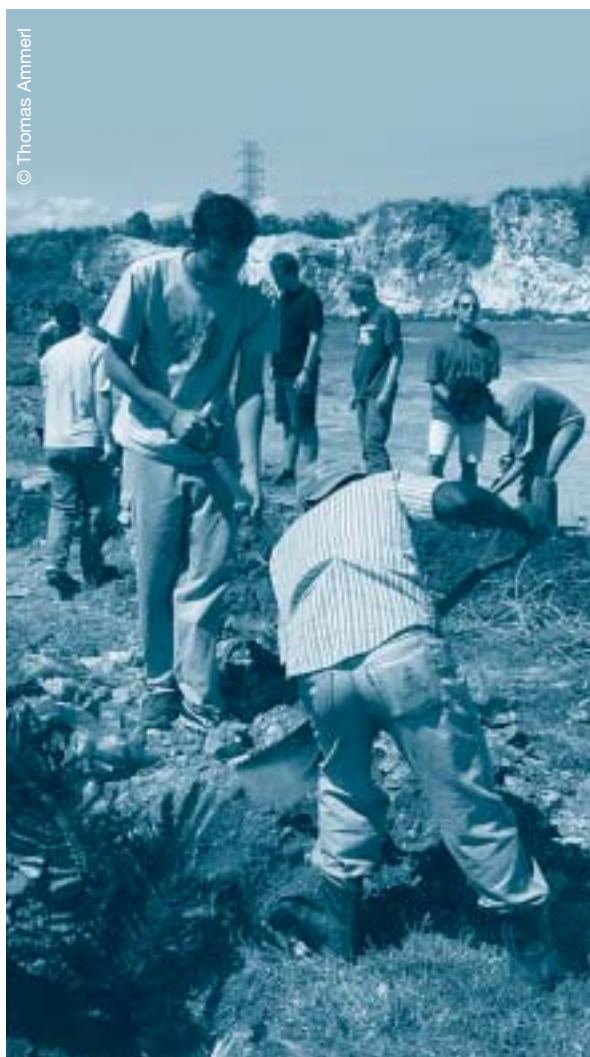
Mesas-redondas

Os investigadores organizaram uma série de mesas-redondas com todas as 70 partes envolvidas, incluindo representantes das comunidades locais, dos comités da água, do Vice-ministro, do município de Tiquipaya, dos agricultores locais, do Fundo Nacional de Desenvolvimento Regional (FNDR), das empresas responsáveis pela construção e fiscalização do projecto e de um demógrafo. A vontade de participar das partes envolvidas variava em função do modo como sentiam que as mesas-redondas poderiam favorecer ou prejudicar os seus objectivos. Os investigadores actuaram como impulsionadores.

Contrariamente às expectativas iniciais, as partes envolvidas reuniram-se e resolveram pacificamente os seus diferendos. Cinco sessões de dois dias cada conduziram a uma compreensão mais aprofundada do projecto. Conseguiram, agora, distinguir os seus aspectos positivos e negativos e já não rejeitavam o projecto na sua totalidade.

vive com deficientes condições de saneamento e sofre de doenças; algumas não têm acesso a água potável. Qualquer tentativa de investigar a utilização sustentada dos solos e a gestão dos recursos hídricos deve tentar compreender o modo como todos estes factores, incluindo as considerações políticas e de planeamento que estão na sua base, interagem para produzir o ambiente em que essas pessoas vivem.

Nos países em desenvolvimento, a urbanização produziu centenas de áreas idênticas a Callejón de Andrade. Nos últimos 50 anos, a urbanização cresceu desenfreadamente. De acordo com as Nações Unidas, 30% da população mundial vivia em zonas urbanas em 1950. Em 2003, este número subiu para 50% e as projecções sugerem que poderá atingir 60% em 2030. ■



Campanha de cooperação entre a população local e investigadores cubanos e alemães. Foram plantados mais de 100 coqueiros no parque ambiental.

Governança no domínio dos recursos hídricos

O Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas define governança como “o exercício do poder económico, político e administrativo para gerir os assuntos de um país a todos os níveis. Inclui os mecanismos, os processos e as instituições através dos quais os cidadãos e os grupos articulam os seus interesses, exercitam os seus direitos legais, cumprem as suas obrigações e conciliam as suas diferenças.”

A governança refere-se, deste modo, ao sistema de governação social global e não à perspectiva mais limitada de governo como uma entidade de decisão política.

A governação dos recursos hídricos é um conceito global idêntico. Refere-se aos vários sistemas políticos, sociais, económicos e administrativos implementados de modo a desenvolver e gerir os recursos hídricos e a fornecer os serviços associados. Este tipo de governação preocupa-se com o modo como as instituições governam e com o efeito dos regulamentos nas acções políticas. É vital para a resolução de problemas sociais, tais como, por exemplo, a distribuição eficiente e equitativa dos recursos hídricos. Segundo declarações do anterior Presidente da Comissão, Romano Prodi, aquando do anúncio da Iniciativa para a Água da União Europeia, na Cimeira Mundial de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável: “A crise da água é uma crise de governação. Iremos promover melhores compromissos de governação dos recursos hídricos e transparência, assentes em parcerias mais fortes entre os governos, a sociedade civil e o sector privado”³.

As investigações sugerem que uma boa governação conduziria provavelmente a um rendimento per capita mais elevado, à redução da mortalidade infantil e a uma maior alfabetização das populações. Os indicadores de uma boa governação são:

- *Participação* de todos os cidadãos
- *Transparência* e livre fluxo de informação no interior da sociedade
- *Equidade* de todos os grupos sociais
- *Responsabilidade* de diferentes grupos em relação ao público ou aos interesses que representam
- *Coerência* de políticas e acções
- *Reacção face* a alterações das necessidades e das preferências
- *Integração* e abordagens holísticas
- *Respeito* dos direitos tradicionais e dos princípios éticos.⁴

-
1. Projecto EU-INCO CAESAR, 5.o PQ: ICA4-CT-2002-10019: *Cooperative Applied Environmental Systems Research of Urban-Rural Interface – Sustainability in water management and land use in the Havana region* (Cooperação entre as redes de investigação ambiental de interface urbana-rural – Sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos e da utilização dos solos na região de Havana). Os parceiros do projecto são oriundos de Cuba, Alemanha, México e Espanha.
http://141.84.50.121/Internetseiten/Forschung/Projekte/Caesar/CaesarMuc_E2.htm
 2. Projecto EU-INCO NEGOWAT, 5.o PQ: ICA4-CT-2002-10061: *Facilitating negotiations over land and water conflicts in Latin American peri-urban upstream catchments: combining agent-based modelling with role game playing* (Ferramenta de auxílio à negociação de conflitos sobre recursos hídricos e ocupação do solo nas bacias periurbanas da América Latina: combinação de modelos computacionais baseados em agentes e jogos de papéis interactivos). Os parceiros do projecto são oriundos da Bolívia, Brasil, França e Reino Unido. www.negowat.org
 3. Comissão Europeia, 2003. *Water for life* (Água para a Vida). Serviço de Publicações das Comunidades Europeias, Luxemburgo, 48 páginas. EUR 20612.
 4. Fonte: Basim Ahmed Dudeen.



CAPÍTULO 3

Género



NA ÍNDIA, Bangladesh e Sri Lanka, o programa EU-INCO apoia um projecto¹ cujo objectivo consiste em criar trabalho remunerado no sector de saneamento ambiental para mulheres jovens e pobres. O projecto visa introduzir os benefícios para a saúde decorrentes do saneamento, bem como conceder autonomia às mulheres através de um trabalho remunerado auto-sustentável.

Nestes três países, existe apenas uma tradição emergente de reciclagem de resíduos domésticos biodegradáveis e excrementos humanos para utilização como fertilizantes agrícolas. As populações pobres ainda satisfazem as suas necessidades fisiológicas em locais públicos, o que é particularmente problemático para as mulheres. De forma a manter a dignidade, as mulheres apenas podem satisfazer as suas necessidades fisiológicas antes do alvorecer e depois do anoitecer, o que provoca problemas de saúde como, por exemplo, infecções do tracto urinário.

O projecto foi implementado nas áreas costeiras periurbanas da Índia (Kerala), Sri Lanka (Kurunegala, na costa oeste, a cerca de 75 km a norte de Colombo) e Bangladesh (Morelganj). Em cada uma das áreas, existia um distrito piloto e três distritos idênticos que actuavam como controlos.

Kerala possui um grupo de mulheres com o ofício de pedreiro que cimentaram pedra local para construir latrinas. O projecto enviou mulheres do Sri Lanka e do Bangladesh para visitarem o grupo de Kerala e tentarem transferir o modelo para os outros dois países.

Vantagens das mulheres trabalhadoras

As jovens possuem algumas vantagens culturais que as tornam adequadas para este tipo de trabalho. Podem comunicar com outras mulheres com mais facilidade do que os homens e, ao contrário destes, estão disponíveis para trabalhar enquanto os homens estão fora.

Os papéis de género significam que as jovens, em particular, são capazes de beneficiar do trabalho. Uma vez que a sua mobilidade é inferior à dos rapazes, não é fácil para estas jovens encontrar trabalho fora da comunidade e as oportunidades de trabalho no seu interior são inexistentes. Tendo terminado os estudos, muitas raparigas ficam em casa sem meios de sustento até casarem. Construir instalações sanitárias na própria comunidade proporciona a estas jovens a oportunidade de receber



Bangladesh: levantamento das habitações por nível de bem-estar com e sem instalações sanitárias.

um salário, bem como de promover os benefícios para a saúde decorrentes do saneamento.

Este tipo de trabalho continua a ser novo e pouco convencional para as mulheres, pelo que o projecto está a tentar várias formas de recrutamento da mão-de-obra masculina necessária para apoiar o trabalho. No entanto, começa a emergir um equilíbrio de género nos grupos voluntários e no Comité Consultivo do Projecto. É necessário um esforço maior para alcançar os objectivos do projecto no que respeita ao número de empresárias e ao equilíbrio de género nos grupos de pedreiros.

O projecto do Bangladesh teve um apoio entusiástico por parte das autoridades municipais. Os voluntários do projecto promoveram melhor saneamento e higiene e deram a conhecer os problemas aos habitantes de Morelganj. Foi a primeira vez que mulheres da comunidade participaram num projecto público como agentes e não como beneficiários. Dois homens e duas mulheres com o ofício de pedreiro trabalham na construção de instalações sanitárias – no entanto, as mulheres ainda se encontram numa posição subalterna em relação aos homens. Uma empresária começou a fabricar e a vender caixas de compostagem.

Vinte e cinco agregados familiares instalaram latrinas sanitárias e todas as latrinas a céu aberto que escoavam para fontes de água foram isoladas destas. O conceito de gestão dos resíduos sólidos foi introduzido, o que resultou num plano municipal para a separação e reciclagem

As mulheres e o protesto

“O papel das mulheres consistia em organizar, incitar e serem as que mais energia aplicavam nas acções decisivas... sugeriam formas de acção e incentivavam-nos a não recuar. Organizavam todo o apoio logístico, os alimentos, faziam colectas de alimentos... Tinham múltiplos papéis – enquanto que o papel dos homens era o de permanecer nas barricadas e resistir e estar presentes nos bloqueios, o papel das mulheres era o de organizar e... dizerem-nos para manter o bloqueio”².

Esta é a descrição que Oscar Olivera, secretário executivo da Associação dos Operários de Cochabamba e porta-voz da Coligação para a Defesa da Água e da Vida (La Coordinadora), faz da contribuição das mulheres aquando dos protestos contra as alterações na gestão da água em Cochabamba, Bolívia (consultar o Capítulo 2). As mulheres que participaram nas manifestações contra os novos acordos fizeram-no com base no papel que desempenham no abastecimento de água aos seus agregados familiares. Como responsáveis pela recolha, armazenamento e distribuição da água para uso doméstico, as mulheres tinham um conhecimento profundo das estruturas de preços das diferentes formas de abastecimento. Também eram conhecedoras da qualidade da água e dos riscos associados para a saúde.

Esta relação diária com as diversas formas de abastecimento de água levou à participação das mulheres de Cochabamba numa séria de instituições relacionadas com a água a nível comunitário. Desempenharam papéis de liderança nas associações e comités da água onde monitorizavam a presença em reuniões e participavam nas actividades desde a angariação de fundos aos protestos.

Estes são os papéis tradicionais das mulheres no que respeita à questão da água. As mulheres são frequentemente colectoras, utilizadoras e gestoras da água nos agregados familiares, bem como as responsáveis pela irrigação das culturas. No mínimo, metade da alimentação mundial é cultivada por mulheres, atingindo 80% em algumas zonas do continente africano. O conhecimento considerável das mulheres no que respeita aos recursos hídricos só muito recentemente foi reconhecido pelos decisores políticos. Este é um dos requisitos essenciais para o sucesso do desenvolvimento de recursos hídricos e dos projectos de irrigação.



© EC/R. Canessa

de resíduos orgânicos. Entretanto, numerosos agregados familiares iniciaram a separação e a compostagem de resíduos orgânicos.

Quatro passos para as questões do género

O programa EU-INCO apoiou um projecto de integração da dimensão do género na gestão dos recursos hídricos. Os investigadores concluíram que, para integrar efectivamente o género na investigação, os projectos devem seguir quatro passos³.

