



Universidade Nova de Lisboa
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente

CONFLITOS EMERGENTES NA GESTÃO DA ÁGUA

Cláudia Filipa de Sousa Veríssimo

Dissertação apresentada na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa para obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão da Água.



Orientadora: Prof(a). Doutora Maria Manuela Malhado Simões Ribeiro

Lisboa, 2010

Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora pela coordenação e disponibilidade na orientação da realização deste trabalho. Agradeço-lho também toda a sua dedicação, paciência e empenho.

Agradeço também à minha família pelo apoio, dedicação e incessável presença.

Por terem feito crescer em mim uma força de lutar e ultrapassar tudo.

RESUMO

A vida tal como a conhecemos depende de vários factores e elementos, dos quais a água faz parte e é muito importante. O Homem sempre dependeu e procurou água doce potável. A boa disponibilidade e o acesso à água foram motivos para a sedentarização dos primeiros povos em várias zonas do Mundo. Com o crescimento das populações e desenvolvimento das civilizações, surgiram maiores necessidades de água para consumos directos e indirectos, o que levou ao aperfeiçoamento de estruturas hidráulicas, mas também ao aparecimento de conflitos pela posse e uso da água.

A água doce é um recurso natural limitado e dotado de valor económico; um recurso que, face às grandes necessidades existentes nas nossas sociedades hoje em dia, obriga a uma gestão sustentável. Por vezes essa gestão dos recursos hídricos não é a ideal, não englobando os interesses de todos os que dela dependem, levando assim ao aparecimento de conflitos locais, regionais e internacionais, que podem desencadear processos de grande expressão com envolvimento de forças militares. Estes conflitos, emergentes nos dias de hoje, devem-se não só ao aumento das necessidades de água, às dificuldades na gestão [agravadas em situações de escassez], mas também à falta e incumprimento de acordos diplomáticos que afectam, de forma crescente, todo o Mundo.

Palavras-chave: conflitos pela água; gestão e uso da água; mitigação de conflitos.

ABSTRACT

Life as we know it depends on various factors and elements, among which water is a very important one. People always depended on and searched for drinkable freshwater. Availability and access to water were reasons for the sedentariness of ancient people in diverse parts of the world. Alongside with the growth and development of populations, a greater demand for water appeared, both for direct and indirect consumption. This led to the improvement of hydraulic structures but also to the emergence of conflicts around water possession and use.

Freshwater is a natural limited resource endowed with economic value; a resource which, facing the great needs existing nowadays in our societies, demands a sustainable management. Sometimes, water management is not ideal, not encompassing the interests of all who depend on it, thus leading to the emergence of local, regional and international conflicts, which may generate processes of high expression with the involvement of military forces. These conflicts, nowadays emerging, are due not only to the increasing water needs and to the management difficulties (aggravated in case of scarcity), but also to the lack of and disrespect of existing diplomatic agreements, a fact which increasingly affects the entire world.

Keywords: water conflicts; water management and use, conflicts mitigation.

ÍNDICE DE MATÉRIAS

Resumo.....	i
Abstract.....	iii
Índice de Matérias.....	v
Índice de Figuras.....	vii
Índice de Tabelas e Gráficos.....	ix
1.Introdução.....	1
1.1. Objectivos.....	4
1.2. Metodologia.....	5
2. Sociologia e Caracterização de Conflito.....	7
3. Conflitos pela posse e uso da água.....	9
3.1. O Mundo em Conflito pela Água.....	9
3.2. Conflitos No Passado.....	10
3.3. Conflitos Na Actualidade.....	14
3.3.1. Em África.....	15
3.3.2. Na Ásia.....	22
3.3.3. No Continente Americano.....	36
3.3.4. Na Europa.....	44
4. Problemas Contemporâneos da Água Geradores de Conflito.....	47
4.1. Fins Múltiplos da Água.....	49
4.2. Escassez.....	51
4.3. Rios Transfronteiriços e Acordos Internacionais.....	53
4.4. Biodiversidade e Perda de Qualidade.....	55
4.5. Barragens e Casos Extremos de Secas e Cheias.....	57
4.6. Privatização e Preço da Água.....	60

5. Mecanismos para Controlo do Conflito	65
5.1. Avaliação das Disponibilidades.....	65
5.2. Indicadores e Índices da Vulnerabilidade dos Recursos Hídricos.....	67
5.3. Mercados.....	73
5.4. Lei Internacional	74
6. Internacionalização do Conflito.....	79
6.1. Visualização e Admissão dos Conflitos	79
6.2. Comunidade Europeia.....	80
6.2.1. Directiva - Quadro da Água (DQA).....	81
6.2.1.1. DQA em Portugal.....	84
6.2.2. Convénio Luso-Espanhol	87
7. Medidas Mitigadoras de Conflito	91
7.1. Aumento da Participação Pública	93
7.2. Procura de Fontes Alternativas.....	93
7.3. Combate ao Desperdício – Racionalizar e Educar	95
7.4. Aumento de Eficiência no Uso da água	97
7.5. Indemnizações por Danos e Prejuízos	98
7.6. Institucionalização.....	99
7.7. Novos Paradigmas na Gestão dos Recursos Hídricos.....	100
8. Conclusões	107
9. Trabalhos Futuros.....	111
10. Referências Bibliográficas.....	113
10.1. Livros, artigos, apontamentos.....	113
10.2. Documentos virtuais	116

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Distribuição da água dos compartimentos: oceanos e continentes	2
Figura 2 - Mapa-mundo com a localização de 40 grandes civilizações desaparecidas	10
Figura 3 - Localização do actual Parque Histórico da Cultura Chaco.....	14
Figura 4 - Evolução do Lago Chade ao longo de quatro décadas.....	21
Figura 5 - Bacia do Rio Jordão.....	25
Figura 6 - Dimensão do Mar de Aral na década de 50 e actualmente e a abrangência dos rios Syr Darya e Amu Darya.....	31
Figura 7 - Principais rios da Índia	32
Figura 8 - O Homem actua e a natureza reage, levando à alteração das condições dos processos económicos e sociais.....	48
Figura 9 - Distribuição mundial da água potável disponível.....	69
Figura 10 - Razão entre a procura de água e a quantidade de água doce disponível.....	69
Figura 11 - Nível de <i>stress</i> hídrico no Mundo.....	70
Figura 12 - Mapa-mundo que relaciona disponibilidade hídrica [dita como: "Recursos Hídricos Renováveis"] com a percentagem da população com acesso a água potável.....	71
Figura 13 - Capacidade instalada em centrais hidroeléctricas no mundo	72

ÍNDICE DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 - Causas naturais e antrópicas para a escassez de água	51
Tabela 2 - Classificação das disponibilidades de água segundo a ONU com inclusão do conceito de “ <i>stress</i> hídrico” de <i>Falkenmark</i>	70
Tabela 3 - Países onde a água é muito escassa.....	91
Gráfico 1 - Percentagem dos consumos de água em diferentes sectores, nos países desenvolvidos e países em desenvolvimento, em 1995	50
Gráfico 2 - Previsões para o aumento do consumo de água, entre 1995 e 2025, nos diversos sectores: doméstico, industrial, criação de gado e irrigação, nos países em desenvolvimento e no Mundo.....	52
Gráfico 3 – Previsão da procura de cereais anual <i>per capita</i> , segundo três cenários de desenvolvimento	71

1. INTRODUÇÃO

A água é um dos elementos mais importantes à vida tal como a conhecemos. É um recurso natural insubstituível nos ciclos geoquímico e biológico que, para além de ser essencial ao funcionamento, regulação e equilíbrio de todos os seres vivos, sempre teve uma importância significativa no desenvolvimento social, industrial, agrícola, político e mesmo religioso dos seres humanos.

[Leite, 1998; Matos & Oliveira, 2000; Gleick, 2006;
Teixeira, 2007; *Wikipédia*]

Toda a água existente no nosso planeta constitui a hidrosfera e pode considerar-se que está repartida por três compartimentos principais que a transportam e armazenam: os oceanos, os continentes e a atmosfera [Augusto, 2002; SNIRH, 2005; Pereira, 2007]. A água surge, naturalmente, nos três estados físicos: sólido, gasoso e líquido, movimentando-se continuamente nas suas várias formas e entre os compartimentos, compreendendo o ciclo hidrológico [SNIRH, 2005; Neto, 2006]. A água é muito abundante no nosso planeta e, por isso, é difícil imaginar que a escassez possa causar mortes, conflitos internacionais, ameaças à sobrevivência de animais e plantas e comprometer alguns sectores económicos. No entanto, estes cenários são cada vez mais recorrentes [BEI, 2003] uma vez que a água doce varia, dependendo dos autores, de 2% a 4%. Mas a água necessária à vida, importante social e culturalmente, é a fracção líquida, doce, salubre e disponível. Esta porção corresponde a cerca de 0,2% de toda a água do planeta, sendo um importante bem essencial e um recurso natural indispensável [Wallenstein, s/ data]. A água impulsionou a evolução, a sobrevivência e a expansão da raça humana, pois quando esta aprofundou os

seus conhecimentos e aprendeu processos de obtenção e armazenamento de água, garantiu o seu acesso quotidiano à água.

[Capozoli *et al*, 2000; Matos & Oliveira, 2000; Garcia, 2004;

SNIRH, 2005; Neto, 2006; Pereira, 2007; *Wikipédia*]

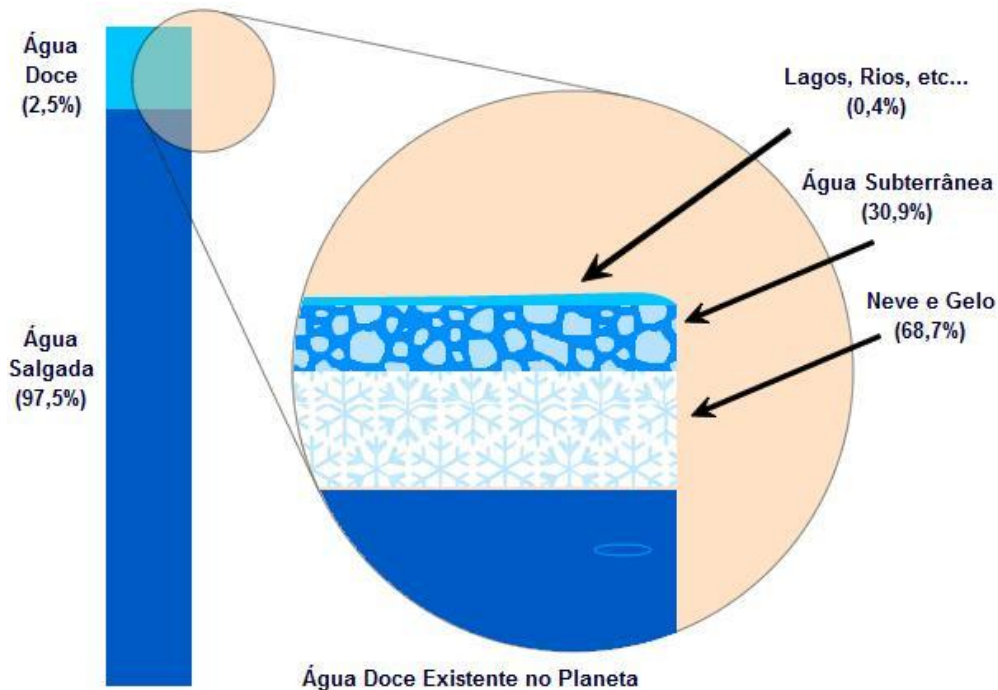


Figura 1 - Distribuição da água dos compartimentos: oceanos e continentes

(SNIRH, 2005)

A oferta de água salubre é influenciada por vários factores, muitos dos quais incertos e imprevisíveis, como as origens de água consideradas, a reposição de água nas massas de água, o clima, o tipo de solos, a influência natural ou antrópicas no ciclo hidrológico, nomeadamente pela degradação da qualidade de água e pela existência ou não de infra-estruturas e processos consumptivos ou de transferência de água. [Adam *et al*, 2009]

Sempre que o Homem não interagiu responsabilmente com o meio teve de enfrentar as consequências das suas acções, por exemplo, na Idade Média a acumulação indiscriminada de resíduos, com a conseqüente poluição da água, do ar e dos solos, conduziu ao aparecimento de gravíssimos problemas de saúde que foram agravados mais acentuadamente com a revolução industrial (Videira, 2008). Assim “a gestão dos recursos hídricos deve ser feita de forma sistemática” abrangendo quantidade e qualidade (Romcy, 2009) nas unidades de gestão, geralmente por bacias hidrográficas, que são as unidades territoriais básicas. A gestão dos recursos hídricos remete para três tipos de questões: as institucionais (organizações gestoras), legislativas (leis, títulos, domínio hídrico), as operativas (meios humanos, técnicos e financeiros) e as internacionais (ONU, UE) (Rodrigues, 2009a).

Resumidamente a gestão dos recursos hídricos implica:

- Garantir a satisfação das necessidades nas diversas utilizações do recurso (doméstica, industrial, agrícola, navegação, etc.);
- Garantir qualidade da água para os usos humanos e dos ecossistemas;
- Operacionalidade em águas transfronteiriças;
- Prevenção e acção em situações extremas (secas, cheias, acidentes [como derrames], etc.);
- Planeamento e monitorização adequados com uma abordagem territorialmente integrada e visando a preservação e o uso eficiente, na perspectiva de quantidade e qualidade;
- Fiscalização e monitorização;
- Sensibilização dos utilizadores para a valorização de um recurso tão importante.

(Rodrigues, 2009a; Romcy, 2009)

A gestão deverá ser indissociável do ordenamento do território e da integração social, porque são interdependentes e interactivos. Deve contemplar a definição do domínio hídrico público, a segurança da água e dos serviços de água, para permitir a segurança do território, da administração das actividades humanas e das relações entre Estados (Gleick, 1993; Rodrigues, 2009b).

Deve ser promovida a sustentabilidade dos recursos hídricos e todos nós devemos ter presente que, apesar de renovável e reutilizável, as formas de utilização da água e a poluição podem prejudicar, limitar ou inviabilizar a sua reutilização. Locais onde se chega a esse limite ou onde a gestão falha surgem grandes possibilidades de ocorrerem desentendimentos e mesmo conflitos.

1.1. OBJECTIVOS

Neste trabalho procura-se entender várias situações na gestão dos recursos hídricos no decurso da história. Procura-se ainda identificar as principais situações emergentes de conflitos pelos recursos hídricos nos nossos dias, as suas causas e consequências, bem como possíveis sequelas.

Reconhecendo as causas desses conflitos, propõem-se também medidas mitigadoras e reforça-se alguns dos bons exemplos de gestão.

1.2. METODOLOGIA

Numa preocupação do passado e do presente tenta-se, em situações reais, procurar formas de abordar e caracterizar os bons exemplos e os problemas com vista à mitigação e resolução das situações de conflito. Para entendimento dos conflitos deve-se identificar o problema e procurar uma solução para cada situação, bem como promover uma estratégia de gestão otimizada que concilie os usos e necessidades de todas as partes interessadas no processo e que elimine as situações de conflito.

Entre as medidas de mitigação de conflitos deve constar o aumento dos conhecimentos técnicos e científicos dos recursos, para promover decisões com conhecimento de causa e a confiança dos populares nos órgãos de gestão. Deve ainda estar incluída a partilha de informação e a participação pública para a visualização do(s) problema(s), para apresentação de soluções e para uma melhor aceitação e respeito das medidas implementadas por todos os envolventes, desde os políticos aos utilizadores.

2. SOCIOLOGIA E CARACTERIZAÇÃO DE CONFLITO

“Os conflitos existem desde o início da humanidade, fazendo parte do processo de evolução dos seres humanos, necessários para o desenvolvimento e crescimento de qualquer sistema familiar social, político e organizacional.”
(Nascimento, s/ data)

Em função da complexidade das questões pela disputa e posse da água, justifica-se a realização de uma análise sobre o que se entende por conflito em torno do uso da água. Assim, o substantivo conflito remete para uma relação de oposição entre indivíduos, grupos ou países, que surge por divergências de sentimentos, opiniões, ideias e/ou ideais, levando à perturbação na tomada de decisões e acções. Os intervenientes são integrados em cada grupo em termos de actuação individual ou colectiva e pela posição estratégica que assumem no campo da disputa pelo uso e posse da água. O conflito pode, pois, envolver disputas de utilização e apropriação do recurso hídrico dentro de um mesmo campo de actuação ou envolver modos distintos de apropriação, que em última instância pode levar à inviabilização da continuidade de uma ou mais actividades, de um ou mais sectores da sociedade.

(Carvalho *et al*, 1997; Lourenço *et al*, 1997; Calow, 1999; Carneiro, 2002;
Conca, 2006; Key, 2009; Nascimento, s/ data; *Wikipédia*)

A escassez natural dos recursos hídricos, bem como a apropriação indevida destes pode despoletar conflitos entre os agentes. Tendo várias dimensões (de locais a internacionais) e desenvolvendo-se a diferentes escalas, consoante as outras relações entre as partes (individuais ou colectivas) os conflitos podem levar ao estabelecimento de acordos diplomáticos ou chegar ao extremo de violência, nomeadamente na luta pela posse efectiva de rios ou nascentes de água.

O desalinhamento entre o indivíduo e o colectivo pode levar à ineficiência e ao mau uso dos recursos (Santos, 2008). Isto juntamente à degradação dos recursos hídricos mostra uma má/incorrecta gestão, que aumenta a escassez sem necessidade. (Romcy, 2009)

É possível, indivíduos e grupos lidarem com os conflitos de diversas maneiras. Vários tipos de conflitos podem ser ignorados ou abafados (Nascimento, s/data), mas não os conflitos por causa de um recurso tão importante como a água. Os conflitos por recursos vitais têm de ser encarados, caracterizados, enfrentados e resolvidos antes de atingirem dimensões desmesuradas e com perdas irreversíveis para o meio e para o Homem. Para a resolução dos conflitos, deve-se dispor de todos os meios possíveis de negociação de controvérsias, de medidas executadas com diplomacia, bons ofícios, arbitragem e conciliação, de tal forma que permita que os conflitos sejam transformados num elemento chave na evolução de uma sociedade ou organização.

3. CONFLITOS PELA POSSE E USO DA ÁGUA

Os recursos hídricos sempre foram necessários para o desenvolvimento, actividades e prosperidade do Homem. Desde servir para manter o funcionamento e equilíbrio corporal, a higiene e sanidade, até à navegação, transporte de mercadorias, desenvolvimento das artes piscícolas e dos sectores agrícola, industrial e de geração de energia, a água mostra-se indispensável.

3.1. O MUNDO EM CONFLITO PELA ÁGUA

A história mostra que as grandes civilizações estão ligadas a uma boa disponibilidade de água [Augusto, 2002; Tovar, 2003] com qualidade para consumo. Esta água salubre existe sobretudo nas massas de água interiores (rios, lagos, ...) e subterrâneas.

A água tem sido usada, em conflitos políticos à escala militar, como um alvo estratégico [Gleick, 2006]. Os sistemas de água doce têm vindo regularmente a ser alvos e ferramentas de guerra como aconteceu durante a guerra civil na Jugoslávia [actual Croácia] que, em 1993, viu a barragem Peruca ser destruída intencionalmente por forças sérvias. Também em 1993, numa guerra política, Saddam Hussein mandou envenenar e drenar as reservas de água dos muçulmanos xiitas para impedir a oposição ao seu governo [Gleick, 1993].

O Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI) são órgãos financeiros de poder supranacional e são activistas na ideologia de privatização do sector hídrico dos países. Estes órgãos são responsáveis e intermediários por muitos dos empréstimos bancários feitos a países e entre países [Malvezzi, 2005; Galeano, 2006; *Wikipédia*]. Aclamando ser benéfico para a modernização e para o desenvolvimento de muitos países, foi com relativa facilidade que estes órgãos levaram a que dezasseis países, entre eles, alguns dos mais pobres do mundo,

como Benim, Níger, Moçambique, Ruanda, Iémen, Tanzânia, Camarões, Honduras e Nicarágua, privatizassem as suas águas, sob pena de lhes serem negados novos empréstimos. (Galeano, 2006; Adam *et al*, 2009)

3.2. CONFLITOS NO PASSADO

As localizações das primeiras comunidades humanas sedentárias foram feitas, espontaneamente, em locais onde os recursos naturais eram abundantes e o acesso à água era fácil, situando-se principalmente perto de estuários e rios permanentes e muito produtivos, como se verifica com a localização de civilizações como os egípcios, sumérios, babilónicos, ... (Matos & Oliveira, 2000)

Com o passar do tempo, dado o crescimento demográfico e o desenvolvimento agrícola, essas populações viam as suas necessidades de água aumentarem.

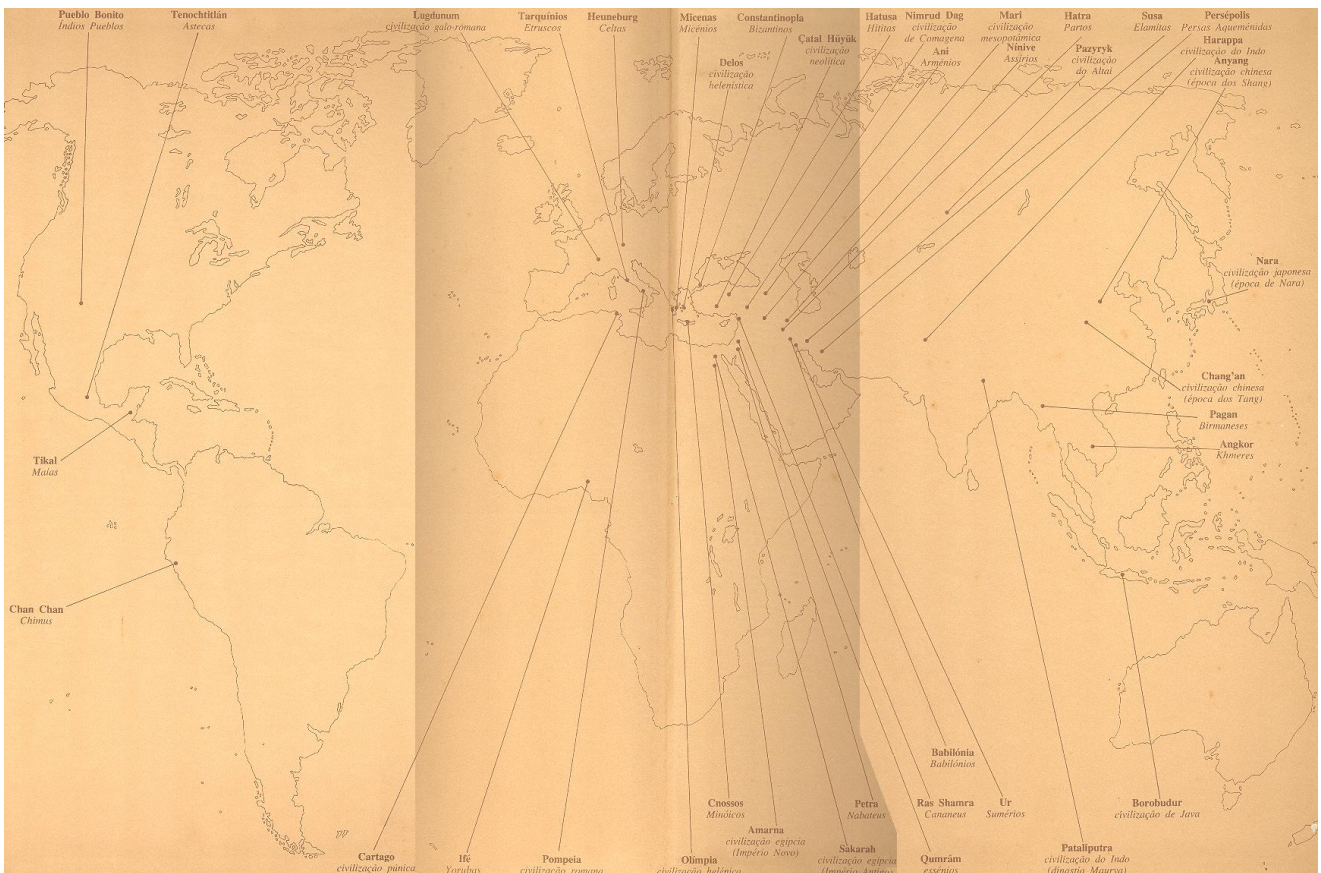


Figura 2 - Mapa-mundo com a localização de 40 grandes civilizações desaparecidas (SARL, 1981)

A falta quantitativa de água motivou, desde cedo, a construção de infra-estruturas de transporte e armazenamento. Por exemplo, os Astecas para manterem as suas imponentes cidades viram-se obrigados a construir condutas com mais de 5 km, para trazerem água de nascentes até à numerosa população que dela dependia. Por outro lado, a falta de água também motivou algumas situações de migração de populações. Os habitantes de zonas áridas, onde os recursos estavam limitados, foram para outros locais, onde ainda hoje os seus descendentes vivem (Matos & Oliveira, 2000).

Da mesma maneira, face à realidade vivida, a falta de água originou conflitos locais, como aconteceu em Almada nos séculos XIV e XV, quando a efectiva escassez de água, em anos menos pluviosos, atormentava a cidade com sede, originando enormes filas de gente amontoada perto dos locais por onde brotava um pequeno fio de água. Nestes aglomerados de gente, ocorriam frequentes cenas violentas que solicitavam a intervenção das autoridades. Um dos maiores conflitos conhecidos ocorreu em 1392 e, obrigou à intervenção do próprio Rei, que determinou o uso público da única fonte existente na localidade, cuja água tinha até então uso exclusivo pelo proprietário do terreno onde se situava a nascente. (Flores, 1994). No século XVI, foi proibido lançar aos rios “material com que o peixe se matasse”, considerando-se um castigo de “menor qualidade” tinha associada uma punição que passava por uma visita obrigatória a África (Rodrigues, 2009a).

Na maioria das situações, verificou-se a procura de recursos hídricos em sítios mais distantes e o respectivo transporte para satisfazer as necessidades, tornando as estruturas hidráulicas um factor muito importante na subsistência das populações. A dependência por essas estruturas e pela água em si levou, em

certas situações, ao declínio e mesmo extinção de civilizações, quer pela efectiva falta de água, domínio desse recurso por outro povo, quer pela sobreexploração e contaminação dos recursos disponíveis. Tanto a necessidade de infra-estruturas como a subjugação podem ser elucidadas com o povo Chimus, os chineses *Theous* e os povos no vale do Indo.

Os Chimus há milhares de anos, fizeram o seu reino modelado pela água nos vales áridos da actual costa do Perú. Não podendo contar com a água da chuva, dependiam de captações de água subterrânea e de uma rede de distribuição de água que sustentava uma população com mais de 40 000 habitantes, mantinha os vales agrícolas irrigados, permitindo uma agricultura altamente produtiva e auxiliou o desenvolvimento de avançadas técnicas de têxteis e minério. Com a enorme dependência da água por parte dos Chimus, os Incas dominam a população, apropriando-se do povo e das terras, depois de se terem apoderado das nascentes de água. (SARL, 1981; Matos & Oliveira, 2000)

Na Mesopotâmia o controlo dos rios para subjugar povos que habitavam a jusante destes data de 4000 a.C., representando um forte instrumento de poder (Santos, 2004). Na China durante a dinastia dos *Tcheous*, há cerca de 4000 anos, com vista a dominar os camponeses, foram feitas inúmeras estruturas hidráulicas para dominar a água do rio Amarelo (Matos & Oliveira, 2000).

Relativamente ao desenvolvimento agrícola para alimentar a população em crescimento no vale do Indo, em grandes cidades como *Harappa* e *Mohenjo-daro*, fundadas há mais de 4500 anos, são exemplo de dependência de agricultura irrigada que permitiu séculos de existência. Para alimentar as populações, enormes para a época, esses povos dominaram o rio, construindo diques e barragens de pedra. Actualmente, desses povos e cidades, das técnicas agrícolas

e comerciais pouco resta. (Matos & Oliveira, 2000) Nas ruínas destas civilizações não há indícios de violência, há sim sinais de deterioração e nota-se o empobrecimento da população, por exemplo com a diminuição do tamanho das casas, ou seja, contrariamente aos Chimus não houve violência nem apropriação por outro povo. As duas principais teorias para a queda dessas civilizações, que aconteceu por volta de 1600 a.C., relacionam-se com a disponibilidade de água. A hipótese mais apoiada remete para a mudança do regime das chuvas que terá levado à ruptura dos diques (*Wikipedia*[®]) que associado a inundações repetidas destruiu colheitas, campos, celeiros e abalou as fortes muralhas (SARL, 1981). Outra teoria passa pela falta de água. Pensa-se que, por volta de 2000 a.C., houve uma seca de trezentos anos que destruiu várias civilizações. Imagens de satélite mostram que na zona destas civilizações terá existido um rio que as suportava directamente. No entanto ainda não se confirmou se o desaparecimento do rio esteve ligado a essa seca... (*Wikipédia; Wikipedia*[®])

Em muitas civilizações antigas a gestão da água era algo empírica, mas há excelentes exemplos de gestão, tanto de quantidade como de qualidade. Apesar de terem desaparecido, os Astecas foram prósperos com e pela água. A gestão da água era importante, e a qualidade não era descurada como se comprova quando se verifica que eles fizeram duas condutas paralelas e alternavam o transporte de água entre elas, procedendo à limpeza da conduta que não estava em uso, mantendo-as sempre asseadas e próprias para a passagem de água potável (Matos & Oliveira, 2000). Ainda na América, mas mais no Norte, na actual zona dos estados de Arizona e do Novo México (nos Estados Unidos da América), surge a cultura anaázi, onde antigas populações de caçadores nómadas transformam-se em civilizações sedentárias, instalando-se nas margens do rio Chaco, perto de uma falésia, como provam as ruínas de *Pueblo Bonito* (SARL;

1981). A chave para a sua sobrevivência era a água. Esta provinha da chuva e de escorrências da falésia, sendo preciosamente guardada em cisternas e depois distribuída por pequenos canais na época seca, atendendo a uma gestão exemplar [Matos & Oliveira, 2000; NPS, 2010]. Em Roma, há cerca de 2000 anos, poluir a água era considerado um dos maiores crimes [Wallenstein, 2006].