1. Os investigadores devem separar todos os dados tendo em conta o género masculino e o género feminino. Esta separação identificará as diferentes necessidades dos homens e das mulheres e permitirá estudar o impacto diferencial das intervenções em matéria de IWRM nos homens e nas mulheres. Os investigadores devem incluir, numa base de rotina, a análise do género (avaliação dos papéis sociais femininos e masculinos, recursos, necessidades e prioridades em relação aos recursos hídricos) na análise, planificação e avaliação de todas as situações.

2. Os investigadores necessitam de envolver homens e mulheres na planificação e implementação das intervenções em matéria de IWRM com base nas suas diferentes competências e nas eventuais contribuições de cada um, em vez de se basearem no que é geralmente considerado “adequado” ao género. Esta abordagem exige esforços para criar espaço para as mulheres nas tarefas de planificação e implementação do projecto e encorajar a sua participação através do reforço das suas capacidades.
3. Os investigadores devem promover a sensibilidade ao género e aos grupos beneficiários com base em dados isolados de um contexto específico, informação analítica do género e numa clara percepção das prioridades dos homens e das mulheres. As acções devem ser explicitamente incluídas nas políticas e nos documentos e estruturas do projecto, apoiadas por equipas e orçamentos e monitorizadas e analisadas através de indicadores de mudança adequados.
4. Finalmente, os investigadores necessitam de empreender acções para promover organizações sensíveis ao género. Este passo destina-se a desenvolver as competências, os conhecimentos e o compromisso da equipa envolvida na gestão e na implementação. Também serve para identificar e compreender questões de diferenças e desigualdade de género no interior das próprias organizações em desenvolvimento. As actividades adequadas de reforço das capacidades devem ser explicitamente incluídas nas políticas, documentos e estruturas do projecto. ■



-
1. Projecto EU-INCO 4Ws, 5.o PQ: ICA4-CT-2002-10013: *Women, well-being, work, waste and sanitation: Action research on alternative strategies of environmental sanitation and waste management for improved health and socio-economic development in peri-urban coastal communities in South Asia* (Mulheres, bem-estar, trabalho, resíduos e saneamento: projecto que procura estratégias alternativas para o saneamento ambiental e a gestão dos resíduos para uma melhor saúde e desenvolvimento socioeconómico nas comunidades costeiras periurbanas da Ásia Meridional). Os parceiros do projecto são oriundos do Bangladesh, Finlândia, Índia, Países Baixos e Sri Lanka. <http://www.irc.nl/page/227>
 2. Oscar Olivera, citado na publicação de Nina Laurie e Carlos Crespo, *PRINWASS, An interdisciplinary research project, Cochabamba case study*, Dezembro de 2004. PRINWASS é um projecto EU-INCO 5.o FP: ICA4-CT-2001-10041. <http://www.geog.ox.ac.uk/~prinwass/>
 3. Hamdy, A., 2005. *Gender and Water Resources Management: Lessons learned and the way forward. Integration of Gender Dimension in water management in the Mediterranean region* (Integração da dimensão do género na gestão dos recursos hídricos na região mediterrânica), 2005. projecto EU-INCO INGEDI, 6.o PQ: INCO-CT-2004-510669. Esta Acção de Apoio Específica mobilizou investigadores e gestores de mais de dez países da zona mediterrânica. <http://ingedi.iamb.it/>



CAPÍTULO 4

Água para alimentos

18

O DISTRITO DE THE THANH TRI situa-se na região periurbana de Hanói, no Vietname. Parte do distrito abriga cerca de 368 agregados familiares (1.381 habitantes), dos quais cerca de 80% são agricultores que cultivam principalmente vegetais, cereais e arroz e criam porcos, aves e peixe.

Os agricultores locais regam os seus vegetais com águas residuais urbanas provenientes de indústrias, habitações e hospitais. Esta água não é tratada eficazmente antes da sua descarga no sistema de esgotos da cidade e contém nutrientes, coliformes fecais e químicos tóxicos. Na China e em muitas regiões da Ásia, existe uma longa tradição de utilização de águas residuais domésticas e fezes humanas para fertilizar os campos e regar os tanques de peixes; no entanto, a utilização de águas residuais de hospitais constitui um risco adicional.

A utilização de água fortemente poluída para a cultura de vegetais proporciona benefícios económicos para a povoação, mas apresenta riscos e problemas ambientais para os vegetais e para a saúde dos agricultores.

Estes problemas acontecem em muitas regiões da China, Tailândia e Vietname, países que assistem a uma rápida urbanização. Os agricultores das cercanias das cidades cultivam e vendem vegetais e outras culturas em pequenas porções de terreno, utilizando os recursos que se encontram mais disponíveis. Embora sejam rurais, estão inextricavelmente ligados às cidades, utilizando o que estas têm para oferecer e sentindo os seus efeitos.

Tem-se verificado uma crescente preocupação pelo risco de contaminação dos recursos hídricos, dos solos e dos produtos agrícolas dessas regiões. Os agricultores fazem uma utilização intensa e inadequada de resíduos orgânicos, fertilizantes, pesticidas e água de irrigação de má qualidade.

Melhorar a produção dos géneros alimentícios

Um projecto¹ EU-INCO, com participantes oriundos da China, Indonésia, Suécia, Tailândia, Vietname e Reino Unido, está neste momento a estudar uma povoação em Thanh Tri, no Vietname, como um dos casos de teste. Os investigadores pretendem estudar o modo como os agricultores poderiam reciclar as águas residuais urbanas e fazer melhor uso dos produtos agro-químicos, de modo a melhorar a sua própria saúde, manter os seus

Produção de alimentos em ambientes periurbanos

Na África Austral, os colonos cultivam nos limites das grandes cidades, tal como no Vietname. Um projecto² EU-INCO investigou o modo como os agricultores dos subúrbios de Harare, em Cape Flats, próximo da Cidade do Cabo, e em Mamelodi, a leste de Pretória, podem melhorar a sua cultura de vegetais para fornecer uma dieta mais saudável a si próprios e aos seus familiares e vender os produtos no mercado local. O projecto é descrito no Capítulo 8.



E. D. Antheaume © IRD

Produção vegetal num bairro de lata de Klipton nos subúrbios do Soweto (África do Sul). São visíveis instalações sanitárias químicas ao fundo.

rendimentos e produzir alimentos seguros com um reduzido impacto ambiental. O objectivo visa dotar as organizações de produtores e de consumidores e o governo local com os conhecimentos científicos necessários para os ajudar a encontrar e negociar soluções.

Os investigadores organizaram reuniões com os agricultores para lhes transmitirem as condições e as preocupações locais. Ouviram os habitantes explicar como se encontram sob forte pressão dos funcionários governamentais e dos clientes nos mercados locais. Os agricultores devem encontrar um compromisso entre a sua utilização de águas residuais para irrigação e as exigências dos seus clientes em termos de higiene e segurança dos vegetais. A longo prazo, serão ameaçados pela crescente urbanização, o que significará, inicialmente, menos

© Lars-Olof Fagerström



20

Águas residuais para irrigação no distrito de Thanh Tri na área periurbana de Hanói, Vietname.

terra cultivável, menos rendimentos e aumento do desemprego e, posteriormente, uma mudança de profissão e da base económica.

Recurso hídricos mundiais

A nível mundial, a agricultura e a produção de alimentos são responsáveis por 70 a 80% do consumo de água. As nossas necessidades de água aumentarão com o crescimento da população mundial.

A água doce para irrigar as culturas pode ser proveniente de diversas fontes, frequentemente de rios, lagos e águas subterrâneas. Também provém de um recurso frequentemente ignorado: a água armazenada no solo.

A água do solo consiste na humidade do solo que resulta da precipitação. Nos países das regiões temperadas húmidas e tropicais húmidas, a maior parte da água utilizada tem esta origem. As regiões semi-áridas possuem, contudo, pouca água do solo. A nível mundial, este tipo de água representa, pelo menos, 50% da água utilizada nas culturas agrícolas e uma grande parte da água necessária para produzir alimentos para animais.

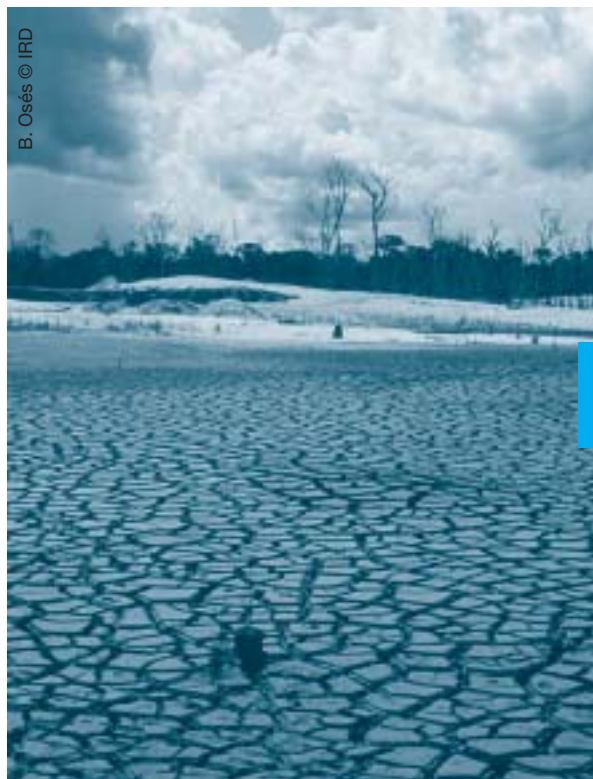
Os países com culturas de sequeiro podem exportar os seus excedentes. Cerca de 15% da água utilizada para irrigar culturas serve para produzir bens de exportação. Quando os países áridos importam cereais, estão na realidade a importar a água necessária para os produzir. Esta água 'virtual' resolve os seus défices de água e explica o motivo porque muitos países, por exemplo, no Médio

Oriente, podem continuar a funcionar com um nível de consumo de água que não podem sustentar a partir das fontes de água nacionais.

A realidade é que o comércio é um exemplo visível do modo como as economias podem substituir um capital (financeiro) por outro (água natural). As teorias centradas exclusivamente nos recursos hídricos numa tentativa de satisfazer as necessidades de água dos países partem, assim, de um pressuposto errado³. Não é desenvolvendo os recursos hídricos nacionais que se obterá água suficiente para satisfazer as necessidades dos países semi-áridos ou áridos, mas sim através da consolidação da economia geral. Esta consolidação permitirá a esses países importar mais bens, de modo a usufruir dos recursos hídricos de países terceiros.

Alterações climáticas

As alterações climáticas antropogénicas, uma realidade aceite apenas por alguns cientistas, terão impacto na agricultura e na segurança dos alimentos em todo o mundo. A nível mundial, todas as sociedades podem experimentar alterações na produção, na qualidade e no abastecimento alimentar à medida que o clima sofre alterações. Embora as previsões relativas à produção vegetal raramente utilizem modelos de alterações climáticas, o conhecimento dos cientistas das relações entre as culturas e o clima desenvolveu-se ao ponto destes preverem que as implicações das alterações climáticas serão provavelmente mais sérias do que pensavam inicialmente, em particular nas regiões áridas e semi-áridas.



Diversos estudos tentaram fornecer uma avaliação global do abastecimento alimentar, utilizando simples medições dos efeitos do clima nas culturas. Estes estudos sugerem que a produção alimentar aumentará ligeiramente em latitudes elevadas sob o efeito de alterações climáticas moderadas, mas diminuirá com o aproximar do final deste século. Em contrapartida, prevêem que a produção alimentar diminuirá nos trópicos, mesmo sob o efeito de alterações climáticas moderadas⁴.

1. Projecto EU-INCO RURBIFARM, 5.o PQ: ICA4-CT-2002-10021: *Sustainable farming at the rural-urban interface – An integrated knowledge-based approach for nutrient and water recycling in small-scale farming systems in peri-urban areas of China and Vietnam* (Agricultura sustentável na interface rural-urbana – Uma abordagem integrada baseada no conhecimento para a reciclagem de água e nutrientes nos pequenos sistemas agrícolas das áreas periurbanas da China e do Vietname). www.mv.slu.se/Vv/rurbifarm/final_first_annual_RURBIFARM.PDF Os investigadores são oriundos da China, Indonésia, Suécia, Tailândia, Vietname e Reino Unido.
2. Projecto EU-INCO, 4.o PQ: IC18-CT97-0160: *Methodologies and design criteria for soil and water resource management and policy formulation in peri-urban farming systems in Southern Africa* (Metodologias e critérios de concepção e gestão de recursos em relação ao solo e à água e para a formulação de políticas nos sistemas de agricultura periurbana na África Austral). Os parceiros do projecto são oriundos de Moçambique, Namíbia, Portugal, Reino Unido e Zimbabué.
3. Allan, J.A., 2005. "Virtual Water – the Water, Food and Trade Nexus" in IWRA. *Water International*, 28(1), Março de 2003.
4. *Food crops in a changing climate*. Relatório de um debate na Royal Society, Abril de 2005. <http://www.royalsoc.ac.uk/event.asp?id=2844>



CAPÍTULO 5

Valorização da água

DESDE A DÉCADA DE 80, o sector privado tem tido uma participação cada vez maior no abastecimento de água e nos serviços de saneamento nos países em desenvolvimento. A atitude predominante considerava que as populações tinham sido privadas destes serviços devido à ineficiência do sector público e que a maior eficácia do sector privado poderia resolver o problema e melhorar as condições de vida.