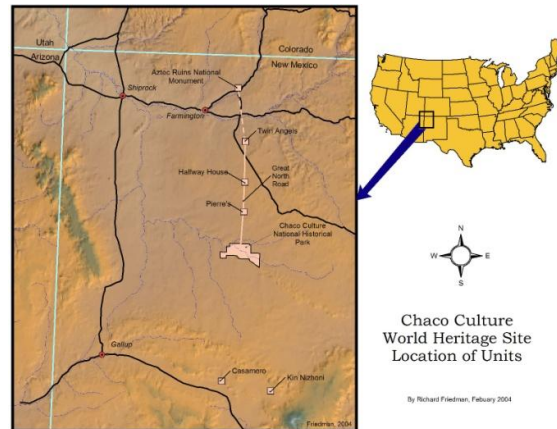


Figura 3 - Localização do actual Parque Histórico da Cultura Chaco
(Friedman, 2004)

3.3. CONFLITOS NA ACTUALIDADE

Apesar das dificuldades que muitas civilizações antigas sentiam em manterem as suas necessidades de água satisfeitas, algumas terem perdido tudo quando perderam o acesso à água e dos múltiplos conflitos gerados, nos nossos dias, os conflitos sociais em torno dos recursos hídricos tendem a aumentar em número e em dimensão. Apoiados por regimes políticos vigentes, nomeadamente com *deficit* democrático, surgem grandes conflitos por todo o Mundo, que são enfatizados e dados a conhecer pelas revoluções globais a que se assiste no domínio das comunicações – cada vez mais acessíveis, rápidas e abrangentes. [Garcia, 2004; Conca, 2006]

Nos dias de hoje, dos casos mais emblemáticos em que os conflitos têm emergido, e ao que parece sem uma resolução definitiva à vista, constam zonas como a bacia do rio Nilo, o vale do rio Indo e o Médio Oriente, mas também a bacia do Mar de Aral e a costa oriental do continente asiático. Na sua maioria são zonas áridas onde os recursos hídricos são por si escassos, mas também onde os ideais dos regimes vigentes e culturas antagónicas, não incluem partilha nem abertura com os países vizinhos afectos à partilha dos recursos hídricos. Algumas das regiões são zonas que estão em pressão, dado o exponencial desenvolvimento populacional e industrial que têm sofrido nos últimos anos, aumentando assim as necessidades directas e indirectas de água e também o número de disputas pelos recursos existentes.

Além destes locais, também no continente americano, o número de conflitos aumenta. Não só pela posse da água, mas por questões políticas, nomeadamente de exploração e privatização dos sectores ligados à exploração e abastecimento.

Seguidamente são referidos exemplos de conflitos, cujas marcas ainda se sentem e em muitos casos podem vir a agravar-se num futuro próximo, já que ainda estão por resolver.

3.3.1. EM ÁFRICA

No que respeita às últimas décadas em África nota-se que os países mais desenvolvidos construíram desenfreadamente estruturas hidráulicas, olhando somente para as suas próprias necessidades, sem qualquer planeamento conjunto com os outros países, nem respeito pelo meio ambiente. Surgem pois muitos conflitos neste continente, principalmente na zona nordeste, pela posse de água doce.

A. Rio Nilo: A bacia do Rio Nilo abrange nove países, mas apenas dois têm acordos. A tensão pelo uso da água na região e as ameaças de conflitos armados são constantes.

O rio Nilo nasce na região central de África, no lago Vitória, e atravessa o nordeste do continente. Desde sempre, este rio assumiu uma grande importância para combater a forte aridez desta zona do Mundo, permitindo proporcionar melhores condições de vida às populações que habitavam nas suas proximidades. A bacia do Nilo abrange nove países (Egipto, Sudão, Etiópia, Quênia, Ruanda, Burundi, Uganda, Tanzânia e República Democrática do Congo), que têm entre si divergências sociais e culturais, que a aliar à pobreza extrema da maioria, desencadeia uma série de problemas entre as nações.

Apesar de ser uma zona muito árida, as múltiplas inundações que atingem os vales envolventes ao rio Nilo, na altura das chuvas, transforma-os em imensos lagos que fornecem nutrientes e matéria orgânica aos solos, fertilizando-os permitindo assim o cultivo de cereais, para consumo e para armazenar para os períodos secos. Antigamente acreditava-se que tanto a dimensão exagerada das cheias que traziam desgraça às populações, como a carência de água por falta de inundações e associada à não fertilização das terras, eram vistas como pragas dos deuses (Rose-Marie & Hagen, 2006). A primeira intervenção hidráulica no rio Nilo, de que se tem conhecimento, data da VII dinastia Egípcia (dinastia que durou de 2175 a 2165 a.C.), e consistiu num desvio no curso do rio com o objectivo de regularizar os caudais do Nilo, evitando cheias e permitindo ter água por mais tempo, com diminuição do período seco. Os vales, como zonas mais férteis, contribuíram para um maior desenvolvimento agrícola, o que explica que o Egipto e o Sudão tenham tido um desenvolvimento mais precoce e, por isso, contem hoje com uma população numericamente superior à dos outros países. Este desenvolvimento trouxe maiores necessidades de água e alimentos, obrigando à

construção de barragens e sistemas de transporte para possibilitarem a irrigação de áreas anteriormente desérticas e despovoadas.

Em 1929, o Sudão e o Egípto assinaram um acordo denominado por “*Nile Waters Agreement*”, que limitava os direitos ao Sudão, excluía os direitos ribeirinhos aos restantes países, garantindo fundamentalmente a água do rio Nilo para o Egípto. Em 1950, o Egípto lançou, no planeamento dos recursos hídricos, o projecto da barragem de Assuã, aspirando recolher todo o escoamento anual das águas permitindo controlar o caudal do rio e a utilização da água do Nilo para o abastecimento, a irrigação, sobretudo dos campos de algodão, milho, trigo e arroz [culturas altamente dependentes de água] e para produção de energia hidroeléctrica. Para implementar o projecto, o Egípto precisava do reconhecimento e financiamento internacional para a construção da barragem, bem como de tecnologia para a sua operação. O BIRD – Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento, para se tornar um dos financiadores do projecto exigiu que o Egípto atribuísse uma compensação ao Sudão, para a população que teria de ser deslocada devido ao projecto. Para além dos interesses do Egípto, a independência do Sudão em 1956 trouxe uma nova visão dos sudaneses à realidade e às suas necessidades, o que levou a que o Sudão também contestasse o acordo feito em 1929.

Assim, com base no anterior acordo e com motivação de ambas as partes, em 1959 foi negociado e assinado o “*Agreement for the Full Utilization of the Nile Waters*”. Este acordo resolveu algumas questões relativamente à água do Nilo, abrindo uma porta para o Egípto e o Sudão adquirirem novos direitos aos recursos hídricos do Nilo e para a plena utilização das águas através do desenvolvimento da barragem de Assuã, apesar do enorme impacto sobre a sociedade e os ecossistemas da bacia hidrográfica. Mas o acordo não

contemplou os países a montante, cujas necessidades futuras poderão vir a influenciar o caudal que chega ao Sudão e ao Egípto.

Ao mesmo tempo o Egípto investia em ambiciosos programas de irrigação, para ampliar a sua produção agrícola, os outros países começaram a ver-se privados do uso dos seus próprios recursos, condenando o Egípto pelo consumo excessivo de água. Os etíopes, inclusive, responderam que as acusações feitas eram válidas, uma vez que afinal 90% de água que chega ao Egípto provem de outros países e só o Egípto consome cerca de dois terços do volume escoado pelo rio. Assim a Etiópia, cada vez mais preocupada com o recurso estratégico e vital que é a água, reivindicou ter acesso a mais água, acusando o Egípto de usar as reservas de petróleo, gás natural, ferro, fosfato e potássio, bem como o seu maior desenvolvimento industrial para bloquear a ajuda internacional aos projectos de irrigação etíopes (Lima, 2006), exigindo uma mudança de políticas por parte do Egípto. Os etíopes construíram uma série de pequenas obras para conter o fluxo das águas que antes corriam livres para o Egípto. Em resposta, o Egípto considerou que as mudanças exigidas pela Etiópia eram uma declaração de Guerra, como ficou demonstrado em 1979 pelo presidente egípcio, Anwar Sadat ao assumir que o único motivo que colocaria o Egípto em guerra seria a água (Gleick, 1993). Nos anos 90, o ministro Boutros-Ghali (que entretanto chegou a secretário das Nações Unidas) referiu que “a próxima guerra na nossa região será sobre as águas do Nilo, não sobre políticas” (Gleick, 1993). Esta forte tensão entre montante e jusante a somar à posição do Egípto em não se fazer rogado no uso da força militar, caso haja uma interrupção no fluxo de água, mostra a dependência e dificuldade do Egípto em prosseguir o seu desenvolvimento. Esta posição reflecte, hoje em dia, a extrema importância do Nilo para os Egípcios.

(Gleick, 1993; Capozoli, 2000; Lima, 2006; Rose-Marie & Hagen, 2006;

Maavak, 2007; Mekonnen, s/data *Wikipédia, Wikipédia*®)

B. Sudão: Vive assolado por secas e preocupantes disputas internas pela água.

O Sudão, nos últimos anos, surgiu mais apagado nos conflitos entre o Egípto e a Etiópia, que se ameaçam constantemente, uma vez que internamente o Sudão, cada vez mais fatigado por secas, vê o número de conflitos étnicos entre pastores nómadas e camponeses crescer pela disputa de água, desencadeando a existência de massacres, onde se inclui a crise humanitária no *Darfur*. A guerra civil, que assola a região, inclui vários casos de atentados contra as pessoas e os recursos hídricos. Por exemplo, em 2004, na região do *Darfur* poços de abastecimento foram contaminadas como parte da estratégia de rejeição às populações deslocadas (Gleick 2006).

[Gleick, 1993; Gleick 2006; Rossi, 2007; Save Darfur, s/ data; *Wikipédia, Wikipédia*®]

C. Somália: A guerra civil na Somália tem a falta de água como base.

No “corno de África”, a realidade da Somália não é diferente da do Sudão, já que a guerra civil na Somália que persistiu durante anos e que ainda hoje afecta o país, desde cedo foi alimentada com lutas territoriais pelas nascentes de água.

[Lima, 2006; *Wikipédia*]

D. Etiópia: O governo etíope pretende vender electricidade ao estrangeiro sem olhar para as necessidades de água dos seus povos.

O rio Omo tem o seu curso inteiramente na Etiópia. Pelo menos oito comunidades indígenas distintas são suportadas pelo ciclo de cheias do rio e

dependem das águas do Omo e dos aluviões para manter o estilo de vida que perdura há séculos.

Os conflitos nesta região surgiram com a ameaça da construção da barragem Gibe III para gerar electricidade, para consumo próprio e para exportar. O projecto mostrava uma forte negligência pelo governo etíope das comunidades indígenas, colocando em risco a vida de meio milhão de pessoas que viviam ao longo do Omo, já que visava diminuir a qualidade de vida, criando fome, empobrecendo a saúde e levando à dependência de ajuda alimentar, causando pois conflitos de recursos e um desenrolar geral da estrutura social da região. Além disso, o projecto irá devastar os ecossistemas e a cultura do Vale do Baixo Omo e do Lago Turkana (onde o rio desagua), ambos reconhecidos pela UNESCO como património mundial. Mesmo assim, com financiamento da União Europeia o projecto avançou em 2006.

“A maior parte das pessoas afectadas sabe muito pouco do projecto. O Governo costuma reprimir todos os que não pensam como ele e por isso os habitantes da bacia do rio Omo não têm qualquer hipótese, mesmo que se sintam lesados, de manifestar as suas opiniões” (Heitor, 2010).

(Adam *et al*, 2009; Heitor, 2010; *Wikipédia*)

E. Lago Chade: A gestão de vários países condena o Lago Chade.

O lago Chade, já foi o segundo maior lago africano partilhado por Níger, Nigéria, Chade e Camarões. A água doce do lago dava à região um grande valor de biodiversidade, mas também económico, dada a sua capacidade produtiva. A área do lago sempre oscilou entre estações do ano e entre anos, mas ao longo das últimas quatro décadas a população aumentou para o dobro, a área irrigada para o quádruplo e os desvios de água pelos diversos países, para a satisfação das

suas necessidades levaram a uma diminuição drástica da quantidade de água [Figura 4], de tal forma que o grande lago dos anos 60 com uma área superior a 26 000 km², tem hoje uma área inferior a 1 500 km².

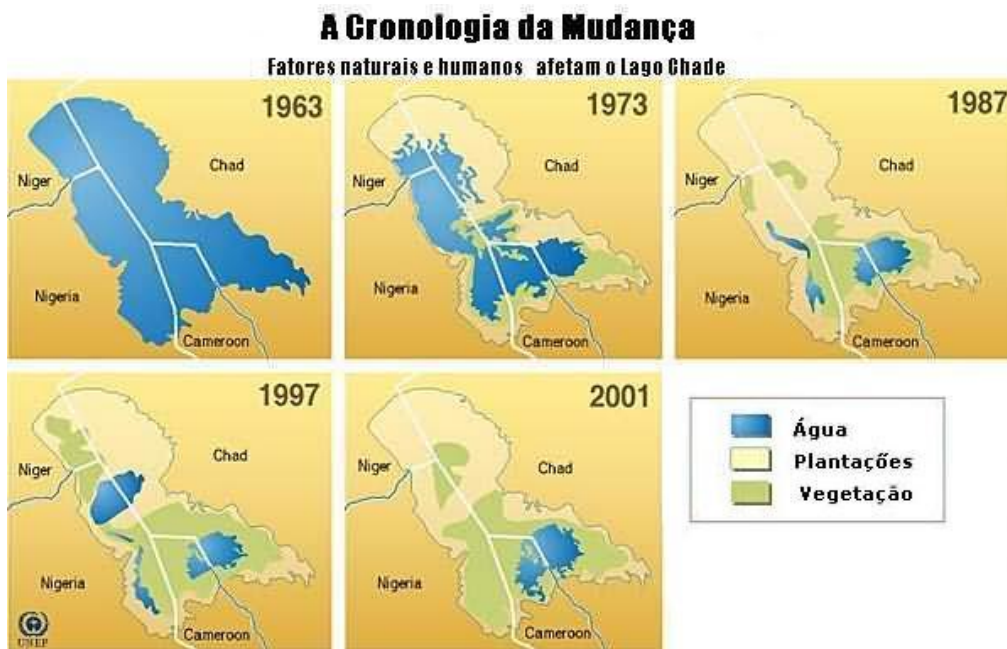


Figura 4 - Evolução do Lago Chade ao longo de quatro décadas

(Office National des Postes et Telecommunications, 2006)

As terras húmidas e altamente produtivas minguaram, a navegação e pesca estão cada vez mais reduzidas e a salinidade que tem aumentado levou ao desaparecimento de muitas espécies animais e vegetais, com posterior crescimento da erosão. A própria falta de água potável tem-se tornado um problema na manutenção da saúde das cerca de 20 milhões de pessoas (Adam *et al*, 2009) que dele dependem.

Em Março de 2008, surgiram vários protestos por parte dos vendedores de água nigerianos contra o aumento de mais de 14% nos preços da água (Yakubu, 2008).

(Yakubu, 2008; Adam *et al*, 2009; Wikipédia)

F. Zâmbia e o Zimbabwe: Barragem no rio Zambeze deixa população residente sem benefícios e origina desentendimentos entre os dois países gestores.

O projecto da barragem de Kariba, no rio Zambeze, foi financiado pelo Banco Mundial e tinha como principais objectivos fornecer electricidade às minas de cobre na actual Zâmbia e impulsionar o desenvolvimento industrial na zona perto de Harare, capital do Zimbabwe.

Com a conclusão da barragem, em 1959, as terras férteis foram inundadas, os recursos pesqueiros a jusante das grandes barragens diminuíram drasticamente e as dezenas de milhares de pessoas deslocadas dos vales do rio, para zonas mais áridas, não tiveram qualquer apoio e ficaram sem acesso à água. Hoje ao longo do rio Zambeze as pessoas não têm quaisquer direitos sobre a electricidade produzida, nem sobre a água do reservatório, continuando a viver sem quaisquer apoios e sem nunca terem sido compensadas pelas perdas dos seus antepassados. Além disso, a independência dos dois países e a idade da barragem trás consigo problemas manutenção da estrutura e de gestão face às diferentes necessidades dos dois lados.

(Adam *et al*, 2009; *Wikipédia*; *Wikipedia*[®])

3.3.2. NA ÁSIA

No Médio Oriente e nas zonas do centro e sul da Ásia a água é um recurso escasso cuja importância tem aumentado para o desenvolvimento económico e agrícola. Assim no continente asiático os conflitos pela água surgem em várias frentes. A competição por vários utilizadores aumenta a necessidade de compromissos políticos no sector da água, mas também aumenta a possibilidade de existirem conflitos violentos. (Gleick, 1993)

A. Sri Lanka: A barragem de Mavil Aru serve para marcar posição.

A guerra civil do Sri Lanka começou em 1983, quando a organização armada separatista "Tigres da Libertação de *Tamil Eelam*" (TLLE), também conhecidos como "Tigres do Tamil", quis tornar o nordeste da ilha um estado independente.

Em 2006, os *Tigres do Tamil* controlaram a barragem de *Mavil Aru* e cortaram o abastecimento de água a cerca de 50.000 pessoas (Lima, 2006). Há quem apoie a ideia de que o controle pela barragem foi uma maneira de distrair as tropas do governo para os *Tigres do Tamil* prepararem uma ofensiva à cidade de *Muttur*, que foi dominada nessa altura. Há discussões sobre quem reabriu a barragem, se foi pacificamente ou após forte confronto armado, o certo é que já com o abastecimento repostos o governo lançou ofensivas adicionais para afastar as tropas dos Tigres do reservatório, que se mostrou assumidamente como um ponto estratégico.

(Gleick, 2006; Lima, 2006; Gleick, 2009; *Wikipédia, Wikipédia*[®])

B. Médio Oriente

Apesar do Médio Oriente ser uma região extremamente árida, tem recursos hídricos que suscitaram a fixação de povos desde os tempos anteriores aos egípcios. Há séculos que as povoações habitam os vales dos rios Eufrates, Tigre e Jordão (sendo este último, considerado uma pequena bacia (Gleick, 1993). Nesta região, os conflitos pela água foram surgindo localmente, conforme as secas naturais iam chegando e consoante os aumentos das necessidades para o consumo humano directo e para o consumo da extensa agricultura que sustentava os povos. Hoje, para além do grande aumento das necessidades directas e indirectas das várias populações e da aridez típica da região, o controle sobre a água faz parte de uma estratégia militar. Os conflitos desenvolvem-se

internacionalmente, já que os principais rios atravessam fronteiras de dois ou mais países, que têm entre si conflitos ideológicos, religiosos e geográficos, o que não facilita a diplomacia entre eles, comprometendo assim a gestão dos principais recursos hídricos existentes (Gleick, 1993).

(Gleick, 1993; Antunes & Costa, 2003; Rodrigues, 2009a; *Wikipédia*)

B.1. Israel, Síria, Jordânia e Palestina: conflitos constantes pela posse e domínio das águas

Desde 1948, data de instituição de Israel, que a região da bacia do rio Jordão é palco de conflitos entre países antagónicos como a Jordânia, a Síria, Israel e o Líbano, cujas relações políticas e militares não são fáceis (Gleick, 1993). Sem fontes de água alternativas, uma vez que Israel, a Jordânia e a zona da Palestina dependem das águas do rio Jordão (tanto superficialmente como para a alimentação das águas subterrâneas), os conflitos sobre as zonas ribeirinhas, pela distribuição e privação de água do rio estão sempre em voga na região.

Nos anos 50, Israel decidiu construir um aqueduto para dar água ao sul do país, levando a confrontos com os sírios em zonas desmilitarizadas. Nos anos 60, a Síria respondeu com uma tentativa de desviar a água do rio Jordão, que ia para Israel. Esta acção conduziu a um conflito armado, onde os israelitas levaram a cabo uma série de ataques aéreos para destruírem as infra-estruturas que desviavam a água. Este factor motivou a guerra israelo-árabe de 1967 (Gleick, 1993), e o então primeiro-ministro israelita Levi Eshkol afirmou que “a água é uma questão de vida para Israel” (Gleick, 1993) e por isso “Israel actuará para assegurar que a água continua a fluir” (Gleick, 1993). O sucesso israelita nesta guerra deu-lhe o controlo de todas as cabeceiras de água do Jordão, bem como da água subterrânea da margem ocidental. Anos depois, Ariel Sharon previu que

em 2002 a guerra pela posse e desvio das águas do rio despontasse novamente (Lima, 2006).

Após a guerra de 67, e até aos dias de hoje, o controlo por parte de Israel das fontes de água para o seu país (Gleick, 1993). Esse controlo permitiu Israel privar a Jordânia e a zona da palestina de uma valiosa parte da água do Jordão e, aumentar a disponibilidade de água onde as necessidades israelitas de água aumentaram, como a Faixa de Gaza e *West Bank*, originando ai focos de conflitos constantes (Lima, 2006). Em 2001, Palestinos destruíram o sistema de condutas de água de *West Bank*, como retaliação do ataque israelita a uma cisterna de água e pelo bloqueio ao acesso da água do rio Jordão (Gleick, 2006). Para além disso, a Palestina acusou recentemente Israel de ter bombas sofisticadas permitindo-lhe usurpar a água subterrânea (Lima, 2006; Adam *et al*, 2009). Em troca, Israel acusou os palestinos de roubarem água das condutas e de terem feito milhares de poços ilegais (Lima, 2006).

(Gleick, 1993; Gleick 2006; Lima, 2006; Adam *et al*, 2009; Rodrigues, 2009a; Fundação Victor Civita, 2010c; *Wikipedia*[®])



Figura 5 - Bacia do Rio Jordão

(Fundação Victor Civita, 2010c)

B.2. Turquia, Síria e Iraque: Disputam o direito à água dos rios Eufrates e Tigre.

Há mais de 10000 anos, as terras aluviais entre o rio Tigre e o rio Eufrates eram famosas pela sua fertilidade, circundadas por um ambiente austero e desértico. Berço de civilizações como os babilónios e os sumérios, a água desses rios chegava em abundância das distantes montanhas, levando ao desenvolvimento das técnicas agrícolas (no que respeita o melhoramento dos sistemas de drenagem e na construção de uma rede de canais de irrigação que duraram séculos), contribuindo para sustentarem e desenvolverem várias culturas, muito avançadas.

Hoje em dia, o rio Tigre e o rio Eufrates são dois rios lendários, que atravessam a Turquia, a Síria e o Iraque, fazendo parte das maiores disputas pela água de sempre. Os três países têm vindo a aumentar as suas necessidades de água para beber, para irrigar e para o sector industrial. Com o desenvolvimento tecnológico e uma gestão “cada um por si” dos seus recursos hídricos, cada país fez as suas obras hidráulicas. Em 1974, o Iraque viu reduzido o caudal do rio Eufrates o que levou à mobilização do seu exército e ameaçou rebentar com a barragem *Tabqa* (também denominada por *Al-Thawra*) na Síria (Maavak, 2007). No ano seguinte, os dois países chegaram a acordo e a Síria aumentou o fluxo que passava na represa, cujo principal objectivo era a geração de energia hidroeléctrica.

O rio Eufrates é formado por dois afluentes da Turquia e, só no país onde “nasce”, tem 22 barragens e 19 centrais de energia, contempladas pelo ambicioso projecto turco da Anatólia, cujo objectivo seria regar 2 milhões de hectares de terras, mas também revelou-se útil como parte estratégica militar para enfraquecer o apoio social no terreno para a guerrilha do PKK. A grande retenção de água que o projecto contemplava, fez com que fosse construída uma grande barragem na Síria, que se queixava que a Turquia já lhe retinha muita

água. Por seu lado, a Turquia continuou com o projecto, dizendo que tinha o direito a ter acesso a mais água uma vez que 90% da água do Eufrates são fornecidas pelo país (Lima, 2006). Em 1990, de forma a testar a sua maior barragem: a barragem de *Atatürk*, a Turquia interrompeu o curso do rio durante 3 semanas, privando a Síria e o Iraque de água. No fim do projecto prevê-se uma diminuição do caudal do Eufrates de 40% para a Síria e de 80% para o Iraque. Além dessa redução, os oficiais sírios e iraquianos temem que o poder que a Turquia tem sobre a água do rio Eufrates lhe traga vantagens políticas, como já aconteceu em meados dos anos 90, quando a Turquia ameaçou restringir a água à Síria, forçando-a a retirar apoio aos rebeldes Curdos que estavam e actuavam na Turquia.

Em 2009, o Iraque convocou uma reunião de emergência com a Turquia e a Síria, para reclamar que a água que chegava ao país era menos de um quarto do que a necessária para manter a agricultura iraquiana. Receoso que a água se esgotasse antes de chegar ao país, o Iraque declarou que assinava o tratado económico proposto pela Turquia se esta limitasse a exploração dos rios. No entanto, a Turquia não deu sinal de querer comprometer-se no âmbito dos recursos hídricos, chegando mesmo a anunciar, em Julho do mesmo ano, uma nova represa, desta vez no rio Tigre. A tensão na região é grande, e os conflitos e disputas mantêm-se. Às construções de represas e desvios da água dos rios para a irrigação, juntam-se os efeitos das mudanças climáticas, que fazem com que cientistas temam que a actual seca na região tende a tornar-se cada vez mais intensa até se tornar permanente, transformando o que é solo relativamente fértil em deserto.

(Gleick, 1993; C.T., 2000; Gleick, 2006; Lima, 2006; Maavak, 2007; Adam *et al*, 2009; Hernandez, 2009; Iraq State Company, s/ data; *Wikipédia, Wikipédia*[®])

B.3. Guerra do Golfo Pérsico: sistemas de águas são alvos de guerra. Na mesa das Nações Unidas surge uma possível solução, que contraria os princípios da própria organização!

Em 1990, motivado pelo desejo de controlar os vastos e valiosos campos de petróleo no Kuwait, o Iraque, a mando do presidente Saddam Hussein, despoletou a guerra do Golfo Pérsico. Durante esta guerra, pontos fundamentais relativos à água foram atingidos em ambos os países, nomeadamente barragens, centrais de dessalinização de água e sistemas de transporte de água. Quase dois anos depois, na capital do Iraque ainda se sentiam os problemas da inexistência dos sistemas de abastecimento e sanitário, que foram propositadamente destruídos.

Este conflito trouxe ainda outra visão internacional. A poucos dias do início da guerra foi discutida, na mesa das Nações Unidas, a possibilidade de responder ao ataque do Iraque com o corte do fluxo do rio Eufrates, usando as barragens turcas. Esta medida de estratégia político-militar não avançou, mas deixa claro o verosímil receio que a Síria tinha demonstrado e prova que a água é realmente uma arma de subjugação poderosa.

(Gleick, 1993; Gleick 2006; Rossi, 2007; *Wikipédia*)

C. Mar de Aral: O elo de ligação entre desenvolvimento, mudanças políticas e conflitos torna a decisão nacional, hoje, um problema internacional.

Durante muitos séculos, as povoações que viviam na área envolvente ao Mar de Aral eram, maioritariamente, nómadas e criavam sobretudo gado. A agricultura fazia-se perto dos rios, mas era escassa, dadas as condições ambientais desfavoráveis. Nos séculos XVIII e XIX, com a conquista czarista, a população fixou-se em comunidades, passando a agricultura a ganhar expressão.

No final do século XIX, com introdução de novas tecnologias de irrigação o cultivo de algodão aumentou.

A partir dos anos 20 os bolcheviques, da então União Soviética, alteraram a sua posição de importadores para auto-suficientes e exportadores de trigo, arroz e sobretudo de algodão, ampliando ainda mais o interesse pela irrigação nos territórios áridos e desérticos da Ásia central. Nos finais dos anos 30, sob o comando de Estaline, o ministro soviético da água deu início a um projecto maciço de desvio de água para irrigação das estepes onde seriam instaladas as tão desejadas culturas. Entre as águas desviadas, contou-se com as águas dos rios Amu Darya e Syr Darya, principais origens de água do Mar de Aral. Os terrenos tornaram-se produtivos e, em 1960, o Mar de Aral ainda era a 4ª maior massa de água interior do Mundo, mas nos finais dos anos 70, nenhuma água do Syr Darya chegava ao Mar de Aral e o Amu Darya fornecia um volume quase irrisório, que decrescia constantemente. Isto comprometeu severamente o equilíbrio do Mar de Aral e da sociedade envolvente. O projecto levou a enormes perdas de água já que as barragens foram executadas precipitadamente, os canais foram escavados na areia (sem colocação de condutas, nem cimentação dos leitos), os sistemas de irrigação foram mal construídos e a sua conservação não foi a melhor, mostrando que a gestão despreocupada em termos de preservação dos recursos hídricos pode levar à destruição da economia, saúde e o equilíbrio ecológico de uma bacia inteira, afectando milhões de pessoas.

A expansão de terras ocupadas com monoculturas, que não parou até aos anos 70, levou à destruição das tradições culturais indígenas. Em conflitos pelas suas terras e costumes, um milhão de cazaques foram mortos e muitos outros obrigados a refugiarem-se em países a sul do Cazaquistão.