No quadro desta estratégia, a área Metropolitana de Buenos Aires assinou, em 1993, um contrato de serviço de água e de saneamento válido por 30 anos com o consórcio Aguas Argentina SA (AASA), cujo parceiro principal é o grupo francês Suez-ONDEO. O consórcio AASA recebeu uma das maiores concessões de água e saneamento mundiais, destinadas a servir mais de 9 milhões de pessoas – quase um terço da população da Argentina. Inicialmente, esta operação foi considerada um sucesso.

Neste momento, é ponto assente que este acordo ou qualquer outro acordo similar em África e na América Latina não conseguirá atingir o Objectivo de Desenvolvimento do Milénio de reduzir para metade em 2015 a percentagem de pessoas sem acesso sustentável a água potável.

No âmbito de um projecto centrado no desempenho das empresas privadas que prestam serviços de abastecimento de água e saneamento em África, na América Latina e na Europa, um projecto EU-INCO avaliou o desempenho¹ da AASA. Os investigadores incluíram na sua avaliação muito mais do que os aspectos técnicos do abastecimento de água. Tiveram igualmente em consideração os factores socioeconómicos, organizacionais, institucionais, políticos e culturais que estiveram na base do insuficiente desempenho das empresas privadas.

AASA

Os investigadores concluíram que a privatização do serviço significava que a AASA geria um monopólio em Buenos Aires. O estado deveria regular as actividades da AASA, mas num quadro legal e institucional desajustado, o que significava que a regulamentação era fraca e que o estado se transformou num ‘facilitador’ dos lucros da empresa.

Entre 1993 e Janeiro de 2002, a AASA aumentou em média a facturação doméstica em cerca de 88% enquanto que, no mesmo período, o índice dos preços de consumo aumentou apenas 7%. As tarifas aumentaram infringindo as disposições do contrato inicial da empresa. Os pobres

Gestão dos recursos hídricos

Qualquer sistema de gestão dos recursos hídricos terá repercussões importantes na distribuição dos rendimentos, na sustentabilidade ambiental e na equidade do género. A grande divisão tem ocorrido entre os defensores e os opositores da privatização dos serviços de água. Os mercados da água distribuem eficazmente a água, mas com menor preocupação quanto à equidade do que quanto aos processos políticos. Consequentemente, as pessoas tendem a agrupar-se numa ou noutra facção, dependendo se consideram a eficiência mais importante do que a equidade, ou vice-versa.

Uma forma mais eficaz de encarar o fornecimento de serviços de água consiste em reconhecer que nenhum sistema específico terá um impacto idêntico nos valores da sociedade e nos utilizadores da água. A tarefa consiste, então, em tornar esses valores explícitos por forma a que, tal como no sistema de tratamento de resíduos de Hyderabad (consultar a página 28), todos compreenderão as ligações e qual dos sistemas é mais adequado às condições locais.

É este o significado da nova economia. Precisamos de reconhecer que as diferentes partes envolvidas valorizam a água de forma diferente. Alguns prezam a água potável acima de tudo. Outros valorizam a dimensão ambiental ou cultural da água: o seu valor no ecossistema ou a sua importância como símbolo de crença religiosa. Os planeadores dos recursos hídricos devem compreender estes e outros valores e, para isso, é necessário que auscultem todos os diferentes grupos que utilizarão ou serão afectados pelo sistema que estão a projectar.

foram os que mais sofreram, apesar dos esforços para suavizar o impacto sobre eles.

Para a consolidação do fluxo de caixa, a AASA investiu mais no abastecimento de água e menos no saneamento. Contudo, não cumpriu integralmente as suas obrigações contratuais no que respeita ao tratamento das águas residuais primárias ou ao investimento com vista à redução de perdas de água. Os baixos níveis de pressão afectaram cerca de 70% da rede de água potável. A empresa também não cumpriu o compromisso de expandir a rede de água potável e o sistema de saneamento. Isto significava que o acesso da população mais carenciada à rede de água e saneamento não tinha melhorado, apesar de ser este um dos objectivos do contrato.



Vista de Buenos Aires a partir da reserva ecológica situada na margem argentina do rio da Prata.

A opinião pública

As pessoas não tinham meios para influenciar o desempenho da empresa. Os cidadãos e os grupos de utentes apenas foram levados a sério depois de organizarem protestos massivos contra o aumento das contas e a ineficiência do serviço.

A AASA contraiu um empréstimo no estrangeiro para beneficiar de uma taxa de juro mais favorável. Em Janeiro de 2002, após a crise económica e política da Argentina de Dezembro de 2001, o peso sofreu uma desvalorização. Os pagamentos da empresa dispararam e esta entrou em incumprimento do contrato de empréstimo. A legislação aprovada depois da crise alterou dramaticamente as condições em que o sector privado operava. Como resultado, a AASA sofreu perdas no valor de 500 milhões de dólares e solicitou uma renegociação do contrato. No entanto, em Setembro de 2005, comunicou a sua anulação e a revogação da licença.

Os investigadores concluíram que, apesar da literatura dominante sobre as políticas que promovem a expansão de

parcerias com o sector privado descreverem o processo como uma parceria entre o sector público, o sector privado e a sociedade civil, na prática, o peso de cada um destes 'parceiros' está longe de ser equilibrado. As populações mais pobres, que são as menos protegidas e sofrem mais com a falta de água e de sistemas de saneamento, são igualmente as mais excluídas do poder. Deveriam ser mais bem representadas politicamente para que todos os cidadãos de Buenos Aires possam beneficiar do acesso a estes serviços.

Deficiências

Os restantes casos no projecto PRINWASS envolveram muitos destes factores. Era prática comum considerar que o sigilo dos contratos comerciais significava que o público não teria acesso a informações sobre as taxas autorizadas de retorno do investimento ou sobre os detalhes do investimento e dos compromissos financeiros assumidos. Nestas circunstâncias, o escrutínio público não era possível e a 'participação' significava muitas vezes o consentimento para aceitar decisões que já tinham sido tomadas com pouca ou nenhuma consulta pública.

Muitos dos problemas dos abastecimentos de água privatizados nos países em desenvolvimento ocorreram não porque existisse algo intrinsecamente errado com a privatização, mas porque as instituições do país do projecto não o puderam implementar com eficácia. Tal como em Buenos Aires, o mesmo aconteceu em Cochabamba (consultar Capítulo 2), onde o conflito se transformou em violência. Neste caso, foi igualmente uma combinação de factores económicos, sociais e políticos que impediu o sucesso da privatização.

Sempre que a necessidade de água for ampla e os recursos do governo forem escassos, não existirão muitas alternativas aos conhecimentos de gestão e serviços do sector privado. No entanto, para ter sucesso, as condições sociais, institucionais e políticas do país devem ser capazes de o suportar. ■

1. Projecto EU-INCO PRINWASS, 5.o PQ: ICA4-CT-2001-10041: *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* (Barreiras e condições para a participação do capital privado em serviços de água e saneamento na América latina e em África: a procura de sustentabilidade económica, social e ambiental). Os parceiros do projecto são oriundos da Argentina, Bolívia, Brasil, Finlândia (que integra também parceiros do Quénia e da Tanzânia), França, Grécia, México, Países Baixos, Portugal, Espanha e Reino Unido. <http://www.geog.ox.ac.uk/~prinwass/>



25

CAPÍTULO 6

Os recursos hídricos e o ambiente

O MAR ARAL, na Ásia Central, é um testemunho do impacto que a utilização insustentável dos recursos hídricos pode ter nos sistemas aquáticos. Durante os últimos 40 anos, os seus afluentes – os rios Amu-Darya e Syr-Darya – foram desviados para irrigar culturas de algodão e de arroz, até ao ponto em que ficaram praticamente secos.

O mar Aral, que antes era quase tão extenso como os Países Baixos e a Bélgica juntos, ficou reduzido a menos de um terço do seu volume original em 1990. As suas águas ficaram fortemente salinizadas, destruindo as espécies de aves e peixe que até então abundavam na região.

O sal depositado por evaporação foi acumulando ao longo da antiga linha costeira. É transportado pelo vento para os campos irrigados a sul. Este sal aumentou a salinidade desses campos e, uma vez que já estavam afectados pelas inundações, baixou a sua produtividade. A secagem do solo deu origem a tempestades de poeira.

As populações da região sofreram um aumento de doenças graves, como a cólera e o tifo, e de doenças respiratórias, como a asma e a bronquite. A incidência destas doenças é 30 vezes maior do que anteriormente, tal como a mortalidade infantil. O número de malformações neonatais também aumentou.

O mar Aral é muito menos profundo do que era, existindo a convicção de que este facto motivou a alteração climática da região para um clima mais desértico. A redução da área e do volume de água implicou uma perda das reservas de calor, o que fez diminuir as temperaturas no Inverno e no Outono e aumentá-las no Verão e na Primavera. A humidade relativa baixou, o que significa que a região se tornou mais seca, e a força dos ventos aumentou.

Os investigadores procuram compreender como se chegou à situação actual e como poderá ser a sua evolução, de modo a poderem sugerir formas de melhorar as condições.

Um projecto apoiado pelo programa EU-INCO¹ empreendeu uma investigação extensa às condições no mar Aral e em torno deste. Os investigadores, oriundos da Bélgica, Alemanha, Uzbequistão, Bulgária, Turquia, Ucrânia e Rússia, desenvolveram modelos do clima da região, da dinâmica sal-água, da circulação e ventilação da água no mar e da evolução do ecossistema. Na medida do possível, conseguiram reconstruir alguns eventos da recente evolução do mar Aral. Esta colaboração é uma das várias

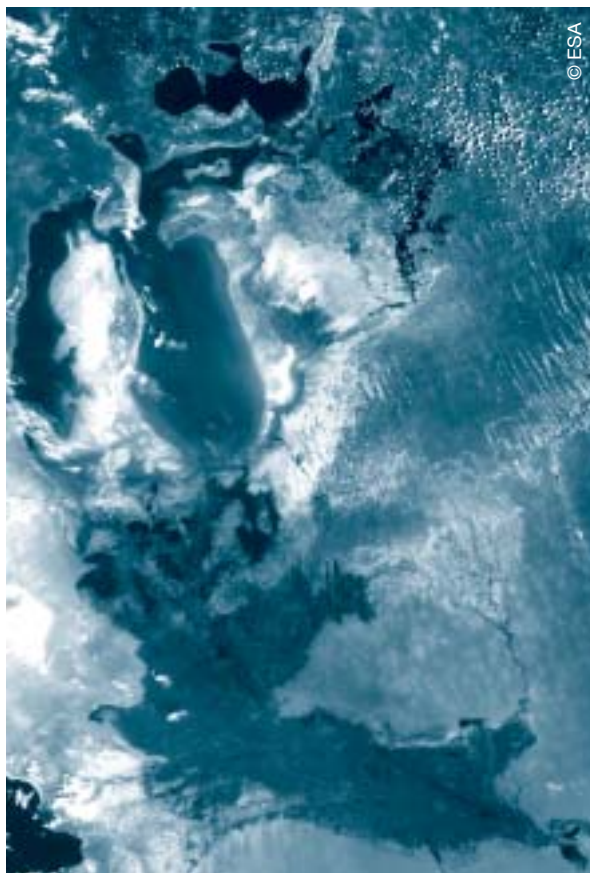


Imagem de satélite do Mar Aral.

acções no mar Aral apoiadas pelo programa INCO e pela associação INTAS² (maioritariamente com recursos do programa INCO).

O ambiente precisa de água

Quando a construção de diques era popular, muitos pensavam que as águas dos rios que atingiam o mar eram desperdiçadas. Desde então, sabemos que o ambiente precisa de água para seu próprio sustento e, uma vez que dependemos do ambiente, essa água é também vital para nós.

O 'ambiente' significa muito mais do que apenas vida selvagem. As zonas húmidas constituem um importante ecossistema de água doce, com influência não só na distribuição e na biodiversidade das espécies em geral como também no povoamento e nas actividades dos seres humanos. Estas zonas proporcionam um controlo natural das cheias, armazenamento de carbono, purificação natural da água e produtos como peixe, marisco, madeira e fibras. Estes produtos são particularmente importantes

Guerras da água?

A experiência prática diz-nos que a escassez de água será a causa de guerras no século XXI, tal como o petróleo no século XX. As fronteiras políticas e as fronteiras geográficas não são coincidentes. Os países partilham bacias hidrográficas e dependem dos mesmos recursos hídricos. No Médio Oriente, África Austral, Ásia Meridional e no Nilo, a água complica e azeda as relações internacionais.

Não surpreende que a água tenha sido citada como uma causa de guerra, se em todo o mundo água e guerra andam a par. No entanto, Aaron Wolf, da Universidade do Estado de Oregon, analisou todas as guerras citadas com maior frequência como guerras da água e concluiu que “o único problema com estas teorias é uma ausência total de provas”. Os diversos conflitos (normalmente no Médio Oriente, mas também na Ásia Meridional e na América do Sul) “estão mais relacionados com tensões políticas e estabilidade do que com guerras, ou com a água como ferramenta, alvo ou vítima de conflito armado – tudo questões importantes, mas não o mesmo que ‘guerras da água’”³.

No que respeita às relações internacionais, a água, por si só, não parece ser motivo suficiente para uma guerra. Pelo contrário, faz parte de relações políticas mais abrangentes entre países, grupos e regiões no interior das nações. Essas relações são multifacetadas: religiosas, culturais, económicas, territoriais, relacionadas com a saúde e a segurança; e declarações proferidas acerca da água reflectem estas diversas preocupações. A água presta-se a isto exactamente porque é um elemento essencial para todos os aspectos da vida.