Com a divisão da URSS, a bacia do Aral passou a abranger não um, mas cinco países da ex-república soviética: Cazaquistão, Quirguistão, Tajiquistão, Turquemenistão e Uzbequistão. Os conflitos sobre as reservas de água dispararam. Na tentativa de resolver os problemas crescentes da falta de água, desertificação, degradação ambiental e respectivos conflitos, em 1991 foi estabelecido um acordo entre os cinco países afectos à bacia do Aral, com a aplicação do princípio da equidade na exploração dos recursos comuns. Ainda assim, o desastre ambiental no Mar de Aral não está de todo corrigido. A quantidade de água desviada foi tal, que o Mar conta agora com menos 40% da superfície e apenas dois terços do seu volume inicial, deixando em terra antigos navios a serem lentamente corroídos pelo sal. Para além destes efeitos, 90% das terras húmidas que envolviam o Mar e que tinham uma alta fertilidade secaram.

Estas mudanças trouxeram destruição para toda a região. A paralisação do sector das pescas, por exemplo, conduziu ao aumento desenfreado de desemprego e ao aparecimento de desajustes sociais e de infra-estruturas, como o antigo porto pesqueiro de *Muynak* situado hoje a 50 quilómetros de distância das águas do Mar. Além disso, a descida das águas expôs o fundo do Mar, antes confinado, expondo vários poluentes nele contidos e armazenados durante anos de navegação. Nesse deserto parcial, de sal e poluentes, formam-se poeiras tóxicas, que ao serem arrastadas pelo vento contaminam terras e águas, resultando num assustador aumento de casos de doenças do aparelho respiratório e “obrigando” os agricultores a compensarem a produção enfraquecida com a adição de pesticidas e fertilizantes na terra, envenenando o meio ainda mais. Sendo uma bacia sem drenagem para o exterior, os insecticidas e herbicidas, indispensáveis pela monocultura de algodão, pulverizados nos campos são lixiviados para o solo e água, alcançando concentrações perigosas. As regiões afectadas com falta de água potável, privação de saneamento básico,

carência de cuidados de saúde e níveis crescentes de toxinas no ar e de químicos na água, vêm aumentando os casos de morte infantil (Adam *et al*, 2009). Além dos químicos, a água utilizada para consumo humano contém uma quantidade de sal quatro vezes superior à norma da Organização Mundial de Saúde, o que está directamente relacionado com o crescente aumento das doenças renais. Também o clima foi afectado, observando-se que nas últimas quatro décadas os verões tornaram-se mais quentes e mais curtos e os invernos mais frios, obrigando as populações a adaptarem-se a estas drásticas alterações.



Figura 6 - Dimensão do Mar de Aral na década de 50 e actualmente e a abrangência dos rios Syr Darya e Amu Darya

(Fundação Victor Civita, 2010c)

As expectativas para o futuro não são as melhores já que se prevê o desaparecimento do Mar até 2025, dando lugar a um deserto total de areia tóxica com antigos barcos pesqueiros. Estima-se que esse desaparecimento lançará na atmosfera 15 mil milhões de toneladas de sal e levará a região a uma profunda crise sanitária, já instalada ao ponto da investigadora soviética E.

Paronina relatar que: “Tudo isto (crise sanitária) é o preço excessivo pago com a saúde da população para se ter auto-suficiência em algodão” (Kumar, 2002).

(Gleick, 1993; Capozoli, 2000; Kumar, 2002; Adam *et al*, 2009; CONFAGRI, 2009; Fundação Victor Civita, 2010c)

D. Na Índia

A Índia é um bom exemplo do mau cumprimento dos tratados que abrangem os recursos hídricos. Existem centenas de tratados internacionais que englobam a partilha dos recursos hídricos. Da navegação à qualidade da água, todos os direitos são discutidos, de forma a evitar conflitos. Consoante as condições naturais vão mudando e há alterações de necessidades, assim os tratados mudam (pelo menos devem ir mudando), ajustando-se às novas realidades, como o que aconteceu com o Acordo do Nilo em 1959.

A Índia é um país que para além de considerar que os dados dos recursos hídricos são segredos estatais (Gleick, 1993), tem um certo dom para confusões com os seus vizinhos.



Figura 7 - Principais rios da Índia

(Disponível em: <http://en.academic.ru/dic.nsf/enwiki/30683>)

D.1. Índia e Paquistão: Violação do tratado Indus Water Treaty

Os seis principais rios da bacia do rio Indo correm do Tibete para a Índia e Paquistão. Em 1960, a Índia e o Paquistão, com o intermédio do Banco Mundial, assinaram o *Indus Water Treaty*, tratado que reconheceu à Índia o controlo e usufruto sobre três dos rios (Ravi, Beas, Sutlej) e ao Paquistão os outros três rios mais a ocidente (Indo, Jhelum e Chenab).

Durante o século XX, a Índia e o Paquistão tiveram três guerras pela posse dos territórios de Caxemira, mantendo ainda hoje um contencioso internacional. Pelas terras disputadas e com a respectiva ocupação indiana de uma parte delas, a Índia teve acesso aos rios e usufruiu da sua água quebrando o tratado. Em 2004, com o fecho das comportas da barragem Baglihar, no rio Chenab, o Paquistão ficou sobressaltado acusando a Índia de ter enchido a albufeira em menos tempo do que o previsto (10 dias, em vez de 60 a 70), causando falta de água e afectando directamente a agricultura paquistanesa. Em 2005, a Índia apresentou uma proposta para a construção de uma barragem no rio Indo, ao que o Paquistão pediu uma intervenção do Banco Mundial. A construção da barragem no Indo era vista como agravante a falta de água logo motivo para conflitos como os que foram sentidos em 2001. Em 2001 face a uma seca, a distribuição de água do Indo entre as províncias paquistanesas de *Punjab* e *Sind* levou ao surgimento de conflitos étnicos, que resultaram em um morto, doze feridos graves e trinta pessoas presas (Gleick, 2006). Por avaliação de um observador neutro, nomeado pelo Banco Mundial, em 2007, a Índia aceitou reduzir a altura da barragem em um metro e meio, mas muitos dos pedidos do Paquistão relativamente a outras queixas contra a barragem foram rejeitados, o que não agradou aos paquistaneses. Ainda assim no início de 2008, o comissário Jamaat Ali Shah, afirmou que os projectos de água indianos empreendidos, até então, não infringiam as disposições do tratado. Ainda nesse mesmo ano, o Paquistão

acusou a Índia de violar o tratado feito, por esta querer construir a barragem *Wullar* no rio Jhelum (Lima, 2006). O Paquistão acusou que a barragem iria dar à Índia o controle do caudal do Jhelum, privando-o da água desse rio, ao que Índia respondeu que precisava da barragem para transporte. Em 2009, e com motivos fortemente ligados à disputa pelas águas doces, surgiram ameaças de ataques nucleares por parte do Paquistão, que foram desvalorizados pelas autoridades paquistanesas e atribuídos a uma série de fanáticos, entre eles separatistas de Caxemira. Ainda assim, o governo paquistanês prometeu levar a cabo a implementação de um sistema de irrigação por gotejamento em todo o Paquistão para evitar o desperdício de água e obter melhor rendimento das culturas, e prevenindo-se da falta de água que os mega-projectos indianos causaram.

Em 2010, membros da Índia e Paquistão, da Comissão permanente do *Indus Water Treaty* reuniram-se para manter conversações sobre uma série de questões relacionadas com a água da bacia do Indo. O Paquistão levantou novamente a questão do desrespeito do Tratado, desta vez com o projecto hidroeléctrico de *Kishenganga* na região de Caxemira.

A água está a tornar-se um grande ponto de discórdia e até numa nova forma de fundamentalismo hiperactivo e excessivamente entusiasta de fanáticos e políticas, de ambas as partes.

A falta de resolução dos problemas e a continuação da construção desenfreada de infra-estruturas no rio Indo e nos seus afluentes, levou à diminuição do delta em mais de 80% e à intrusão salina, contaminando a água potável e matando fauna e flora, o que tem prejudicado seriamente a vida de centenas de milhares de pessoas (Adam *et al*, 2009).

(Gleick, 1993; Gleick, 2006; Lima, 2006; Editors, 2008; Adam *et al*, 2009;

Desh, 2009; Gleick, 2009; *Wikipédia*, *Wikipédia*[®])

D.2. Índia e Bangladesh: Disputam águas do Ganges.

Nos anos 70, a Índia levou a cabo a construção da barragem de *Farakka*. Completa em 1974, a barragem desviou muita água do rio Ganges. O Bangladesh acusou a Índia de ter contrariado velhos pactos entre os dois países (Lima, 2006), queixando-se de que a Índia lhe roubava muita água, não garantia um caudal mínimo, aclamou o perigo de intrusão salina e receava que em anos secos a situação piorasse. Em 1991, num acordo bilateral a Índia e o Nepal acordaram concretizar o projecto hidroeléctrico, de irrigação e controlo de cheias, pendente há anos. A execução do projecto alteraria o regime de caudais do rio Ganges e afectaria o Bangladesh. Este não foi tido nem achado no acordo e alegou, não só, de lhe estarem a ser recusados os direitos de equidades face aos benefícios do Ganges, como do acordo não ter em conta possíveis prejuízos que o projecto lhe viesse a causar.

Em 1996, para “reforçar as relações de boa vizinhança (...) e para promover uma utilização óptima dos recursos hídricos da região, gestão de inundações, irrigação e desenvolvimento de bacias hidrográficas para benefícios mútuos” (Birth & Death, 2004) foi estabelecido, entre a Índia e o Bangladesh, um acordo de partilha das águas do Ganges, bem como da energia hidroeléctrica gerada pela barragem *Farakka*.

(Gleick, 1993; Birth & Death, 2004; Lima, 2006; *Wikipédia; Wikipédia*[®])

E. Rio Han-gang: Barragem na Coreia do Norte é vista pela Coreia do Sul como ameaça à privação de água ou de inundações.

Em 1986, a Coreia do Norte admitiu que ia avançar com o plano de construção da maior barragem hidroeléctrica no Rio *Han-gang*, que segue para Seul, capital da Coreia do Sul. O projecto tinha como objectivo fornecer electricidade à Coreia

do Norte, mas foi visto pela Coreia do Sul como potencial ameaça ao seu território. Não só afectaria o equilíbrio ambiental da área, como poderia privar a Coreia do Sul da água do rio, ou até servir de estratégia ofensiva para inundar e destruir uma grande parte de Seul caso, em situações hostis, a barragem fosse destruída propositadamente. Certo é que o projecto da Coreia do Norte atravessou sérias dificuldades económicas e políticas, o que permitiu à Coreia do Sul a construção de uma série de represas e a verificação das barragens a montante de Seul, para mitigar o perigo de falta ou excesso de água e assim defender a cidade de qualquer ameaça.

(Gleick, 1993; CONFAGRI, 2009)

3.3.3. NO CONTINENTE AMERICANO

Na América do Norte destacam-se os Estados Unidos da América (EUA), com um forte consumo de água, forte poder económico e político, e com os seus recursos altamente explorados.

Na América do Sul e Central, mesmo em países relativamente ricos em recursos hídricos, surgem conflitos dada a gestão dos seus recursos tomarem caminhos que não agradam às povoações.

A. EUA vs México: A preservação do rio Colorado está por um fio.

O rio Colorado esculpiu, ao longo do tempo, as formas do Grande *Canyon*. Durante séculos os índios Cocopa usaram a água deste rio para cultivarem as terras envolventes à foz do rio Colorado [situada no Golfo da Califórnia].

A construção de uma série de projectos de irrigação no noroeste dos EUA levou que, em 1978, fosse atingido o pico da agricultura irrigada desse país com uma área total de 5,2 milhões de hectares, em seis estados (Colorado, *Kansas*,

Nebraska, Novo México, *Oklahoma* e Texas], tornando a região numa área de cultura excedente de alimentos. A procura de água nesses estados foi imensa, ficando um fio de água a escoar pelo Colorado que chegava ao México, tornando-se água insuficiente para as necessidades dos Cocopa e para a manutenção do envolvente complexo ecossistema. Para além da fraca quantidade, a água que chega ao México sofre de uma severa degradação da qualidade, aumentando as disputas políticas no assunto, e tornando eminentes conflitos entre os dois países.

Ao longo deste século, foram estabelecidos oito acordos entre os Estados Unidos da América e o México, para a partilha de água para a agricultura. Mas acordos não bastaram para preservar o rio. Com a limitação crescente na oferta de água, menos de uma década depois, a área americana irrigada desceu para os 4,2 milhões de hectares. Para 2020, a previsão é de se restringir a 3 milhões de hectares.

(Gleick, 1993; Capozoli, 2000; Marrero 2005)

B. EUA: Águas subterrâneas comprometidas.

Actualmente a preocupação não está só na oferta de águas superficiais. As águas subterrâneas estão sob pressão excessiva em muitas regiões.

Um quinto das terras irrigadas nos Estados Unidos, espalhadas por oito estados, é mantido com as águas do aquífero Ogallala, também conhecido como aquífero de *High Plains*. Este depósito subterrâneo de águas estende-se do Dakota do Sul ao Texas e já perdeu o equivalente a 18 vezes o volume do rio Colorado, desde que começou a ser explorado para irrigação agrícola, nos anos 30. As reservas deste tipo de aquíferos foram armazenadas de chuvas que caíram no passado, quando, em muitas regiões, o clima era muito diferente do actual. Sendo a reposição neste muito difícil podendo demorar décadas ou

séculos inteiros para um reabastecimento natural dar uma reposição satisfatória ao que já foi retirado.

Em 2001 surgiram as primeiras disputas entre utilizadores do aquífero, e hoje as necessidades, sobretudo agrícolas e das populações, entregues a empresas ainda não conseguiram parar o saque ao aquífero.

[Capozoli, 2000; Leslie, 2001; *Wikipedia*[®]]

C. EUA: Empresa acusada de roubar água “sofre” atentado.

Em 2003, quatro dispositivos incendiários foram encontrados na estação de bombeamento de uma fábrica de engarrafamento de água em Michigan, EUA. A Frente de Libertação da Terra (*Earth Liberation Front* (ELF) ou "The Elves") alegou responsabilidade, acusando a "*Ice Mountains Water Company*", uma filial das águas Nestlé da América do Norte, de roubar água para lucro, sem compensar populações e o meio ambiente por tal.

[Gleick, 2006]

D. EUA, Canadá e vários países da América Central e do Sul: Sobreexploração e soluções que passam pela posse dos recursos vizinhos.

Muitos dos recursos hídricos dos Estados Unidos da América estão explorados para além do seu limite. Para além dos casos conflituosos do rio Colorado e dos aquíferos da Califórnia e de Ogallala, anteriormente referidos, outras massas de água estão em sobreexploração, dado o aumento maciço de actividades que requerem grandes quantidades de água doce, como a manufactura, a agro-indústria de monoculturas e o desenvolvimento urbano. Muitas cidades, da Califórnia à Florida, aumentaram os ritmos de extracção, ultrapassando a recarga

natural dos aquíferos e pondo em risco a capacidade do recurso se manter disponível a médio-longo prazo. Previsões apontavam que caso a situação se mantivesse, em Albuquerque os níveis freáticos decresceriam mais de 20 metros até 2020, levando à secura nas principais cidades da região em 10 a 20 anos; no Texas as fontes de água, em 2030, viriam a esgotar-se totalmente; no noroeste do Kansas a severidade da escassez de água que levou ao debate de fazer um aqueduto a partir do já sobreexplorado rio Missouri, levou a conflitos com regiões já dependentes desse rio pela disputa de água (Marrero, 2005).

Ainda assim os EUA em vez de estarem seriamente a repensar os seus consumos exacerbados de água e a adoptar políticas de sustentabilidade e conservação, redireccionam os esforços e interesses para a Área de Livre Comércio das Américas (ALCA) e para a aprovação de mega-projectos de proporções sem precedentes que acabam privatizados. Entre estes projectos contam a *North American Water and Power Alliance* (NAWAPA), o Plano “*Puebla Panamá*” (PPP), para alterar o fluxo das massas de água e assim apropriarem-se e privatizarem os recursos hídricos do Canadá e da América Central e do Sul.

[Capozoli, 2000; Malvezzi, 2005; Marrero 2005]

E. Colômbia: Morte de três pessoas na luta contra a privatização do sector da água

Em Maio de 2003, a explosão de uma bomba na Estação de Tratamento de Água de Cali, na Colômbia, matou três trabalhadores. Os trabalhadores eram membros de um sindicato envolvido em intensas negociações sobre a privatização do sistema de água.

[Gleick, 2006]

F. Brasil, Paraguai e Argentina: Barragem azeda relações com país a jusante.

A barragem de Itaipú, no Rio Paraná, foi construída num projecto conjunto entre o Brasil e o Paraguai, que partilham a electricidade por ela produzida. Para além de outros efeitos o intervalo e a magnitude das descargas feitas azedaram as relações com a Argentina, que se sentiu desprezada e sofreu efeitos no fluxo que lhe chegava. Para minimizar os efeitos da barragem de Itaipú a Argentina quis construir uma barragem, e após tensas negociações com os outros países responsáveis pelo desequilíbrio, foi acordado um compromisso para se fazer a barragem de Yacreta na Argentina.

Por seu lado o projecto da barragem de Yacreta, para além do previsto alagamento de aproximadamente 200.000 hectares de terras agrícolas, da deslocação de mais de 80.000 pessoas e da destruição de uma área de importância ecológica global, levou ao desvio de fundos públicos, o que foi descrito pelo ex-presidente argentino Carlos Menem como um "monumento à corrupção." (Adam *et al*, 2009). O projecto de Yacreta já conta com mais de 40.000 pessoas deslocadas, que saíram porque são intimidadas pelas autoridades. As que resistiram viram as suas casas serem queimadas.

(Gleick, 1993; Adam *et al*, 2009)

G. Brasil: Conflito na Baixada dos Goytacazes.

Baixada dos Goytacazes é uma região situada na parte norte do estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil que, por motivos económicos, converteu a *Planície Campista* numa área para a monocultura da cana do açúcar que possibilitou a expansão agro-industrial, mas varreu por completo do local as formas tradicionais de uso do território transfigurando por completo a forma de acesso aos recursos hídricos na região.

Durante o período de implementação, desde os anos 30 até meados dos anos 70, os grandes projectos estavam muito dependentes da conjugação de esforços político-institucionais, sócio-culturais e económicos numa consciência colectiva, vigente à época, de modernização social do Estado. O elevado desenvolvimento da indústria transformadora, com apoios do Estado, não foi acompanhado com igual incremento da produção agrícola, de modo que foram induzidas políticas agrárias direccionadas para investimentos em infra-estruturas hidráulicas para irrigação. Assim, deu-se de imediato a reconversão das obras de drenagem para a nova função e, com elas, o surgimento de conflitos entre utilizadores agrícolas e industriais e ainda destes com os tradicionais e históricos usos do recurso pelos pescadores.

As terras húmidas e pantanosas, repletas de lagoas e rias perenes e temporárias, foram transformadas em zonas de escassez hídrica, com solos salinizados, sobretudo nos períodos de baixa pluviosidade, dada a construção de uma complexa rede de canais de drenagem com mais de 1300 km de extensão. Assim, no final dos anos 70, surgiram conflitos entre o sector agro-industrial e os pescadores, cuja actividade económica ficou progressivamente destabilizada dada a drenagem de terras para possibilitar a agricultura.

O primeiro conflito directo surgiu em 1979, quando um grupo de seiscentos pescadores se insurgiu contra as obras hidráulicas em curso para controlo de

níveis de água, numa das lagoas fundamentais à manutenção das espécies piscícolas, base da sua subsistência e modos de vida. Eles deram seguimento a um conjunto de actuações de organismos da tutela, colocando em causa decisões do passado com fortes impactos nos ecossistemas locais e no meio ambiente. Fazendo passar a luta organizada dos pescadores como uma atitude subversiva, o governo instaurou uma queixa-crime contra eles, que desencadeando uma investigação policial que concluiu tratar-se apenas de situações de sobrevivência e fome.

Temos pois que aos pescadores interessava a abertura das lagoas ao mar e aos agricultores a manutenção das comportas para o controlo dos níveis da água, evitando inundações nas plantações. Desta situação emergiram conflitos, uma vez que a actividade agrícola só foi tornada possível após a construção das infra-estruturas hidráulicas, enquanto a pesca fazia parte das actividades tradicionais.

No fim dos anos 80 e na década de 90, a intensificação da rega, a extinção do DNOS (Departamento de Saneamento da Baixada Fluminense), organismo de tutela e mediador nas disputas pela água, a diminuição da pluviosidade na região e a deterioração da rede de drenagem que ficou sob controlo dos proprietários rurais e industriais, motivaram o aparecimento de conflitos entre agricultores e industriais. Sem organismo de tutela, com menor oferta de água e maiores necessidades os produtores e industriais construíram pequenas barragens para uso próprio, prejudicando outros utilizadores do mesmo sector. Entre estas destaca-se a barragem feita em 2001, por trabalhadores rurais para tentarem ter água em quantidade e qualidade numa das lagoas que estava a ficar acidificada e que prejudicou gravemente os utilizadores a jusante atormentados com risco de salinização das águas e das terras agrícolas.

Se no passado as zonas húmidas eram vistas como meras criadoras de mosquitos e pragas causadores de endemias (malária e febre amarela), o

objectivo primordial era o de recuperar essas terras para uso agrícola. Hoje, com a mudança de paradigma as zonas húmidas passaram a ser encaradas como reservatórios de água fundamentais à irrigação, à pesca e aos ecossistemas. Assim o problema socialmente antagónico da Baixada poderia ter sido evitado ou diminuído com a institucionalização pública dos conflitos onde todas as partes [pescadores, agricultoras, industriais, criadores de gado e ecossistema] fossem envolvidas numa convergência de interesses e soluções.

[Carneiro, 2002]

H. BOLÍVIA: Privatização e globalização das empresas.

O Banco Mundial juntamente com o *General Agreement on Trade in Services* (GATS - Acordo Geral sobre o Comércio de Serviços) da Organização Mundial do Comércio (OMC), levaram a cabo um programa para a dinamização da economia boliviana que permitiu que a empresa americana *Bechtel Corporation* recebesse em 1999 a concessão, por 40 anos, de todas as águas de Cochabamba, da qual dependiam mais de meio milhão de pessoas [Adam *et al*, 2009]. Após a instituição da sua subsidiária *Aguas del Tunari*, as tarifas sobre a água triplicaram e recolher água da chuva tornou-se ilegal. Algumas das facturas sobre a água tornaram-se superiores às da alimentação. Isto levou a uma grande indignação e revolta popular. Em 2000, uma greve de quatro dias contra a privatização da água levou à paralisação da cidade e à promessa pelo governo de baixar as tarifas. Mas isso não foi cumprido. Milhares de bolivianos saíram à rua. Os motins conjuntos eram constantes, as forças armadas e policiais intervieram várias vezes, prendendo vários manifestantes, principalmente os líderes dessas massas organizadas. Rapidamente a evolução dos protestos levou a que a cidade estivesse num caos autêntico, que culminou com o governo a declarar estado de emergência. Um morto e uma centena de feridos depois, a empresa foi obrigada

a sair do país e foi restaurado o controlo público do abastecimento de água pelo grupo de cidadãos coordenados para a oposição à privatização.

Depois deste incidente, e face à “grande ajuda” dos americanos no Médio Oriente, em 2005 os EUA concederam à *Bachtel* a água do Iraque... primeiro o petróleo, depois a água do Tigre e do Eufrates! Uma zona já com problemas a ter uma gestão por órgãos que já se mostraram ineficientes noutra zona do Mundo... (Galeano, 2005)

(Barlow, 2003; Galeano, 2005; Conca, 2006;

Adam *et al*, 2009; *Wikipédia; Wikipédia*®)

3.3.4. NA EUROPA

Projecto no Danúbio acende revolta entre Húngaros e Checoslovacos.

Depois das obras feitas e de mudanças políticas a luta prossegue.

A barragem *Gabcikovo*, situada na Eslováquia, permite a navegação, produção de energia eléctrica e controlo de cheias nessa zona do rio Danúbio. Mas o projecto desde cedo foi alvo de contestação e deixou dois países com anos de quezílias.

Em 1977, a Hungria e a, então, Checoslováquia assinaram o tratado de Budapeste. Este incluía o início do projecto hidráulico de *Gabcikovo-Nagymaros*, no rio Danúbio. Em 1984 surgiu um movimento popular na Hungria contra a barragem, que se queixava que o governo comunista evitava o debate e escondia informações, referindo que a barragem punha em causa as reservas de água de Budapeste e que teria um impacto ambiental irreversível.

Depois de uma campanha intensiva, que mostrava a barragem como um símbolo do velho regime, a Hungria, em 1989, suspendeu a sua parte do projecto sem avisar o governo checoslovaco, revogando o acordo de 1977. Esta foi uma

acção que os checoslovacos acharam inaceitável, mas mantiveram o projecto, que continuou unilateralmente. Com os trabalhos a prosseguirem, surgiram novos protestos públicos entre Húngaros e Eslovacos e mesmo rumores de acções militares. A Hungria apelou ao Tribunal de Justiça Internacional, pediu um parecer da CSCE (Conferência sobre a Segurança e a Cooperação na Europa) e solicitou a intervenção da Comissão Europeia. Com isto, em 1991 o projecto de *Gabcikovo* sofreu algumas alterações. Em 1993, ano em que a República Checa e a Eslováquia se tornaram oficialmente independentes, os riscos de conflitos violentos abrandaram, enquanto outras medidas políticas eram tomadas, principalmente com a participação dos negociadores de Comissão Europeia, mas a relação entre as partes manteve-se tensa durante anos. Novas negociações entre a Eslováquia e a Hungria levaram a um tratado entre os dois países, que foi aprovado em 1998 pelo governo da Eslováquia, mas que o governo da Hungria, que deveria levar a cabo o projecto de *Nagymaros* ou o da rede de água de *Pilismarót*, atrasou a aprovação do tratado e anunciou uma competição entre projectos. Ainda em 1998, após dois apelos à Hungria, o governo eslovaco voltou-se para o Tribunal Internacional exigindo que a parte *Nagymaros* seja construída. Em 2006, os conflitos internacionais à volta deste assunto ainda não tinham sido resolvidos.

(Gleick, 1993; Balogová, 2006; *Wikipédia; Wikipédia*[®])

4. PROBLEMAS CONTEMPORÂNEOS DA ÁGUA GERADORES DE CONFLITO

Nas situações anteriores é possível encontrar causas divergentes para conflitos e diferentes dimensões, mostrando-se relevante a importância da diplomacia e da negociação, entre as partes envolvidas, para minimizar ou, mesmo, eliminar as disputas. Além disso, é notória a importância da opinião e da intervenção de organizações internacionais para a resolução de situações conflituosas.

De entre os tipos de conflito, ressaltam os resultantes 1) da competição directa entre sectores e grupos de utilizadores, onde a percepção, por parte destes, sobre a degradação da qualidade da água e redução da quantidade para os fins pretendidos, induzidas pela existência de captações para outros usos, desencadeia, entre eles, competição e conflitos; 2) de situações onde a transferência de tecnologia e a imposição de práticas inovadoras às técnicas locais são feitas sem uma adaptação progressiva dentro do contexto local, desencadeando tensões nos locais onde são implementadas; 3) dos problemas da gestão no sector público dos recursos hídricos, onde a ausência de uma estratégia clara e de um quadro normativo consistente, resultante de implementação avulsa de novas regras e leis. Todos eles levam ao desencadeamento de conflitos institucionais difíceis de resolver.

Apesar de alguns países defenderem unilateralmente os interesses nacionais, gerando sérios cenários de conflito, muitos entram em negociação e assumem acções cooperativas, contando com o apoio de organizações internacionais. Estudos demonstram que, nos últimos 50 anos, foram assinados cerca de 200 tratados referentes a cursos de água internacionais, registadas mais de 1200 acções cooperativas, face aos 507 casos de conflitos directos (Santos, 2004).

Há que contar ainda com o perigo associado às grandes infra-estruturas, como ameaça à privação de água, inundações de territórios de montante e destruição do equilíbrio ecológico – caso das coreias, da Turquia e da Somália – hoje em dia, mais frequentes e preocupantes. Ou ainda, tendo em conta que, a necessidade de financiamento dessas estruturas pode levar um país a privatizar as suas águas entregando-as a empresas estrangeiras, subjugando a população a uma gestão que não se enquadra com os hábitos e costumes sociais e culturais.

Para além disso constata-se que a opinião pública, em certos casos inexistente, noutros casos é capaz de mover muitas pessoas e originar esforços que levam a fazer-se ou interromper-se um mega-projecto hidráulico e, até, força suficiente para se quebrar abortar acordos, como aconteceu na Colômbia e na Hungria.

4.1. FINS MÚLTIPLOS DA ÁGUA

A água está presente em muitas das actividades humanas tendo vários usos possíveis, cada um com necessidades quantitativas [Gráfico 1] e qualitativas diferentes. Contrariamente ao petróleo a água não tem substitutos possíveis [Gleick, 2006] e, apesar de ser um recurso renovável, a sua distribuição espaço-temporal não é uniforme, logo a reposição natural pode ser comprometida. Se a isto juntarmos as interferências humanas temos um cenário onde os usos de água comprometem a paz no Mundo.

Embora, entre os usos, se considere o abastecimento público como o de uso prioritário, a indústria e a agricultura apresentam uma grande necessidade de água. Outras actividades como a piscicultura, a geração de energia eléctrica e a navegação, embora não consumam água directamente, também são factores de procura e mesmo de contestação pelo usufruto das águas territoriais. A juntar a estes usos humanos, há o próprio ecossistema que necessita de água para sobreviver.



Gráfico 1 - Percentagem dos consumos de água em diferentes sectores, nos países desenvolvidos e países em desenvolvimento, em 1995

(Adaptado de Rodrigues, 2009b)

Relativamente à quantidade de água, as proporções entre os sectores que a consomem, tem de ser redefinida. Por exemplo, o padrão mundial adoptado de utilização, entre 70% a 80 %, de água doce na agricultura (Rodrigues, 2009a), é um valor insustentável em muitas zonas do Mundo (Malvezzi, 2005). O uso de água em monoculturas, como cereais, algodão e cana do açúcar, reduz a disponibilidade de água para as populações não só em quantidade mas também em qualidade, dado, entre outros factores, a lixiviação de agro-químicos (CONFAGRI, 2009).