Induzir a cooperação

Wolf também examinou o catálogo mais abrangente de disputas internacionais, o conjunto de dados do projecto *International Crisis Behaviour* (Comportamento face a crises internacionais), para verificar quais foram realmente provocadas pela água.

Concluiu que “os interesses partilhados ao longo de uma via marítima parecem ter consistentemente mais importância do que as características indutoras de guerra da água. Além disso, uma vez que os regimes cooperativos dos recursos hídricos são estabelecidos através de tratados, estes parecem ter uma resistência consistente ao tempo, mesmo entre comunidades ripárias hostis (entidades políticas situadas ao longo do curso de um rio ou que dependem dele) e mesmo quando o conflito é baseado noutras questões. Estes padrões sugerem que as águas internacionais são um recurso cujas características tendem a induzir a cooperação e apenas excepcionalmente incitam à violência.”

A intensidade da violência acerca da água parece ser inversamente proporcional à escala. As pessoas parecem mais dispostas a lutar pela água do que pelas nações. A maioria dos conflitos provocados pela água acontecem a nível subnacional, entre regiões ou grupos de pessoas – como em Cochabamba (consultar Capítulo 2).

para as populações rurais pobres que dependem directamente dos recursos naturais ou beneficiam dos ecossistemas.

As actividades humanas, incluindo a agricultura e o povoamento, causaram sérios danos aos ecossistemas de água doce e contribuíram para a perda de cerca de 50% das zonas húmidas no decorrer do século XX.

Para deter esta tendência ou mesmo invertê-la, as zonas húmidas precisam de receber água de boa qualidade em quantidade suficiente para manter a sua biodiversidade. Para isso, será necessário adoptar uma higienização seca ou ambiental numa escala alargada. Será necessário que as economias em desenvolvimento aumentem os seus investimentos na captação, no tratamento e na eliminação de águas residuais.

Gestão integrada dos resíduos



Limpeza de uma lixeira na Nova Caledónia.

Como qualquer cidade com mais de 4 milhões de pessoas, Hyderabad produz uma enorme quantidade de lixo. Em 1995, o município de Hyderabad começou a privatizar a recolha do lixo.

A forma como o lixo é gerido tem implicações devido a condições socioeconómicas. Os contratantes privados pagam salários mais baixos do que o município. No sector privado, os funcionários não beneficiam de pensões, seguros de saúde, alojamento, licença por doença ou roupas ou botas de trabalho. As trabalhadoras do sector privado não deviam fazer turnos nocturnos, para evitar serem assediadas, mas todos os trabalhadores nocturnos são mulheres.

Estas alterações estão a afectar desproporcionalmente uma classe: os Dalits (intocáveis), uma vez que um dos poucos empregos disponíveis para os Dalits é a recolha de lixo.

A gestão do lixo também afecta a sustentabilidade ambiental. Quando o lixo de Hyderabad era recolhido de forma mais eficaz, existiam menos oportunidades para que as pessoas pudessem recolher o que ainda fosse possível vender. Isso significava o abandono de um maior volume de lixo, o que era indesejável do ponto de vista ecológico.

Uma investigação tradicional sobre a questão da gestão do lixo considerou-a uma questão de saúde pública ou de economia. Foi criado um projecto EU-INCO para identificar os aspectos socioeconómicos e ambientais da gestão dos resíduos sólidos⁴. Os investigadores concluíram que qualquer sistema teria tido amplas repercussões, envolvendo compromissos para as pessoas que tentavam decidir qual o sistema mais conveniente numa dada situação. Ao tornar esses compromissos transparentes, o projecto visava tornar os sistemas de gestão de resíduos sólidos transparentes para os decisores políticos, os cidadãos e o sector privado.

Esta abordagem, que envolveu não apenas uma estreita colaboração entre os investigadores, como também uma entrevista alargada a todas as pessoas envolvidas nas diferentes fases da recolha do lixo, é designada por gestão sustentável integrada dos resíduos.

Gestão sustentável dos recursos hídricos

A declaração ministerial final do Fórum Mundial da Água em Haia, em 2000, defendia a gestão sustentável dos recursos hídricos como forma de protecção dos ecossistemas. A proposta visava garantir a segurança da água no século XXI.

Começamos a compreender que temos de olhar para mais do que as bacias hidrográficas para conseguirmos uma gestão sustentável dos recursos hídricos. Precisamos de reflectir sobre o que é referido como 'fonte de problemas': ou seja, integrar todos os elementos do problema, independentemente do local onde se encontrem.

Esta perspectiva leva-nos a concluir que as fontes de problemas têm formas engenhosas de resolver a escassez de água. Uma bacia hidrográfica local com recursos hídricos limitados pode ver a sua distribuição de água alterada pela importação de produtos que necessitam de grandes quantidades de água para a sua produção.

Por exemplo, são necessárias 1.000 toneladas de água para produzir uma tonelada de cereais, por isso, os países que importam cereais evitam a dispendiosa pressão ambiental, económica e política de mobilizar 1.000 toneladas (metros cúbicos) de água potável por cada tonelada de cereais que importam. Esta água tem sido designada como 'água virtual' e permite a muitas economias possuírem mais água do que podem realmente produzir



nas suas fronteiras geográficas. Na bacia do Jordão, por exemplo, os países podem aceder a volumes de água equivalentes a 70 a 90% das necessidades nacionais através do comércio de produtos alimentares⁵.

Esta perspectiva dos recursos hídricos proporcionou-nos novos conhecimentos em matéria de segurança da água. Minimiza a importância das previsões habituais de que a escassez de água levará a guerras de água. ■

-
1. Projecto EU-INCO ARAL KUM, 5.o PQ: ICA4-CT-2000-10023: *Desertification in the Aral Sea Region: a study of the natural and anthropogenic impacts* (Desertificação na região do mar Aral: um estudo dos impactos naturais e antropogénicos). Os parceiros do projecto são oriundos da Bélgica, Bulgária, Alemanha, Rússia, Ucrânia, Uzbequistão e Turquia. Para uma selecção de actividades recentes consulte o sítio internet da conferência: <http://www.intas.be/%5Ccontent%5Cnews%5Cconferences%5CASBC%202005-opening%20page.htm>
 2. A INTAS é a Associação Internacional para a Promoção da Cooperação com os Cientistas dos Novos Estados Independentes (NIS) da Antiga União Soviética. É uma associação internacional independente, formada pela Comunidade Europeia, pelos Estados-Membros da União Europeia e países que partilham a intenção de promover a cooperação científica Leste-Oeste entre os membros da INTAS e os países parceiros da INTAS-NIS; <http://www.intas.be>
 3. Wolf, A.T., 1998. Conflict and Cooperation Along International Waterways. *Water Policy*, 1(2):251-265. Consultar também Yoffe, S.B., 2001. *Basins at risks: Conflict and cooperation over international freshwater resources*. Dissertation, Oregon State University. <http://www.transboundarywaters.orst.edu/projects/bar/>
 4. Projecto EU-INCO, 4.o PQ: IC18-CT97-0152: *An integrated economic and environmental assessment of solid waste systems in Kenya and India* (Uma avaliação económica e ambiental integrada dos sistemas de resíduos sólidos no Quénia e na Índia). Os parceiros do projecto são oriundos da Índia, Quénia, Países Baixos e Reino Unido. Para informações detalhadas, consultar também Baud, I.S.A., J. Post and C. Furedy, 2004, *Solid waste management and recycling; actors, partnerships and policies in Hyderabad, India and Nairobi*, Kenya. Dordrecht, London, NY, Kluwer Academic, 303p. (ISBN 1_4020_1975_0.)
 5. Allen, J.A., 2005. *Water in the environment/socio-economic development discourse: sustainability, changing management paradigms and policy responses in a global system*. © Government and Opposition Ltd.



CAPÍTULO 7

Técnicas tradicionais

30

Um “mestre da água” do oásis argelino de Adrar mostra a “hallafa” (placa perfurada) utilizada para medir os fluxos no canal da grande foggara.

NA MAGNIFICÊNCIA das areias do deserto do Sara, a obtenção de água poderia constituir um problema. No entanto, os sistemas tradicionais de captação de água têm mantido oásis nesta e noutras regiões áridas e semi-áridas desde 1.000 AC.

As *foggaras* – conhecidas noutras regiões áridas como *qanat*, *khettara*, *falaj*, *madhrat* ou *minas* – consistem em túneis subterrâneos horizontais e em declive que drenam microfluxos de água e, através da acção da gravidade, a transportam aonde for necessária num oásis. Os túneis, que atingem entre quatro a oito quilómetros de extensão debaixo do solo circundante de um oásis, estão ligados à superfície através de sucessivos poços de ventilação verticais.

No deserto, os dias são muito quentes e as noites muito frias. Durante a noite, ocorre a precipitação de humidade nas superfícies mais frias: as gazelas bebem lambendo o orvalho nocturno nas pedras húmidas. A água é preservada nos poros do solo, que ficam cada vez mais impregnados de água; a gravidade empurra a água na direcção do canal subterrâneo e da abertura que alimenta o oásis.

Bomba natural

As *foggaras* comportam-se como uma bomba com um ciclo de 12 horas que atrai o ar carregado de vapor. Durante a noite, o ar frio desce para junto do solo e a humidade penetra nas *foggaras*. Depois do alvorecer, todo o processo é revertido. À medida que o solo aquece, o ar das *foggaras* sobe e é expelido através dos poços de ventilação expostos às temperaturas escaldantes do deserto. O ar circula no túnel subterrâneo, absorvendo a humidade da área de sombra do oásis. A humidade é então absorvida e recondensada nas paredes e no chão do túnel antes que o ar possa sair dos poços.

Os túneis são construídos acima do lençol freático e não drenam água a partir do lençol. O sistema reabastece o lençol com alguma água proveniente dos túneis.

Algumas *foggaras* são abastecidas pela água da chuva que caiu a milhares de quilómetros de distância e demorou cerca de 5.000 anos a atingir o oásis onde é armazenada. Outras são abastecidas pelas águas precipitadas no local ou na sua proximidade. Embora não representem mais do que 10 mm em cada ano, as áreas de colheita são extensas e podem produzir água em quantidade suficiente para um oásis.



Oásis de Timimoun (Sara argelino) com uma “kesria”, um sistema de distribuição de água por quotas.

Investigação das *foggaras*

Um projecto financiado pelo EU-INCO¹ procura obter um melhor conhecimento da forma como são construídas e funcionam as *foggaras* nos países europeus (sudeste de Espanha e sudeste de Itália) e nos países da região do Sara (Marrocos, Argélia e Tunísia). Os investigadores procuram descobrir uma forma eficaz de produzir água, em harmonia com os recursos hídricos e o ecossistema. Pretendem igualmente investigar por que motivo algumas foram abandonadas e outras sobrevivem, bem como a viabilidade da sua recuperação para que funcionem com êxito nas condições socioeconómicas actuais.

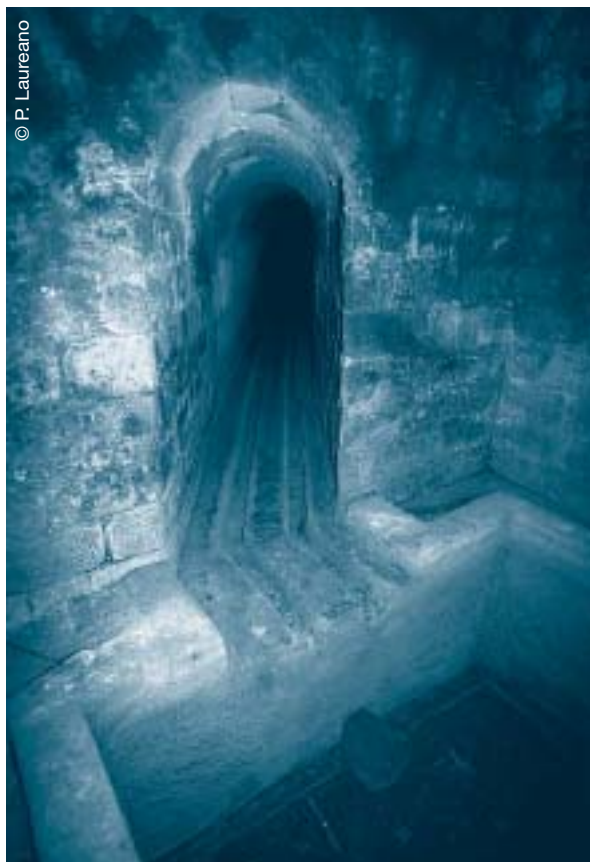
Construção tradicional

Os muros de pedra solta são formados por pedras aglutinadas sem argamassa. Construídos desde a época dos Romanos, demarcam os limites dos campos e quintas e fazem parte do património cultural e agrícola de Malta e de Gozitan.

Por vezes, os muros são construídos com pedras de forma e tamanho idênticos. Outras vezes, são irregulares, o que faz com que os muros possuam padrões diferentes e possam existir padrões diferentes no mesmo muro.

Os terraços alinhados com as encostas dos vales são sustentados por muros em pedra solta. Um muro em pedra solta de boa qualidade é suficientemente forte para resistir durante alguns séculos, possuindo uma camada de 'pedras de remate' no topo que o protege do vento e da chuva. A manutenção dos muros em pedra solta é vital porque evita a erosão dos solos durante tempestades fortes.