Também o sector energético influencia a disponibilidade. Por exemplo, no Brasil, 80% da água do rio São Francisco é usada para gerar energia, enquanto milhões de pessoas residentes na região não têm um copo de água potável para beber (Adam *et al*, 2009).

Por outro lado, a qualidade exigida para consumo humano e de animais deve respeitar as normas nacionais ou, pelo menos, as directrizes de organizações internacionais como a OMS (Organização Mundial de Saúde). Ainda assim em muitos sítios (como na Ásia Central) as pessoas não dispõem dessa qualidade. Enquanto isso acontece, noutros países (como nos EUA e na Europa) a água de elevada qualidade é usada para fins “menores” (lavagens de ruas, sanitas, etc.), o que de certo modo revela desperdício de recursos económicos e de qualidade.

Assim o uso múltiplo da água exige não só critérios técnicos ou económicos, mas também critérios éticos, tornando indispensável falar não só dos usos mas do "valor múltiplo da água", que inclui o biológico, social, religioso, cultural, paisagístico, turístico e ambiental (Malvezzi, 2005).

(Pereira, 2002; Malvezzi, 2005; Conca, 2006; Pereira, 2007; Rodrigues, 2009a; Rodrigues, 2009b)

4.2. ESCASSEZ

A escassez de água pode dever-se a causas naturais ou antrópicas (Tabela 1), necessitando de medidas de gestão e práticas de uso apropriadas.

Escassez de água	Causa Natural	Causa Antrópica
Temporária	Seca	Penúria
Permanente	Aridez	Desertificação

Tabela 1 - Causas naturais e antrópicas para a escassez de água

(adaptado de Pereira *et al*, 2002)

As causas naturais, como as secas, agravam a tendência intrínseca para a escassez de água, por seu lado as causas antrópicas produzem escassez, mesmo sem necessidade. A escassez de água provocada pelo Homem acontece pelo mau uso e abuso dos recursos naturais, surgindo por falta ou deficiência de gestão, política de apropriação (Carneiro, 2002; Romcy, 2009) e pela procura

excessiva de água por todos os sectores, que aumentou cerca de dezassete vezes nas últimas décadas e, antevê-se que, continuará a aumentar nas próximas décadas (Gráfico 2). Também a poluição e contaminação do ar, dos solos e das águas superficiais e subterrâneas, diminuem a qualidade de água o que leva à redução da sua disponibilidade (Romcy, 2009). O cúmulo da situação é permitir o avanço da desertificação, aumentando o desequilíbrio entre a necessidade e a disponibilidade de água, como a degradação dos solos, erosão, uso inadequado da terra, baixa filtração e perda de ecossistemas ribeirinhos.

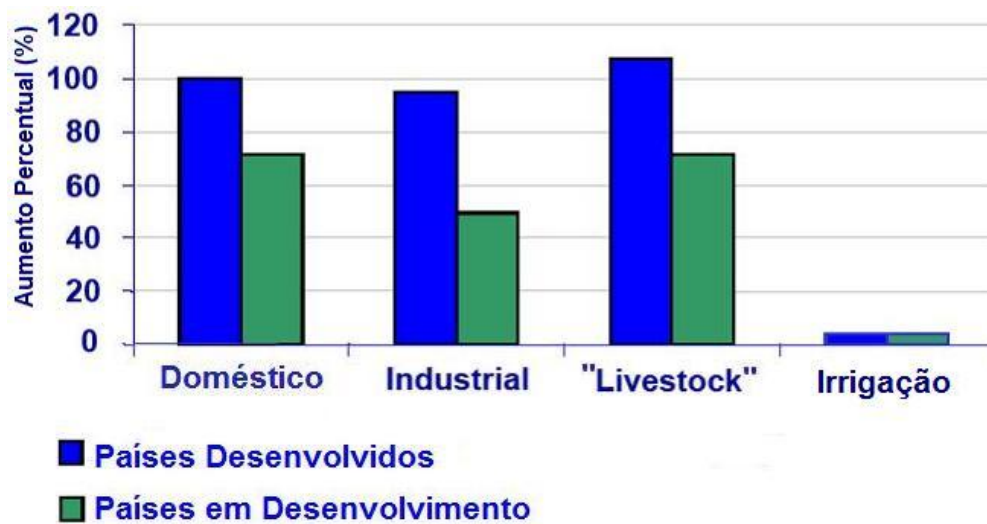


Gráfico 2 - Previsões para o aumento do consumo de água, entre 1995 e 2025, nos diversos sectores: doméstico, industrial criação de gado e irrigação, nos países em desenvolvimento e no Mundo.

(Rodrigues, 2009b; Cai *et al*, s/data)

Breve nota sobre os gráficos 1 e 2: Apesar de no sector agrícola o aumento do consumo de água ser inferior a 10% [gráfico 2], verificamos que como sector de maior consumo [gráfico 1] esse aumento representa um enorme volume de água.

“A convivência com a escassez de água, seja ela devida à aridez, às secas ou à desertificação, exige medidas de gestão e práticas de uso apropriadas às condições prevaletentes, bem diferentes das que são praticáveis quando a água é abundante ou, pelo menos, não é escassa” (Pereira, 2002). A gestão dos recursos hídricos deve ser sustentável, abrangente em termos dos utilizadores e dos usos dos outros elementos [água, vegetação e solo], incluir a definição e determinação do domínio hídrico e influenciar o planeamento do território (Rodrigues, 2009b).

4.3. RIOS TRANSFRONTEIRIÇOS E ACORDOS INTERNACIONAIS

A utilização das águas transfronteiriças acarreta rivalidades distintas relacionadas com os diferentes e possíveis usos (abastecimento público, industrial ou agrícola, geração de energia, navegação e pesca) e com os diversos utilizadores, tornando incompatíveis os usos e agravando a dinâmica da própria bacia hidrográfica.

“Desde sempre houve conflitos geopolíticos entre Estados vizinhos sobre a utilização da água e gestão de bacias partilhadas” (CONFAGRI, 2009). Por norma, são os países ribeirinhos situados na zona a jusante das massas de água os mais prejudicados nessa partilha. Geralmente, partem deles as principais queixas, pois estão directamente sujeitos aos reflexos do uso e da ocupação do território a montante, dependendo de decisões externas à sua soberania (Santos, 2004).

Actualmente estão identificadas 263 grandes bacias hidrográficas, cujos cursos de água cruzam as fronteiras políticas de dois ou mais países (Santos, 2004), o que corresponde a cerca de 60% do escoamento global do planeta e afecta 145 países (CONFAGRI, 2009), 21 dos quais totalmente inseridos em bacias hidrográficas internacionais. (Santos, 2004). O facto de a água ser controlada pelos vizinhos ou estar submetida à soberania territorial de dois ou

mais países, com interesses distintos e muitas vezes conflitantes, condiciona o aparecimento de tensões em muitas regiões, particularmente na Europa e Ásia.

Dado que as delimitações das bacias hidrográficas raramente corresponderem às fronteiras dos países potencia, também, a complexidade da questão. Assim, para além do consumo e da oferta de água, estão envolvidos atributos territoriais da bacia hidrográfica e por essa razão deve-se ter em conta o contexto geopolítico regional. Por norma, países que têm um histórico de cooperação tendem a reproduzir essa conduta na gestão das águas, enquanto noutras nações em que já há um certo grau de hostilidade, o risco de conflitos violentos pela temática dos recursos hídricos aumenta. (Santos, 2004)

Como agravante, muitos dos países com conflitos já sofrem ou sofrerão a médio prazo privação hídrica, o que torna previsível um aumento das disputas pelas águas transfronteiriças. Isto causa preocupações e justifica a importância, a urgência e a relevância da aplicação de uma gestão sustentável dos recursos hídricos partilhados internacionalmente. (Santos, 2004; Rodrigues, 2009b)

Assim surge a necessidade da exigência, aplicação e cumprimento dos acordos diplomáticos internacionais para partilha e gestão das águas. Estes acordos devem assegurar, entre os estados envolvidos, uma gestão internacional dos recursos hídricos, tanto em quantidade como em qualidade, num âmbito integrador das actividades humanas e dos ecossistemas, garantindo a sustentabilidade e estabelecendo mecanismos de manutenção que reflectam o princípio de equidade. (Gleick, 1993; Santos, 2004; Rodrigues, 2009b)

À escala geográfica, a partilha das águas é regulamentada por regimes jurídicos bem específicos. Os tratados sobre a gestão são, na maioria dos casos, regulamentados conjuntamente por intermédio de acordos bilaterais submetidos a regras cuidadosas em consonância com as condições geográficas e políticas dos dois estados envolvidos. Ainda assim, deve reconhecer-se um constante

crescimento dos acordos multilaterais (Santos, 2004), ratificados e moderados por entidades internacionais.

Quase todos os tratados de rios transfronteiriços assinados nos últimos 100 anos rejeitam o uso incondicional da água por um dos utilizadores e restringem a liberdade de acção das nações, sobretudo as de montante. Mesmo assim, os tratados são por vezes negligenciados. Dois dos principais motivos que põem em causa os tratados assinados e que levam a conflitos são desencadeados por alterações de políticas ou por mudanças nas condições dos recursos, quer sejam em quantidade ou qualidade.

(Santos, 2004; CONFAGRI, 2009)

4.4. BIODIVERSIDADE E PERDA DE QUALIDADE

A civilização humana fez dos rios os seus caminhos, depois a sua residência e, ulteriormente, tornou-os no seu esgoto (Malvezzi, 2005).

Em nome do "progresso", o Homem interferiu no ciclo hidrológico em várias frentes, das quais ressaltam a desflorestação, poluição e sobreexploração.

Há interdependência entre cobertura vegetal, armazenamento de água nos aquíferos e a preservação das fontes superficiais de água. Onde há cobertura vegetal, a água das chuvas tende a infiltrar-se mais nos solos, aumentando o armazenamento subterrâneo. Portanto, o processo contínuo de desflorestação influencia directamente a disponibilidade hídrica. (BEI, 2003). O desenvolvimento da agricultura levou e leva a que terras sejam desflorestadas, deixando-as nuas, logo mais susceptíveis aos processos de erosão e diminuição da infiltração. Para além disso, a cobertura vegetal das margens dos rios, que protege os leitos do assoreamento por acumulação de materiais sólidos carregados pelas águas, são frequentemente removidos, nomeadamente para a construção de habitações. Tudo isto limita a recarga dos aquíferos e determina maior ocorrência de cheias,

tendo como resultado problemas relacionados com a quantidade da água disponível (Rodrigues, 2008).

Juntando a poluição de origem doméstica, industrial e agrícola e a sobreexploração de aquíferos e rios, com a construção de dezenas de milhares de barragens, que destruíram a estabilidade dos habitats fluviais, levando rios a secarem antes de chegarem ao mar, temos que os aquíferos subterrâneos e os rios enfrentam ameaças à qualidade da água por contaminação com poluentes e intrusão salina (CONFAGRI, 2009; S/ autor, 2010) e que os ecossistemas aquáticos continentais estão em constante pressão, o que compromete a biodiversidade e acarreta a extinção ou a ameaça de extinção de várias espécies.

É pertinente lembrar que muitos dos impactos ambientais são acompanhados de impactos sociais, alterações de actividades económicas e mesmo problemas de saúde pública (Santos, 2004).

Muitos rios no mundo, principalmente os que atravessam grandes centros urbanos e agrícolas, têm qualidade de água deveras comprometida dados os elevados teores de produtos químicos, nomeadamente pesticidas e herbicidas, e/ou de elevada carga orgânica, o que os torna inaptos para consumo humano e para a sustentação dos ecossistemas. Por exemplo no centro da capital do Haiti os esgotos correm a céu aberto. Esta e outras situações levam a que as estatísticas de saneamento básico, sobretudo nos países mais pobres, se revelem chocantes (BEI, 2003).

Para além disso, nos dias de hoje, a contaminação das águas, para além de pesticidas e material biológico, inclui vestígios de antibióticos e metais pesados, elementos nem sempre detectáveis nos tratamentos das águas para consumo humano.

A perda de qualidade das águas é um dos grandes dilemas da humanidade e afecta não só a biodiversidade, como agrava dois problemas humanos: o acesso à água potável e a luta contra a fome, uma vez que o sector das pescas é parte fundamental da dieta de muitas comunidades. O Mar de Aral e o lago Chade são dois dos muitos “exemplos de como a degradação dos rios e lagos podem agravar os problemas da fome no mundo” [Adam *et al*, 2009].

[BEI, 2003; Garcia, 2004; Santos, 2004; Malvezzi, 2005;
CONFAGRI, 2009; Rodrigues, 2009c; Romcy, 2009]

4.5. BARRAGENS E CASOS EXTREMOS DE SECAS E CHEIAS

As intervenções no ciclo hidrológico têm efeitos em cadeia que podem condicionar ou afectar gravemente o funcionamento sistémico, e induzir efeitos catastróficos sobre a população, tais como inundações, envenenamento das águas ou exaustão de aquíferos.

Os processos naturais não são por si conflituosos, mas as suas consequências podem levar a que os recursos hídricos anteriormente disponíveis fiquem reduzidos ou inutilizáveis, causando conflitos entre os utilizadores, daí que sejam referidos casos extremos. Entre estes casos constam as secas e as cheias, cujos efeitos, o Homem tenta minimizar desenvolvendo estruturas hidráulicas, nomeadamente barragens que permitem acumular água para mitigar as secas ou para evitar as inundações. [Rodrigues, 2008; Rodrigues, 2009a] Ainda assim as barragens em si não garantem a segurança de pessoas e bens, como se verificou em Yorkshire (Reino Unido), onde em 1864, a represa Dale recém-construída teve uma fuga numa parede que cresceu e a levou à derrocada, causando graves danos a jusante, inundando localidades e levando à morte de centenas de pessoas. A represa foi reconstruída em 1875 e ainda está a ser utilizada exclusivamente para fins domésticos. [Wikipedia®]

Como referido antes, as secas são um processo natural que influencia, em muito, a disponibilidade de água. São estes casos extremos mais vezes mencionados uma vez que, só quando está instalada, se sabe que se está em seca. Até porque, as principais regiões onde existem conflitos pelo uso da água, surgem em zonas semi-áridas e áridas.

Por seu lado, as cheias arrastam consigo material sólido da bacia para os cursos de água, podendo comprometer a qualidade do recurso (Rodrigues, 2009a). Além disso, as cheias podem levar a que os reservatórios de água atinjam o seu limite, o que associado a uma fraca gestão e a más infra-estruturas significam uma série de problemas para jusante. Esta situação não é de agora, havendo muitos exemplos de derrocadas de barragens, principalmente aquando das grandes monções, em locais como a Indonésia e China.