Nas décadas recentes, com a crescente ocupação das terras por edifícios, estradas e pedreiras, tem ocorrido uma redução drástica de muros em pedra solta. As técnicas tradicionais desapareceram lentamente com a redução do número de agricultores locais. Muitos muros de pedra solta foram substituídos por muros modernos em laje como limites de novas estradas e casas. Estes são feitos com argamassa, mas não protegem contra a erosão do solo. São construídos sem os 'orifícios de escoamento' que controlavam a saída da água e impediam o colapso do muro em pedra solta perante a força da água das tempestades².



Recolha e distribuição tradicionais de água, Gravina di Matera (Itália).

As *foggaras* constituem, mais do que meras estruturas de engenharia, símbolos culturais profundos. A água não é apenas uma comodidade, é um símbolo de fertilidade. Os padrões desenhados pelos canais de irrigação estão presentes, por exemplo, no vestuário feminino e em mantas de tecido. A menor quantidade de água susceptível de ser medida possui a dimensão da ponta do dedo mínimo e é designada por *habba* – um termo que designa uma semente de cevada e está relacionado com a medição de ouro. O projecto procura descrever estas ligações para obter um conhecimento mais profundo das ligações entre as técnicas tradicionais de gestão da água e os problemas de carácter ambiental e social.

Sassi de Matera

As Sassi de Matera são constituídas por pequenas construções, típicas da utilização tradicional dos recursos no Mediterrâneo. As construções, que remontam provavelmente a tempos pré-históricos, estão edificadas ao longo de vales áridos ou semi-áridos profundos. Estão agrupadas na parte superior das escarpas e nas encostas abruptas dos vales.

O seu abastecimento de água provém das águas pluviais e do orvalho captado em sistemas de drenagem e nas caves das habitações. A estrutura vertical da povoação utiliza a gravidade para distribuir a água e protege-a do vento no cimo do planalto. A disposição das ruas estreitas, escadas e passagens subterrâneas ainda segue o antigo sistema de abastecimento de água. As inovações e a recuperação do património histórico combinaram-se com uma nova base económica, através do ecoturismo, de modo a criar uma história de sucesso. Pode ser encontrado um exemplo em <http://www.laureano.it/casalaureano.htm>

Integração das técnicas tradicionais

As formas tradicionais de gestão da água constituem uma grande fonte de aprendizagem acerca da captação sustentada da água. Quando bem sucedidas, integraram-se na sociedade, na cultura e na economia das comunidades de quem fazem parte. Devíamos atentar nas técnicas tradicionais para as melhorar e incorporar tecnologias modernas adequadas. Os sistemas de gestão da água modernos devem inserir-se num contexto mais abrangente, tal como o fizeram e continuam a fazer os sistemas tradicionais bem sucedidos.

Os sistemas tradicionais bem sucedidos destinavam-se a vários fins e eram concebidos para funcionar a longo prazo. Variavam de acordo com o ambiente e era possível abastecê-los utilizando recursos locais de materiais e trabalho humano. Não só não esgotavam os recursos como, por vezes, chegavam a melhorá-los.

Sempre que os sistemas tradicionais não foram totalmente integrados nos respectivos ambientes, falharam. Os historiadores acreditam que as técnicas de irrigação desempenharam um papel importante no colapso da civilização Suméria em 4.000 AC. A inundação dos campos significava que a água apenas podia evaporar-se ou infiltrar-se no solo, resultando na formação de resíduos salinos à superfície e por baixo desta. Com o tempo, os campos não conseguiam suportar colheitas e a civilização foi lentamente destruída devido à escassez de alimentos. ■

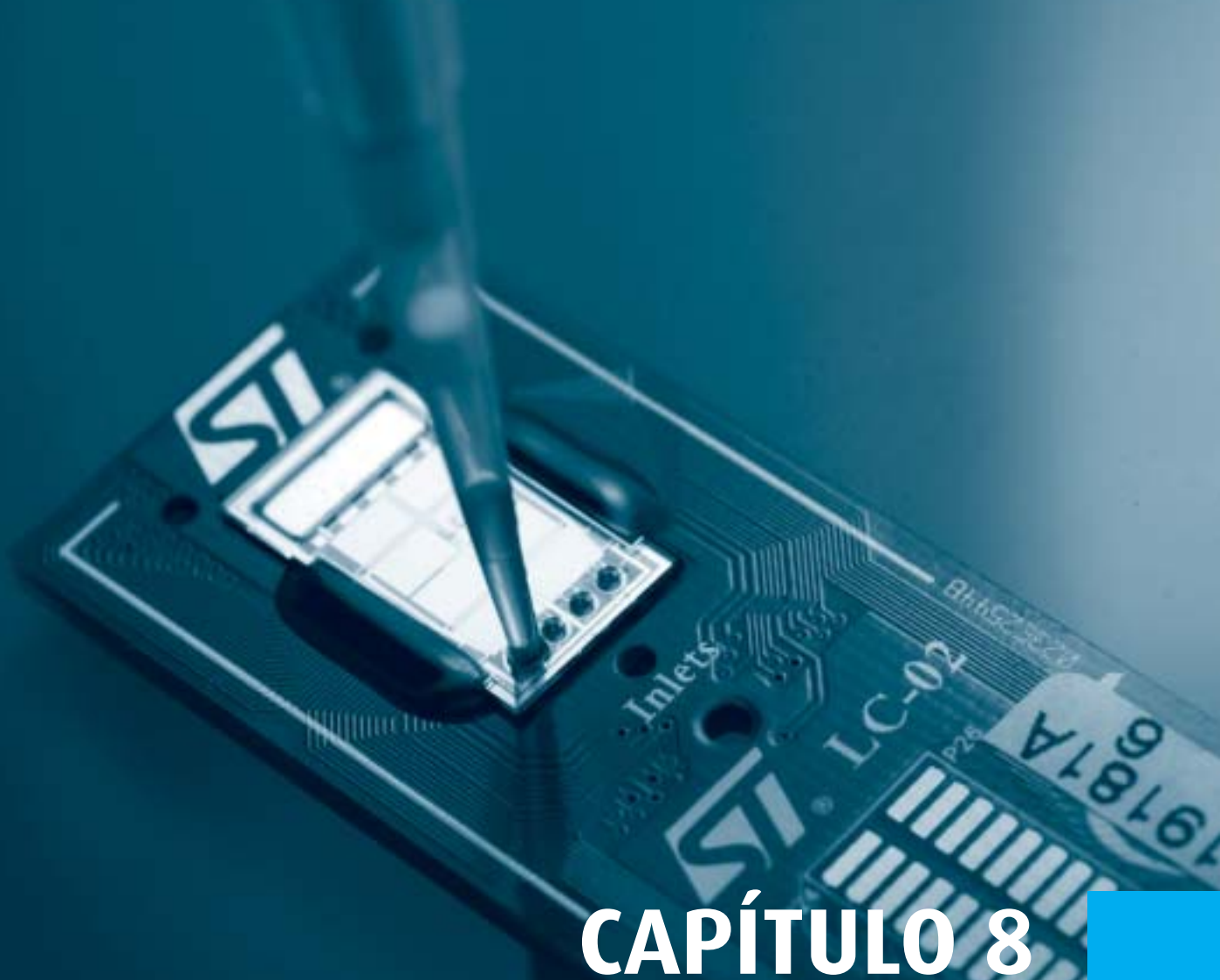


Oásis em Timimoun (Sara argelino). A água é distribuída a cada proprietário através de um conjunto de canais à superfície e temporariamente recolhida em pequenos reservatórios designados "majen". A sombra das palmeiras e a formação de algas à superfície da água dificultam a evaporação.

1. Projecto EU-INCO Foggara: 5.o PQ: ICA3-CT-2002-10029: *Inventory, analysis and enhancement of traditional water techniques of European and Saharan drainage tunnels* (Inventário, análise e melhoramento das técnicas de água tradicionais dos túneis de drenagem europeus e da região do Sara). Os investigadores são oriundos da Argélia, Itália, Marrocos, Espanha e Tunísia.

<http://www.ipogea.org/foggara/foggara.htm>

2. Fonte: Anna Spiteri.



CAPÍTULO 8

Ciência e tecnologia



A ÁFRICA AUSTRAL tem assistido a um afluxo significativo de pessoas das regiões rurais para as cidades, em busca de melhor qualidade de vida. Muitas dessas pessoas possuem pequenos lotes de terra onde cultivam vegetais. Nos subúrbios de Harare, em Cape Flats, próximo da Cidade do Cabo, e em Mamelodi, a leste de Pretória, a taxa de desemprego é elevada. Muitos colonos – principalmente mulheres – cultivam uma grande variedade de vegetais para conseguirem regimes alimentares mais saudáveis para si próprias e para as suas famílias, bem como para vender nos mercados locais.

Um projecto de investigação¹ financiado pelo EU-INCO efectuou estudos técnicos com o intuito de desenvolver métodos para que os colonos pudessem aumentar a produtividade dos seus lotes de terra.

O projecto examinou vários métodos para aumentar a produtividade: desenvolvimento de combinações de culturas mistas; detecção das quantidades mínimas de materiais ricos em nutrientes necessárias à produção de bons adubos caseiros; determinação de formas de controlo da riqueza dos adubos e testes com assimilação anaeróbica de resíduos. Os investigadores estudaram a interacção do solo, culturas e água em condições diferentes e, através de reuniões com a população local, verificaram que esta não colocava objecções à utilização de águas residuais para irrigar as culturas.

Os investigadores testaram igualmente métodos para melhorar a reciclagem de água em instalações domésticas e os processos de tratamento de resíduos, bem como métodos para implementar tecnologias de irrigação altamente eficazes e de baixo custo. Definiram orientações para as mulheres utilizarem na gestão das culturas, do solo, da água e dos resíduos orgânicos.



Cultivo de couves por mulheres na África do Sul.

Água em contexto

As pessoas podem optar por renunciar às ciências mais modernas para atingir outras prioridades. Quando os agricultores de Andhra Pradesh, na Índia, foram chamados a votar os planos do Governo relativos à alimentação e à agricultura, rejeitaram um futuro de produtividade aumentada, a utilização de investimentos externos e a confiança nos mercados nacionais e globais, dando preferência à regeneração dos sistemas alimentares sustentáveis e a mais economias localizadas, de acordo com o que consideraram ser mais justo. Não se deixaram impressionar com culturas sofisticadas resistentes a secas, preferindo assegurar água potável e água para a agricultura através dos meios tradicionais².

Dimensões políticas

O projecto analisou igualmente a formulação de uma política que pudesse sustentar a agricultura dos colonos. Detectou a ausência de uma política de arroteamento de terras que pudesse resolver os problemas dos colonos, bem como a inexistência de estruturas comunitárias suficientes para representar essas populações nas comissões de planeamento. A situação em Harare era agravada por crises políticas e lutas de poder que influenciavam a atribuição local de terras. Os investigadores concluíram que os responsáveis pelo planeamento e os decisores políticos deviam consultar e envolver mais no planeamento as partes envolvidas.

O projecto foi conduzido por peritos em ciência dos solos, microbiologia, ciências do ambiente e agronomia de instituições de Moçambique, Namíbia, Portugal, África do Sul, Reino Unido e Zimbabué.

A água na agricultura

A gestão dos recursos hídricos também deve ser integrada nas condições agrícolas e ambientais. Se não forem identificadas as necessidades do sistema no seu conjunto, a água pode arruinar a produção alimentar, ao invés de a enriquecer.

Uma quantidade escassa ou demasiada de água pode envenenar os solos com sal. Uma quantidade escassa de água não consegue eliminar os sais produzidos naturalmente na água de irrigação, provenientes do solo e da erosão das



O modo de transportar água em 'condutas' feitas de troncos de árvores está longe de ser eficiente (Segura de la Sierra, Espanha).

rochas. Uma quantidade demasiada de água provoca inundações, o que provoca a subida do nível do lençol freático. As raízes acabam por puxar a água para um nível onde se dá a evaporação, deixando os sais remanescentes.

Cerca de um décimo das terras irrigadas a nível mundial ficaram deterioradas devido à acumulação de sais no solo. A terra salinizada produz menor rendimento e pode ficar deteriorada ao ponto de não ser possível cultivá-la. Cerca de 25% das terras irrigadas em regiões áridas e semi-áridas sofrem de salinização.

A salinização está a reduzir a área irrigada a nível mundial a um ritmo anual de cerca de 2%, o que constitui uma ameaça para a segurança alimentar. Apesar de apenas

cerca de 17% das terras agrícolas serem irrigadas, estas produzem 40% da alimentação mundial.

Uma boa drenagem e uma utilização eficaz da água de irrigação podem minimizar os riscos de salinização, uma vez que garantem a água estritamente necessária para satisfazer as necessidades das plantas. Outra resposta para o problema consiste em investigar a forma como as plantas toleram a pressão causada pelo sal.

Eficiência na agricultura

A tecnologia pode ajudar a reduzir o desperdício. É possível desperdiçar menos água ao impedir fugas e deixando de efectuar irrigações durante o dia ou com água potável. As tecnologias actuais (irrigação gota a gota, instalações sanitárias de baixa pressão, processos industriais modernos) apelam à eficiência. Além disso, podemos mudar para culturas mais eficientes do ponto de vista da água e cobrar preços adequados pela água (subsidiados para pessoas que não possam pagá-la).

Podemos reciclar água na agricultura. Em algumas regiões da Arábia Saudita, Tunísia, Califórnia, Israel e Egipto, a utilização de águas residuais na agricultura constitui uma fonte essencial de água.

Podemos reutilizar água nos abastecimentos municipalizados. A Califórnia utiliza este processo, nomeadamente para irrigar culturas, repor as águas subterrâneas e irrigar campos de golfe, relvados e parques municipais.

Uma das fontes de água frequentemente não reconhecida é a água dos solos: a água de que dependem as culturas. Por vezes, como nas zonas temperadas da Europa e da América do Norte, surge naturalmente no solo; noutras zonas, é adicionada através da irrigação. A ocorrência natural de água dos solos representa 5% da água doce da Terra. Aumentar os rendimentos agrícolas – duplicaram, por exemplo, nas terras de sequeiro na Europa e na América do Norte desde 1950 – significa, na prática, aumentar a eficácia com que a água é utilizada. ■

1. Projecto EU-INCO, 4.o PQ: IC18-CT97-0160: *Methodologies and design criteria for soil and water resource management and policy formulation in peri-urban farming systems in Southern Africa* (Metodologias e critérios de concepção para a formulação de políticas e gestão de recursos em relação ao solo e à água nos sistemas de agricultura periurbana na África Austral). Os parceiros do projecto são oriundos de Moçambique, Namíbia, Portugal, África do Sul, Reino Unido e Zimbabué.
2. Pimbert, M. and T. Wakeford, 2002. *Prajateerpu: A citizens' jury/scenario workshop on food and farming futures in Andhra Pradesh, India*. Londres, IIED.



CAPÍTULO 9

37

Uma análise da investigação sobre os recursos hídricos no âmbito do programa EU-INCO e as suas conclusões

DURANTE OS ÚLTIMOS DEZ ANOS, o programa de cooperação científica e tecnológica internacional EU-INCO da União Europeia despendeu mais de 50 milhões de euros em gestão de recursos hídricos e dos serviços de distribuição e saneamento de água em geral.

Durante o ano de 2005, um painel de dez personalidades científicas de alto nível¹ analisou 67 projectos de investigação EU-INCO que remontam a 1994 em África, na Ásia, nas Caraíbas, na América Latina, no Mediterrâneo, na Rússia, na Europa de Leste e na Ásia Central. Esta análise visou identificar os pontos fortes e as debilidades das investigações do programa EU-INCO no passado e criar orientações para investimentos futuros².

Um processo político

O painel abordou a sua missão à luz dos princípios de desenvolvimento sustentável e teoria cultural³ que orientaram a avaliação. O pressuposto fundamental consistia no facto de a distribuição da água ser um processo intensamente político.

Toda as partes envolvidas possuem direitos adquiridos relativamente ao modo como a água é distribuída entre as diferentes comunidades. Se um grupo obtém mais, outros terão menos. Os agricultores situados junto a um rio, por exemplo, podem ser obrigados a extrair menos água do rio para irrigar as culturas, de modo a melhorar o ecossistema do rio. Muitos resistirão a esta obrigação, não desejando que os seus rendimentos a curto prazo sejam prejudicados em nome da saúde do rio a longo prazo. O resultado final irá depender da disputa política entre os interesses concorrentes.

Água em contexto

O segundo pressuposto do painel consistia no facto de os problemas da água serem sempre parte integrante de questões mais abrangentes. Sempre que estiver em causa a gestão dos recursos hídricos, as pessoas envolvidas serão elementos do governo, da indústria privada e de organizações não governamentais, bem como utilizadores da água. Todos devem emitir a sua opinião – não por motivos de correcção política, mas para consolidar a investigação na procura de novas formas sustentáveis. As soluções que não se baseiem na realidade da vida das pessoas e nos interesses competitivos não serão viáveis a longo prazo.

O painel atribuiu a designação de ‘diálogo construtivo’ ao processo que consiste em dar a palavra a todos, ouvir todos e negociar novas formas sustentáveis. Os projectos que permitam este tipo de abordagem criarão capital humano: investigadores competentes com capacidades de investigação a longo prazo. Uma vez que esses projectos são também os que estão mais próximos da realidade política, terão mais possibilidades de ter um impacto político.

Outro pressuposto importante do painel era que, sempre que a pobreza humana e a pobreza da água andam lado a lado, a pobreza humana surge primeiro. As pessoas têm falta de água porque são pobres. A escassez de água não torna as pessoas pobres.

Conclusões

A conclusão principal do painel foi a de que os projectos EU-INCO reflectem um conhecimento profundo da forma como a política determina a gestão da água. Este reconhecimento cada vez maior resultou do facto do EU-

IWRM: choque de culturas

A transformação da política nacional da África do Sul teve como consequência uma reforma constitucional radical, incluindo uma nova legislação sobre a água, em 1994. “Cientistas de todos os quadrantes – modeladores, cientistas sociais e cientistas do sector da água, entre outros – concluíram que é necessário fazer face às prioridades definidas pelas necessidades urgentes da sociedade. As prioridades são evidentes. As políticas são inevitáveis. A opção de permanecer afastado no conforto de uma ciência disciplinar tradicional já não é possível. A gestão integrada e construtiva dos recursos hídricos foi um elemento incontornável da forma como foram resolvidos os problemas da água na África do Sul durante o período exacto em que incidiu esta análise. O EU-INCO financiou uma série de projectos de investigação na África do Sul e na África Austral”⁴.

INCO exigir, nas suas mais recentes candidaturas para investigação, que os projectos sejam politicamente relevantes e constituam uma orientação para as políticas de gestão dos recursos hídricos.

O painel concluiu que a maior força do EU-INCO consistia na estruturação da investigação de forma a acentuar a integração entre disciplinas e a participação de um maior número de partes envolvidas. Concluiu que a investigação do EU-INCO é mais relevante para os difíceis problemas de distribuição da água do que a investigação comum com base em disciplinas.

O resultado mais visível da investigação foi a consolidação das capacidades humanas e institucionais nas regiões e países parceiros e na Europa. Os economistas reconhecem que o capital humano é uma pré-condição essencial para impulsionar qualquer forma de desenvolvimento.

Os comentários aos projectos evidenciaram, no entanto, que estas capacidades demoram mais tempo a desenvolver do que o conjunto de projectos individuais. A investigação tinha mais impacto quando projectos sucessivos, conduzidos por um núcleo de excelentes investigadores, integravam mais disciplinas, de modo a permitir mais dimensões de utilização sustentável da água sob condições de escassez.

Na maioria das sociedades, as mulheres e os homens possuem papéis sociais diferentes no que respeita à água. Alguns projectos recentes abordaram esses diferentes papéis, embora a maioria não o tenha feito.

A maior debilidade do EU-INCO consistiu na deficiente comunicação da investigação aos movimentos da sociedade civil e ao sector privado.

Recomendações para o 7.o PQ: “O principal desafio consiste em mudar as percepções e não em ajustar a ciência.”

A análise abrangeu o período de 1994 a 2005, correspondendo sensivelmente do 4.o PQ ao 6.o PQ.

A lição principal que o painel retirou da análise que efectuou aos projectos EU-INCO foi a de que os utilizadores da água, os profissionais da água e mesmo muito engenheiros e cientistas da água precisam de compreender os factores básicos que permitem às sociedades possuírem água em quantidade suficiente.



Teste químico da água, no Mali.

Os utilizadores da água não esperam encontrar soluções para os seus problemas de água fora das suas bacias hidrográficas locais, mas é aí que residem frequentemente os fundamentos ecológicos e socioeconómicos dessas soluções.

A uma escala nacional, são as áreas urbanas que geram soluções para os problemas de abastecimento de água e abastecimento alimentar criando riqueza económica. As áreas periurbanas são frequentemente responsáveis por parcelas significativas do PIB. “Uma economia que gera esses elevados níveis de rendimentos e de meios de



subsistência associados constitui a solução exacta para as necessidades de água e alimentação de milhões de famílias”, concluiu o painel.

À escala internacional, a água virtual permite aos líderes políticos negar que as suas economias de água e de alimentos operam bem para além da auto-suficiência. Esta compreensão da segurança da água é perturbada por muitos factores políticos e psicológicos. Por toda a parte, as pessoas procuram resistir à dependência dos recursos hídricos e alimentares de outros países. A experiência milenar de utilização dos recursos hídricos locais como meio de subsistência é mais poderosa do que as ideias estranhas dos cientistas. Regra geral, os utilizadores da água não atentam na decrescente qualidade e segurança da água doce e na diminuição das provisões de águas subterrâneas.

O painel recomendou que um dos aspectos em que deveria incidir a investigação no 7.º PQ seria a compreensão dessas mentalidades e os processos de mudança económica.

O objectivo dessa investigação consistiria em melhorar essa compreensão e em identificar formas pelas quais as partes envolvidas pudessem interagir para mudar as mentalidades, a opinião pública e os comportamentos. Deste modo, seriam criadas oportunidades para conseguir uma utilização mais eficaz e sustentável da água tendo em vista a prosperidade e o bem-estar humanos. ■

1. Os membros do painel são apresentados na página 4.
2. A versão completa do relatório está disponível em: <http://europa.eu.int/comm/research/water-initiative>.
3. Para obter mais informações, consulte o relatório de apoio do painel: EU-INCO water research from FP4 to FP6 (1994-2006) - A critical review.
4. EU-INCO water research from FP4 to FP6 (1994-2006) - A critical review, p 9



CAPÍTULO 10

Comunicação da investigação

FOI SOLICITADA AOS membros do painel uma avaliação da eficácia dos investigadores dos recursos hídricos patrocinados pelo programa EU-INCO na forma como comunicaram os resultados da sua investigação.

O painel colocou a questão em relação a cinco grupos-alvo: primeiro, os envolvidos em processos políticos e em instituições de decisão política relevantes, incluindo os do sector da água. Segundo, os envolvidos no domínio técnico da gestão dos recursos hídricos e no abastecimento de água e saneamento. Terceiro, os utilizadores locais da água. Quarto, cientistas e estudantes do ensino secundário e superior. Quinto, os que trabalham no sector privado de fornecimento de serviços de água, bem como os que utilizam serviços de água privados.

O esforço mais consistente para comunicar os resultados ocorreu no seio da comunidade técnica científica. A comunicação com a área educacional e os utilizadores locais foi igualmente eficaz. Os esforços menos significativos ocorreram com o domínio institucional e político e em relação ao sector privado (embora, neste caso, as comunicações tenham apresentado uma forte tendência de crescimento em relação aos níveis extremamente fracos do 4.º PQ). Infelizmente, estes grupos-alvo são particularmente importantes se a investigação apontar para uma gestão sustentável dos recursos hídricos.

Os coordenadores e as equipas de investigação comunicaram os seus resultados com boas intenções. Muitos tinham consciência do desafio político da comunicação e foi nesta área que o painel apontou problemas fundamentais.

Os decisores políticos não se interessam

“Embora nos esforcemos tenazmente para informar os decisores políticos dos países parceiros, é difícil chegar até eles ou persuadi-los a visitar os sítios de estudo. As autoridades locais têm sido mais receptivas, mas raramente mudam as suas políticas. A nível internacional, tornámo-nos membros da *WHO International Network to Promote Household Water Treatment and Safe Storage* (Rede internacional para promover o tratamento doméstico da água e o armazenamento seguro da Organização Mundial de Saúde) e esse facto parece começar a influenciar a política dos governos doadores”¹.



M-L. Sabrié © IRD

Comunicação eficaz

A comunicação é produtiva quando todos estão dispostos a ouvir, compreender o ponto de vista dos outros e alterar o seu em conformidade. Esta máxima pode ser fácil de dizer, mas é extremamente difícil de conseguir – nomeadamente quando os interesses e as perspectivas dos participantes não são coincidentes. É esta a situação no que respeita à comunicação da investigação sobre a gestão e distribuição dos recursos hídricos.

Comunicar com os agricultores de uma forma entendível



Agricultores e cientistas na área periurbana de Nanjing, China.

“A aldeia [em causa] está situada a jusante da Cidade de Hanói. As águas residuais não tratadas – uma fonte importante de nutrientes mas com perigos potenciais – são utilizadas como única fonte de água de irrigação.

“O Instituto para o Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Vietname (VESDI – Vietnam Environment and Sustainable Development Institute) tem organizado reuniões entre as partes envolvidas a nível local, envolvendo os agricultores e as autoridades locais. Isto resulta de uma colaboração entre o Instituto Nacional para os Solos e Fertilizantes no Vietname (NISF - National Institute for Soils and Fertilizer) e a Universidade Sueca das Ciências Agrícolas (SLU - Swedish University of Agricultural Sciences).

“Até agora, o principal objectivo tem sido o de informar as populações através de um questionário relacionado com a caracterização dos sistemas agrícolas e a importância da produção vegetal nos meios de subsistência locais. Também apresentámos os resultados de estudos dos fluxos biofísicos de nutrientes e metais pesados nos sistemas agrícolas de vegetais aquáticos...

“Durante o presente ano, estão planeados workshops das partes envolvidas com diferentes agentes responsáveis pela gestão das águas residuais ou que sofreram o impacto destas, em diferentes níveis de decisão, como aldeia, distrito e cidade, numa primeira fase. Depois disso, será mais fácil planear mesas-redondas entre as partes envolvidas provenientes de níveis diferentes.

“Desenvolvemos modelos Bayesianos de ferramentas de apoio às decisões agrícolas que combinam os conhecimentos locais e científicos. Por exemplo, a avaliação das culturas anteriores, do tipo de solo e do crescimento da cultura actual efectuada pelos agricultores é utilizada em conjunto com as informações sobre as alterações do solo para determinar o estado dos nutrientes. Em seguida, são sugeridas estratégias de fertilização adequadas e efectuada a previsão dos rendimentos resultantes e das perdas de nutrientes dos cursos de água à superfície. Estas ferramentas foram desenvolvidas em colaboração com as populações locais em termos que elas compreendem”².

O painel concluiu que o EU-INCO está a pedir aos investigadores que comuniquem os seus resultados sem ter em consideração a natureza politizada do processo. As mentalidades dos destinatários (utilizadores da água, gestores dos recursos hídricos e a comunidade da política da água) são fundamentais para determinar se aceitarão novos conhecimentos. Com demasiada frequência, os resultados dos projectos foram difundidos sem que houvesse uma tentativa de entender suficientemente essas mentalidades.

Para que os resultados tenham um maior impacto, a informação deve chegar ao nível adequado do governo. As novas informações devem igualmente ser capazes de penetrar nos movimentos da sociedade civil de forma

a incentivar o diálogo. Por outro lado, os mercados devem estar receptivos aos aspectos da investigação que permitam soluções inovadoras.

O painel considerou que a investigação sobre os recursos hídricos no 7.º PQ deve prestar especial atenção à praticabilidade da comunicação, possivelmente como um elemento da própria investigação. Os projectos devem ser dotados de orçamentos adequados de forma a promover um nível de comunicação mais elevado. Deste modo, os próprios investigadores seriam envolvidos, mas os objectivos também podem ser atingidos através da cooperação com especialistas em comunicação. A informação sobre a natureza e a eficácia da forma como os projectos são comunicados (conforme definido no 6.º PQ) deve ser consolidada.

Comentários dos coordenadores

Os coordenadores teceram os seguintes comentários sobre a comunicação eficaz:

1. Entre as equipas dos projectos:

É importante que os profissionais do sector da água melhorem os respectivos conhecimentos sobre o amplo contexto social, económico e político. Os outros participantes (cientistas sociais e económicos) devem estar mais bem informados acerca dos problemas e desafios dos recursos hídricos.

2. Liderança de projectos com decisores-políticos:

Os dados e os resultados devem ser traduzidos numa linguagem concisa e de fácil leitura para os decisores políticos, capaz de os sensibilizar para os desafios da gestão dos recursos hídricos.

3. Equipa de projecto com residentes locais:

Para transmitir as conclusões da investigação e da ciência às pessoas comuns de forma a que estas possam mudar as suas atitudes, os projectos devem ser relevantes para os problemas da vida quotidiana.

4. Comunicação regional:

Os investigadores devem desenvolver um entendimento comum, entre membros de equipas nacionais trans-setoriais, sobre os problemas, os desafios e a gestão dos recursos hídricos. ■

Decisores políticos versus educadores

“Temos a impressão de que os gestores e os decisores políticos não se preocupam muito com as populações locais, na medida em que estas estão limitadas demograficamente (500 a 1.000 pessoas). As suas necessidades, direitos e competências são normalmente ignorados. Durante os nossos projectos na Tunísia, constatámos que as populações rurais que eram privadas das suas habitações e campos em consequência da construção de um dique, eram apenas compensadas com novas habitações na periferia de uma cidade, independentemente da sua origem rural.

“Por outro lado, os educadores, que interagem directamente com as populações locais, estão interessados em informações acerca da localização, do ambiente e das tradições culturais. Qualquer informação acerca da localização é apreciada e estão dispostos a transferi-la para os estudiosos. Os educadores estão sempre a solicitar material informativo. Em Tabarka (Tunísia), uma ONG para o desenvolvimento rural ofereceu instalações para difundir localmente as informações³.

-
1. Projecto EU-INCO REAL, 5.o PQ: ICA4-CT-2002-10005: *Systems research on small groundwater-retaining structures under local management in arid and semi-arid areas of East Africa* (Investigação dos sistemas de pequenas estruturas de retenção de águas subterrâneas geridas localmente nas regiões áridas e semi-áridas da África Oriental).
 2. RURBIFARM – *Sustainable farming at the rural-urban interface. An integrated knowledge-based approach for nutrient and water recycling in small-scale farming systems in peri-urban areas of China and Vietnam* (Agricultura sustentável na interface rural-urbana. Uma abordagem integrada baseada no conhecimento para a reciclagem de água e nutrientes nos pequenos sistemas agrícolas das áreas periurbanas da China e do Vietname). Projecto EU-INCO ICA4-CT-2002-10021
 3. Projecto EU-INCO MECO, 4.o PQ: IC18-CT98-0270: *Mediterranean coordination and dissemination of land conservation management to combat land degradation* (Coordenação e difusão, no Mediterrâneo, do sistema de gestão de conservação das terras para combater a sua degradação). Os parceiros do projecto são oriundos de Itália, Marrocos, Portugal, Tunísia e Reino Unido. www.meco.unifi.it
Projecto EU-INCO MEDCORE, 5o PQ: ICA3-CT-2002-10003: *From river catchment areas to the sea: a comparative and integrated approach to the ecology of the Mediterranean coastal zone for sustainable management* (Das zonas de captação dos rios para o mar: uma abordagem comparativa e integrada do sistema ecológico da zona costeira do Mediterrâneo com vista a uma gestão sustentável). Os investigadores são oriundos da Dinamarca, Egipto, Grécia, Itália, Malta, Portugal, Espanha, Tunísia e Reino Unido. www.dbag.unifi.it/medcore/index_en.html
Projecto EU-INCO WADI, 6.o PQ: INCO-CT2005-015226: *Water supply watershed planning and management: an Integrated approach* (Gestão e planeamento do abastecimento de água nas bacias hidrográficas: uma abordagem integrada). Os investigadores são oriundos da Argélia, França, Grécia, Itália, Líbano e Marrocos.

**WATER
IS
LIFE**



CAPÍTULO 11

Impactos da investigação

FOI SOLICITADA aos membros do painel uma avaliação do impacto da investigação dos recursos hídricos financiada pelo programa EU-INCO.

O painel concluiu que, tendo em conta o reduzido orçamento da organização, “a investigação dos recursos hídricos pelo programa EU-INCO teve um impacto desproporcionado. O programa EU-INCO é amplamente conhecido como financiador de pesquisas internacionais. Os seus objectivos e o seu modelo de investigação coordenada são respeitados nos países parceiros, não obstante algumas reservas no que respeita à contabilidade. Mais importante, proporciona um modelo comprovado para desenvolver uma pesquisa internacional coordenada num momento da história.”¹

A perspectiva dos membros do painel, de uma gestão totalmente adequada ou “construtiva” dos recursos hídricos, teria como resultado que as diferentes partes envolvidas (governo, indústria privada e organizações não governamentais e utilizadores da água) apresentariam as suas opiniões, ouviriam as opiniões dos outros e compreenderiam as suas origens. Todos devem contribuir para fortalecer a investigação na procura de novas formas sustentáveis, uma vez que as soluções que não se baseiem

na realidade da vida das pessoas e nos interesses competitivos não serão viáveis a longo prazo. A gestão dos recursos hídricos é um processo político, que deve ser reconhecido. Os membros do painel concluíram que a investigação financiada pelo programa EU-INCO ainda não integrou estas ideias nos seus conceitos ou nos seus impactos.

O painel referiu que possuir os recursos para transformar uma boa ideia numa política consolidada é um processo seriamente político. Nunca o programa EU-INCO, ou outros organismos equivalentes, transformaram esses desafios socio-políticos num foco de atenção explícito para os objectivos ou o financiamento da investigação.

Embora conclua que o impacto da investigação foi maior do que o esperado, dado o orçamento, o painel também referiu que o conhecimento pode demorar décadas a tornar-se evidente na política. Esta análise está em fase de conclusão sete anos após o 4.º PQ, com os projectos do 5.º PQ em conclusão e os projectos do 6.º PQ em fase de arranque. Não é possível avaliar o impacto de um projecto de cinco anos em impactos que abrangem décadas. ■

Da África Austral à Irlanda do Norte

Existem cerca de 3.000 pescadores na baía de Maputo; o camarão que apanham constitui a maior fonte de receitas de exportação de Moçambique. A quantidade de camarões varia de estação para estação – normalmente, cresce dramaticamente alguns meses depois da ocorrência de grande pluviosidade na zona de captação (o rio Incomati). Um projecto do programa EU-INCO tem procurado compreender a que se deve este facto.

O objectivo desta investigação é diferente do dos projectos anteriores. A gestão do rio tem estado normalmente ocupada com a forma como, na captação, as pessoas extraem e utilizam a água. Não foram estudados eventos na zona de captação de modo a efectuar uma previsão da forma como afectarão economicamente os recursos costeiros importantes².

O projecto tentou remediar esta situação modelando os processos biofísicos da captação de uma forma que pudesse ser relevante para outras áreas costeiras no continente africano e noutras zonas. O objectivo era produzir uma ferramenta – um modelo – que pudesse ajudar a resolver os problemas da gestão dos recursos hídricos e de outros recursos necessários.

Os investigadores descobriram que, após a ocorrência de forte pluviosidade na zona de captação, a salinidade do rio decrescia. A fixação de azoto resultante originou a produção de organismos que constituem alimento para o camarão.

O modelo está a ser aplicado nos lagos da Irlanda do Norte, num esforço para compreender a forma como os processos nas águas que correm dos rios e do mar para os lagos afectam as águas costeiras. Isto vai permitir às populações locais prever a forma como as actividades nas águas correntes afectarão as populações pesqueiras marítimas e os meios de subsistência dos pescadores.

Banco de dados mundial do conhecimento tradicional da UNESCO

O conhecimento obtido no projecto relativo às *foggara*³ (sistemas tradicionais de captação de água das regiões áridas e semi-áridas; consultar Capítulo 7) e todo o trabalho prévio de Pietro Laureano, o coordenador, resultou na criação do banco mundial do conhecimento tradicional da UNESCO (www.tkwb.org). O objectivo deste banco consiste em documentar as práticas tradicionais de gestão dos recursos hídricos existentes por todo o mundo, promover indústrias de culturas criativas e proteger os locais.

Outro resultado foi a criação de uma Associação de Protecção dos Oásis, reconhecida pelo governo da Argélia como o organismo oficial de controlo do trabalho no deserto do Sara. Esta associação é uma iniciativa da Sud Timmi Society, um pequeno organismo privado situado em Adrar, no sul da Argélia. Os seus associados são descendentes das gentes que fizeram os túneis de drenagem do Sara e estão fortemente envolvidos na produção local. A Sociedade desenvolveu técnicas inovadoras e adequadas para a manutenção dos túneis de drenagem, que podem ser geridas localmente. Tem demonstrado que a utilização de cimento para a manutenção dos túneis de drenagem tradicionais é inadequada, uma vez que danifica as suas qualidades estéticas e as capacidades de captação de água.

Gestão do Mediterrâneo



Praia natural na costa norte da Tunísia.

O Mediterrâneo é o único mar interior que confina com continentes diferentes: Europa, África e Ásia. As suas costas são diversificadas: baixas, elevadas, abrigadas, expostas. Algumas das suas praias estendem-se por quilómetros, enquanto outras são de dimensão reduzida. Algumas são praias virgens; outras encontram-se degradadas pelo turismo. Aldeias piscatórias, cidades costeiras, portos, reservas naturais, locais de turismo em massa e enclaves de turismo de elite, todos ligados à linha costeira.

Desde 1998, o programa EU-INCO apoiou uma sequência de três projectos⁴ para o estudo e gestão destes ecossistemas costeiros e dos serviços que proporcionam. Os locais de estudo estão situados em Marrocos, na Tunísia, no Egipto, em Itália, em Malta e em Espanha.

A comunicação tornou-se mais eficaz a partir de 1998. No primeiro projecto – MECO – o fluxo de informação processava-se principalmente no interior da rede e existiam problemas ao nível da integração do trabalho das diferentes disciplinas e funções. O segundo projecto – MEDCORE – era capaz de integrar esses elementos e deu maior atenção ao fluxo de informação para o exterior, tentando estabelecer cooperação com outros organismos. O WADI está apenas a começar e visa estabelecer uma permuta de informações com as partes envolvidas locais e, possivelmente, com as partes envolvidas a nível nacional e a nível internacional.

A colaboração teve um impacto que excedeu as fronteiras do seu domínio científico. Os seus resultados têm sido utilizados para influenciar diversas decisões sobre os ecossistemas estudados. O plano do Tétouan-Smir Highway, em Marrocos, teve em conta a importância dos pântanos e da lagoa Smir, realçada pelo projecto MECO, entre outros estudos. O plano de gestão desenvolvido no projecto MECO para o lugar de Zouara, no noroeste da Tunísia, foi utilizado para bloquear a construção de um projecto turístico, que teria tido impactos negativos no sistema de dunas.

1. A versão completa do relatório está disponível em: <http://europa.eu.int/comm/research/water-initiative>.

2. Projecto EU-INCO Catchment2Coast, 5.o PQ: ICA4-CT-2002-10059: Sustainability of coastal resources which support urban and rural economies: the case of Maputo Bay – Incomati River (Sustentabilidade dos recursos costeiros que suportam as economias urbanas e rurais: o caso da baía de Maputo – rio Incomati). Os parceiros do projecto são oriundos de Moçambique, Países Baixos, Portugal, África do Sul e Reino Unido. <http://www.catchment2coast.org/home.php>

3. Projecto EU-INCO Foggara, 5.o PQ: ICA3-CT-2002-10029: *Inventory, analysis and enhancement of traditional water techniques of European and Saharan drainage tunnels* (Inventário, análise e melhoramento das técnicas de água tradicionais dos túneis de drenagem europeus e da região do Sara). Os parceiros do projecto são oriundos da Argélia, Itália, Marrocos, Espanha e Tunísia. <http://www.ipogea.org/foggara/foggara.htm>

Consultar também: Laureano, P., 2005. *The water atlas. Inventory of traditional knowledge to combat desertification*. Paris, UNESCO.

4. Projectos EU-INCO MECO/MEDCORE/WADI. Para obter mais informações sobre estes projectos, consulte o Capítulo 10.



CAPÍTULO 12

Etapas práticas para uma justiça da água

Para os investigadores

Existe uma ideia generalizada de que a investigação conduz a um novo conhecimento que deve ser comunicado preferencialmente através de publicações no final do projecto e que, por fim, muda o mundo¹.

O mundo real não funciona dessa forma. A tomada de decisões nem sempre é racional e linear. Não aguarda pelas conclusões das investigações. E as conclusões não produzem necessariamente resultados. Divulgar uma investigação não é o mesmo que ensinar uma audiência a partir dessa investigação.

Para influenciar políticas, uma investigação tem de possuir legitimidade científica. Tem de ser relevante para os grupos não académicos: governo, organizações não governamentais e outras entidades envolvidas. A investigação deve, igualmente, ter sido executada segundo métodos justos e abertos a exames minuciosos.

O primeiro destes critérios deve ser cumprido pela competência profissional dos próprios investigadores. Os outros critérios serão cumpridos se os investigadores identificarem os decisores políticos relevantes e os questionarem acerca das suas preocupações antes de iniciarem o projecto. Se derem preferência às questões das partes envolvidas no início, não só garantem que as conclusões são relevantes para a prática corrente, como também criam uma relação de direito para a própria investigação entre os decisores políticos. Se efectuarem uma consulta alargada a todas as vertentes de opinião, protegem-se de qualquer acusação de serem indevidamente influenciados por interesses específicos.

Os investigadores que trabalham desta forma estão a criar relevância no processo de investigação e a garantir que terão uma audiência de influências para as suas conclusões.

Apresentação da investigação

Quando os investigadores apresentam o seu trabalho a outros académicos, eles seguem as convenções académicas. É necessário que efectuem a apresentação de uma forma diferente ao público não académico. As partes envolvidas pretendem saber de que forma as conclusões podem ajudá-los nas suas tarefas: desenvolvimento de uma nova política, cooperação dos cidadãos para melhorar as condições no terreno, etc. Este tipo de apresentação deve iniciar-se com os problemas das partes

envolvidas e não com as preocupações dos académicos. As conclusões devem ser simplificadas, condensadas e directamente relevantes para as tarefas práticas correntes.

Muitos investigadores gostam de ser questionados pelo público acerca dos seus projectos. Esta colaboração pode resultar num processo de aprendizagem profícuo sobre como apresentar resultados de formas tangíveis para as partes envolvidas e para o público em geral.

Os media podem ser uma ferramenta poderosa de divulgação de opções baseadas em pesquisas para resolver problemas globais. Os investigadores devem aprender a trabalhar com os jornalistas de uma forma benéfica para ambas as partes.

Para os governantes, a indústria e o público

O nosso objectivo é a utilização sustentável dos recursos hídricos. Um dos meios para atingir este objectivo consiste num desenvolvimento económico que possa comprar opções e oportunidades para a sustentabilidade.

Para darem o seu contributo, as populações das economias desenvolvidas podem pressionar os seus governos no sentido de prosseguirem o Objectivo de Desenvolvimento do Milénio das Nações Unidas de contribuir com 0,7% do PIB para a ajuda oficial para o desenvolvimento até 2015. Podem tentar aumentar a importância da água potável, do saneamento e da saúde em todas as agendas políticas.





D. Guillaud © IRD

Arrozal na Sumatra.

O consumo ético pode ser uma poderosa ferramenta de mudança. As vendas de água engarrafada valem cerca de 50 mil milhões de dólares em todo o mundo. Os consumidores podem encorajar as empresas que as vendem a doar uma parte dos seus lucros para projectos de água potável nos países em desenvolvimento.

A agricultura é, indiscutivelmente, o maior utilizador da água: 70 a 80% da água mundial é utilizada na produção de culturas. Uma economia substancial na água utilizada para a agricultura poderia fazer uma diferença significativa na utilização global da água. Uma dieta vegetariana utiliza menos de metade da água necessária para criar gado alimentado com cereais. A nível pessoal, podemos tornar-nos vegetarianos.

A agricultura pode tornar-se mais eficiente na utilização da água através de técnicas de irrigação menos gastadoras, como a irrigação gota a gota. As empresas privadas podem produzir os equipamentos necessários e os governos podem subsidiar os agricultores que comprem esses equipamentos, de modo a acelerar a transição.

A indústria privada e os governos podem apoiar investigações para o desenvolvimento de culturas que possam tolerar a falta de água e a água salubre, para formas menos dispendiosas de dessalinização – algo que o programa EU-INCO já está a implementar.

Podemos utilizar a água doméstica de uma forma mais eficiente e promover a introdução de contadores e o estabelecimento de preços para a água nos países ricos.

O quadro apresentado pela investigação do programa EU-INCO retrata a forma complexa das ligações da água a todas as áreas da vida: social, económica, ambiental e política. Não existe um 'sector da água'. O determinante mais importante de uma gestão eficaz dos recursos hídricos é a vontade política, conforme sublinhado pela Iniciativa da Água da União Europeia. Os grupos de pressão, as empresas e os governos devem compreender que as mudanças apenas terão lugar se tiverem os ventos políticos a seu favor. Isto significa que qualquer campanha para a mudança deve estar preparada para uma longa caminhada – mas também para um objectivo que valha a pena². ■

1. Esta secção é baseada no trabalho de Alister Scott, da TheKnowledgeBridge, www.theknowledgebridge.com

2. Ver: http://europa.eu.int/comm/europeaid/projects/water/index_en.htm

Leituras selecionadas

- Barkin, D.** (comp.), 2001. *Inovaciones mexicanas en el manejo del agua*. Centro de Ecología y Desarrollo, Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, 321 p.
- Chambers, R.**, 1988. *Managing canal irrigation: Practical analysis from South Asia*. Cambridge, Cambridge University Press
- El Colegio de México y Comisión del Agua**, 2003. *Agua para las Américas en el siglo XXI*. Programa Agua, Medio Ambiente y Sociedad, El Colegio de México, Comisión del Agua, 398 p.
- Elvin, M.**, 2004. *The retreat of the elephants. An environmental history of China*. New Harlem and London, Yale University Press, 564 p.
- European Commission**, 2000. *The Water Framework Directive – integrated river basin management for Europe*, http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-framework/index_en.html
- European Commission**, 2002. *Capitalising on people and institutions. Ten years of EC international scientific cooperation for the transition towards sustainable development*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 24 p.
- European Commission**, 2002. *Healthy societies. Ten years of EC international scientific cooperation for the transition towards sustainable development*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 24 p.
- European Commission**, 2002. *Managed land ecosystems. Ten years of EC international scientific cooperation for the transition towards sustainable development*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 24 p.
- European Commission**, 2002. *Aquatic ecosystems. Ten years of EC international scientific cooperation for the transition towards sustainable development*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 24 p.
- European Commission**, 2003. *Water for life. EU Water Initiative. International Cooperation – from knowledge to action*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 48 p. (também disponível em espanhol: “Agua para la Vida”).
- Gleick, P.H., A. Singh and H. Shi**, 2001. *Threats to the world's freshwater resources. A report of the Pacific Institute for Studies in Development, Environment and Security*. Oakland, California, in cooperation with the United Nations Environment Programme.
- Glenn, Jerome C. and T.J. Gordon**, 2005. *State of the Future*. American Council for the UN University, ISBN: 0-9722051-4-4, Library of Congress Control Number: 98-646672
- Gyawali, D., J.A. Allan et al.**, 2006. *EU-INCO water research from FP4 to FP6 (1994-2006) - a critical review*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 86 p.
- Hamdy, A.**, 2005. *Gender mainstreaming in the water sector: Theory, practices, monitoring and evaluation*. Bari, Italy, Mediterranean Agronomic Institute Bari-Italy (CIHEAM), 157 p.
- Laureano, P.**, 2005. *The water atlas. Inventory of traditional knowledge to combat desertification*. Paris, UNESCO (também disponível em espanhol).
- Martin-Lagardette, J.-L.**, 2004. *L'eau potable et l'assainissement*. Johanet, 154 p.
- Mathew, K. and I. Nhapi** (eds.), 2005. *Water and Wastewater Management for Developing Countries (WAMDEC 2004)*. Selected Proceedings of the Water & Wastewater Management for Developing Countries Conference, 28-30 July 2004, Victoria Falls, Zimbabwe. IWA Publishing, 636 p.
- Nauen, C.E.** (ed.), 2005. *Increasing impact of the EU's International S&T Cooperation for the transition towards sustainable development*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 26 p.
- Rosegrant, M.W., X. Cai and S.A. Cline**, 2002. *World water and food to 2025. Dealing with Scarcity*. International Food Policy Research Institute (IFPRI) and the International Water Management Institute (IWMI), 322 p.
- Royal Society**, 2005. *Food crops in a changing climate: Report of a Royal Society Discussion Meeting held in April 2005*. Policy document 10/05, June 2005, ISBN 0 85403 615 6, www.royalsoc.ac.uk
- The World Commission on Environment and Development**, 1987. *Our common future*. Oxford, Oxford University Press, 400 p.
- Viollet, P.-L.**, 2000. *L'Hydraulique dans les civilisations anciennes. 5000 ans d'histoire*. Paris, Presses de l'Ecole nationale des ponts et chaussées, 374 p.
- Patz, J.A., D. Campbell-Lendrum, T. Holloway & J.A. Foley**, 2005. *Impact of regional climate change on human health*. *Nature*, 438:310-317. 17 November 2005.
- Yoffe, S.B.**, 2001. *Basins at risks: Conflict and cooperation over international freshwater resources*. Dissertation, Oregon State University, <http://www.transboundarywaters.orst.edu/projects/bar/>
- WBCSD**, 2005. *Collaborative action for sustainable water management*. UNEP, Earth Print, 24 p.
- Wolf, A.T. (ed.)**, 2006. *Hydropolitical Resilience and Vulnerability along International Waters*. Nairobi: United Nations Environment Program. Report No. UNEP/DEWA. 58 p.

Comissão Europeia

EUR 22018 – Gerir a corrente – Uma nova abordagem à gestão integrada dos recursos hídricos

Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias

2006 – 52 pp. – 21.0 x 29.7 cm

ISBN 92-79-01673

VENDAS E ASSINATURAS

As publicações para venda editadas pelo Serviço das Publicações estão disponíveis nos nossos agentes de vendas espalhados pelo mundo.

Para fazer a sua encomenda, procure a lista desses agentes de vendas no sítio Internet do Serviço das Publicações (<http://publications.eu.int/>), ou peça-a pelo fax (352) 29 29-42758.

Recursos Web

Investigação da Iniciativa da Água da UE: <http://europa.eu.int/comm/research/water-initiative>

Iniciativa da Água da UE: <http://www.euwi.net>

EU Water Facility: http://europa.eu.int/comm/europeaid/projects/water/index_en.htm

Nações Unidas e ligações associadas:

- UN Division for Sustainable Development, incluindo o Plano de Implementação WSSD <http://www.johannesburgsummit.org/default.htm>
- Millennium Project Task Force 7 on Water and Sanitation (Água e saneamento): http://www.unmillenniumproject.org/html/tforce_07.shtm
- Unesco Water, incluindo o World Water Assessment Programme for Development, Capacity Building and the Environment: <http://www.unesco.org/water/>

Iniciativas regionais seleccionadas:

- Euro-Mediterranean Information System on the know-how in the Water Sector: <http://www.emwis.org/default.htm>
- Portal dos projectos Euro-Med de investigação no âmbito dos recursos hídricos: <http://www.medaqua.org/>
- African Ministers Conference on Water (AMCOW): http://www.africanwater.org/amcow_declaration.htm
- Página inicial do projecto GLOWA-Volta: <http://www.glowa-volta.de/>

Outras iniciativas e projectos:

- 4.o Fórum Mundial da Água, México – 16 a 22 de Março de 2006 - Acções Locais para um Desafio Global: <http://www.worldwaterforum4.org.mx/>
- Global Water Outlook to 2025: http://www.ifpri.org/media/water_summaries.htm
- Parceria Global da Água: <http://www.gwpforum.org/servlet/PSP>
- Conselho Mundial de Água: <http://www.worldwatercouncil.org/>
- Comissão Mundial de Barragens: <http://www.dams.org/>
- Banco de dados mundial do conhecimento tradicional da UNESCO: <http://www.tkwb.org/>
- Nan Shui Bei Diao – Projecto de transferência hidráulica Sul-Norte da China: <http://members.aol.com/anglochinese/nsbd.htm>
- IRC – Centro Internacional de Água e Saneamento: <http://www.irc.nl/>
- Aliança do Género e da Água: <http://www.pt.genderandwater.org>
- EMERALD – Environmental Management Exchange and Resource Alliance for Local Development: <http://www.urban-emerald.org>
- Conselho de Colaboração de Abastecimento de Água e Saneamento: <http://www.wsgcc.org/home.cfm>
- Fundación SOLON, Movimento da Sociedade Civil da Bolívia: <http://www.funsolon.org/>
- SAFFIRE – Strategic Alliance For Freshwater Information, Resources and Education, incluindo perspectivas sobre o género: http://www.water-saffire.net/water_gender.asp