As barragens tão úteis para prevenir cheias e secas podem também elas dar origem a conflitos. Para além de desastres naturais nos reservatórios artificiais cheio de água, também as dificuldades operacionais e de coordenação numa barragem entre montante e jusante, como acontece com a Barragem Kariba que leva frequentemente a discussões aceras entre a Zâmbia e o Zimbabwe (Gleick, 1993), a partilha da electricidade produzida em barragens internacionais e a mobilização de populações sem a devida compensação (Conca, 2006), pode comprometer a cooperação e a paz entre povos.

Em zona mais áridas, as reservas de água doce sobem de valor, as barragens e os sistemas de abastecimento tornam-se apetecíveis alvos militares. "Embora as consequências de acções hostis contra barragens tenham sido graves, a frequência histórica de tais eventos tem sido relativamente baixa o que não é necessariamente tranquilizador (...) já que o número de barragens e as suas dimensões aumentaram consideravelmente ao longo do século XX". (Pagan, 2005). Face aos paradigmas de hoje, ou seja, aliando a escassez, as infra-

estruturas existentes e as motivações estratégicas, há maiores probabilidades para acontecerem ataques e atentados contra barragens em caso de desentendimento entre partes e certamente, estes, serão muito mais prejudiciais do que no passado. Isto não pode ser desconsiderado quando se aborda a resolução de conflitos e atentados contra a humanidade, devendo as barragens ajudar à segurança pública, não ser uma fonte de possíveis problemas muito graves.

Há pois que ter em conta que estes fenómenos podem acontecer, com maior ou menor frequência, devendo-se incluir um plano de segurança que inclua um plano de alerta, prevenção e actuação para quando se verificarem estes processos.

(Gleick, 1993; Pagan, 2005; Rodrigues, 2008;

Rodrigues, 2009a; Romcy, 2009)

4.6. PRIVATIZAÇÃO E PREÇO DA ÁGUA

A água é um bem escasso e que satisfaz as necessidades humanas. Com estas características, é plausível acreditar que a água é um bem de valor económico.

A crescente dificuldade em financiar infra-estruturas de abastecimento de água, saneamento e tratamento nos mercados financeiros internacionais tem obrigado o sector público a procurar parcerias com privados para os serviços hídricos, surgindo a privatização do sector das águas. Em 1996, a participação privada no abastecimento público, centrava-se sobretudo em França e em Inglaterra. Em 2001, o Banco Mundial apontava que 5% do abastecimento público a nível mundial tinha uma gestão privada. Hoje, a forte vertente económica associada às águas mantém o processo de privatização em crescimento vertiginoso (Tovar, 2003), sendo muitas vezes apoiado, ou mesmo imposto, por órgãos supranacionais, como o próprio Banco Mundial, o FMI (Fundo Monetário Internacional), a ALCA (Área de Livre Comércio das Américas) e a União Europeia. (Tovar, 2003; AAP, 2006)

O poder dos grupos económicos, responsáveis pela privatização, tem vindo a crescer extraordinariamente na última década e dominam a política mundial da água. Esse poder vem não só da importância da água mas também porque muitos desses grupos em vez de terem uma acção de concorrência, muitas vezes, actuam em cooperação ou oligopólio aumentando a pressão para as suas causas (Tovar, 2003). Essa pressão é ampliada com instrumentos que favorecem o idealismo dos mercados da água através dos acordos internacionais de comércio e da Directiva - Quadro da Água.

Em consequência assiste-se ao crescente aumento do preço da água e à limitação do serviço a quem não consegue pagá-lo, dificultando o acesso à água, um bem outrora relativamente barato e de fácil acesso. Por todo o Mundo, surgem protestos contra a privatização do sector e preço da água, entre os quais na anteriormente referida cidade de *Cochabamba*, mas também na China, Índia, Paquistão, Colômbia, Quênia e Somália (Conca, 2006).

As empresas de origem francesa Vivendi (*ex-Generale des Eaux*, CGE) e a *Suez/Lyonaise des Eaux* encabeçam a expansão do sector de privatização das águas, dirigindo os sete principais grupos económicos, hoje existentes. Estas duas empresas fazem parte do Conselho Mundial da Água e do Fórum Europeu dos Serviços, acreditado como ONG (organizações não governamentais) e consultado nos processos de decisão, influenciando algumas das deliberações de apropriação e de exploração de recursos hídricos com os seus interesses financeiros. (Tovar, 2003; AAP, 2004; AAP; 2006)

“Se as contas da água privatizada tornavam-se impagáveis para a maioria da população, tanto melhor: para ver se assim finalmente despertava sua vontade adormecida de trabalho e de superação pessoal.” (Galeano, 2006). Neste contexto económico e de pressão internacional, a privatização dos serviços de água tem significado uma enorme cedência de poder político, isto é, dos cidadãos, em favor do poder económico (Tovar, 2003; Ribeiro, 2005). Este processo tem sido imposto pelo Banco Mundial e FMI, assim como pela EU, a países com dívidas externas, tendo a conivência da maior parte dos governos dos países desenvolvidos (Tovar, 2003).

Em muitos países os recursos hídricos e estruturas associadas são alvo de concessões, ou seja, o Estado concede temporariamente a exploração do recurso ou das estruturas a entidades privadas, mediante condições pré-definidas determinadas num conjunto de regras ou leis por quem concede. (*Wikipedia*[®]). Porém, a entrega dos serviços públicos a empresas privadas é em muitos locais uma maneira de entregar os recursos hídricos a uma exploração lucrativa (Tovar, 2003), com imposição do poder económico privado à soberania dos povos e ao controlo democrático no acesso e gestão da água (AAP, 2006). A grande maioria das concessões não remete para a operacionalidade ou construção, mas sim para a abstracção de direitos de propriedade e do poder de decisão pública que leva a que seja conferido um poder imenso a alguns, sobre um bem de todos. Como se de um interruptor da máquina cardíaca de outros homens se tratasse (Tovar, 2003). De facto, a prática têm demonstrado que na perspectiva dos privados não tem cabimento a participação popular, como se tem observado nos exemplos recentes de privatização do sector que tem levado ao afastamento da população das directrizes da gestão em alguns países como a Costa Rica, o México, o Chile, a Inglaterra e Espanha. Situações destas podem falsear a ausência de conflito pela impossibilidade dos interessados expressarem as suas necessidades e constrangimentos. Tal que a privatização tem significado a perda de cidadania, do modo que se torna imperioso descobrir alternativas que promovam o acesso à água com qualidade sem afastar as populações das decisões.

Em Portugal, existem dificuldades colocadas aos municípios, que sem acesso aos fundos da UE, são persuadidas no sentido de privatizarem os serviços municipais de água e saneamento. Muitos acabam por ceder, comprometendo o acesso, o controlo democrático e a qualidade dos serviços, contribuindo para precariedade social (AAP 2004).

Ainda assim, muitos governos não tiveram força para implementar a privatização nos seus países, dada a forte oposição dos cidadãos, mas têm sido coniventes e agentes activos desta legislação. A nível mundial surgem resistências a qualquer tentativa de privatização e de criação de mercados da água. Na América Latina, em países como a Bolívia, a Argentina, o Brasil, o Perú, o Chile e o Uruguai existem fortes resistências. Já na América Central, Índia, Filipinas, países africanos e mesmo na Europa os serviços de água já estão, maioritariamente, privatizados. (Galeano, 2005; Adam *et al*, 2009)

É certo que a cobrança pelo uso das águas para além de permitir financiar as infra-estruturas de transporte, armazenagem e tratamento, ajuda a inibir o uso desgovernado dos recursos hídricos. Também o pagamento pelo efluente devolvido ao meio deve seguir o conceito do princípio do "poluidor-pagador", ou seja, quem polui paga na proporção do dano, o que implica que efluentes por tratar têm maiores coimas para pagar. Falta, em muitos países, formular e concretizar políticas de longo prazo que garantam níveis económicos, sociais e ambientais sustentáveis para as populações e para as águas. Estas políticas devem ainda contemplar o reforço das entidades reguladoras das concessões, para minimizar os problemas destas.

Se a privatização com vista ao lucro, continuar a leva a que muitos não possam comprar a sua água, corre-se o risco de aparecimento dos "sem-água" (Malvezzi, 2005), o que pode vir a ser uma aberrante tragédia a assolar a humanidade. O mundo contemporâneo, conta-se já com cerca de 1,2 mil milhões de pessoas sem água de qualidade para beber e que 2,4 mil milhões sem acesso ao saneamento básico. Esta realidade, segundo a ONU, tende a agravar-se com o actual crescimento exponencial da população mundial, na sua maioria não se

trata de um problema de escassez natural, mas de cuidado, gestão e justiça social (Malvezzi, 2005).

5. MECANISMOS PARA CONTROLO DO CONFLITO

5.1. AVALIAÇÃO DAS DISPONIBILIDADES

De toda a água do globo terrestre, menos de 1% abastece a população. Essa pequena quantidade atendeu às necessidades humanas durante séculos (Sagan, 2009), mas com o rápido aumento dos padrões de consumo de água e o facto das águas superficiais e dos aquíferos, por todo o globo, estarem ameaçados pelo mau uso e poluição, hoje em dia milhões de pessoas de todo o mundo já enfrentam a escassez e a necessidade de racionar a água, problema que tende a aumentar e que torna ainda mais complexa a gestão dos recursos hídricos. (Martins & Valencio, 2007, Adam, *et al*, 2009; Sagan, 2009)

São várias as instituições que fazem estimativas para a disponibilidade hídrica do planeta. De acordo com o *Global Environment Outlook 3* (GEO-3) (relatório ambiental da UNEP - *United Nations Environment Programme*), em meados dos anos 90, cerca de 80 países – que abrigavam 40 % da população mundial – já sofriam de graves problemas de escassez de água (Santos, 2004). O GEO-3 aponta que em 2025, dois terços da população mundial viverá em países onde o consumo médio de água é superior a 10% das reservas renováveis (Garcia, 2004). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), actualmente, 29 países já têm fortes conflitos, dada a falta de água, entre eles estão os países do Médio Oriente e do Norte de África, da China e da Índia (Sagan, 2009). Destes, a entidade ambientalista *The Worldwatch Institute* destaca a bacia do Nilo como o local sujeito a maior pressão (Capozoli, 2000).

As previsões apontam que a falta de água doce constituirá um obstáculo ao desenvolvimento económico (Gleick, 1993) e alimentará as tensões entre países forçados a partilhar os seus recursos (Elastico, 2007). A ONU prevê que, em 2025, a procura do “líquido” superará o abastecimento em 56% (Marrero, 2005),

e a OMS aponta para que até 2050 mais de 50 países enfrentarão crise no abastecimento de água (Sagan, 2009) e que a carência de água afectará entre dois a sete mil milhões de pessoas, que poderão viver em países com problemas a ela relacionados (Garcia, 2004), devendo-se isto a vários factores, como o crescimento da população, actividades económicas e desperdícios domésticos, agrícolas e industriais, mau uso, sobreexploração e as disputas – sobretudo as do género: se não é meu não é de ninguém.

Segundo o *Pacific Institute*, já são mais de mil milhões de pessoas as que não têm acesso a água doce potável, mais de dois mil milhões a quem falta acesso a saneamento adequado e, a cada ano que passa, milhões de pessoas morrem devido a doenças, evitáveis, relacionadas com a água. Estes valores tendem a aumentar, podendo nos próximos 20 anos, as doenças relacionadas com a água serem a causa de morte de mais de 34 milhões de pessoas (Maavak, 2007).

Muitos acreditam que nas próximas décadas aparecerão novos conflitos internacionais, motivados pela disputa pela água. Por exemplo, em previsões feitas pela ONU verifica-se que a escassez de água poderá vir a ser um dos maiores motivos para guerras no século XXI. Em lugares, como no Médio Oriente e na bacia do Nilo, os recursos hídricos irão substituir o petróleo como o grande causador de discórdia.

Também o Banco Mundial tem as suas previsões, das quais, a próxima guerra mundial não será por petróleo mas sim por água. Por seu lado, a CIA diz que, por volta de 2015, a água será uma das maiores causas de conflito internacional (Marrero 2005).

5.2. INDICADORES E ÍNDICES DA VULNERABILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS

Em condições normais, no que respeita aos serviços de abastecimento e saneamento a responsabilidade de exploração e conservação é determinada por lei. Cada país define direitos e obrigações, mesmo que seja um sector privado, visando a melhoria contínua na qualidade de vida das populações. Para saber se os serviços estão a ser cumpridos usam-se indicadores. “Um dos indicadores de qualidade de vida das populações, usado internacionalmente, é o correspondente à taxa de população servida por sistemas e serviços públicos domiciliários de abastecimento de água” (Teixeira, 2007).

Para além de avaliar a conduta e eficácia da gestão relativamente aos recursos hídricos, cada país pode estimar a vulnerabilidade dos seus recursos hídricos. Assim o planeamento dos recursos deve incluir indicadores, que devem ser expeditos (Videira, 2009) e reflectir factores naturais, sociais e económicos, de modo a que auxiliem a demonstrar as debilidades, possibilitando assim a adopção de medidas que previnam conflitos locais ou internacionais. Destes dados a serem obtidos, avaliados e comparados constam:

- a) As necessidades de água actuais ($m^3.hab^{-1}.ano^{-1}$) – isto é, os volumes que deveriam estar disponíveis quando e onde necessários para satisfazer a procura actual;
- b) Os consumos de água ($m^3.hab^{-1}.ano^{-1}$) - os volumes efectivamente retirados dos meios hídricos;
- c) A extensão de água partilhada entre países [%] – são mais de 30 países cuja origem, de mais de um terço do seu caudal superficial, se situa além fronteiras, o que pode implicar a diminuição da disponibilidade de muita da água que lhe chega;
- d) Verificar potenciais interesses conflituantes – dentro da bacia hidrográfica, seja partilhada entre países ou não, devem ser avaliados os sectores que dependem da água e determinar qual a abordagem das actividades

praticadas, evitando, por exemplo, que a construção de uma barragem para produção de energia eléctrica corte a mobilidade numa zona onde a navegação é muito importante. Para além da abordagem sectorial é importante verificar as quantidades e qualidades necessárias. Não deve ser feita uma barragem para produzir electricidade e depois usá-la, em grande parte, para irrigação comprometendo o objectivo inicial; nem se deve ter uma fábrica a poluir química ou termicamente especialmente em áreas onde se pretende captar água para abastecimento público ou onde a pesca predomina;

- e) O crescimento da população e respectiva estimativa do aumento do consumo de água [$m^3.hab^{-1}.ano^{-1}$] – indica não só um aumento do consumo de água para abastecimento, mas também uma necessidade maior para produzir alimentos e bens para essa mesma população;
- f) Renovação das águas – avaliar a quantidade de água que pode ser usada sem perturbar o sistema. Por exemplo, se verificarmos o estado do Golfo Pérsico, concluímos que muitos dos países, que tem recurso a petróleo e gás, bombeiam água subterrânea mais rapidamente do que aquela que é repostada, o que pode levar à exaustão das reservas aquíferas, com um grave risco de desarticulação económica;
- g) Distribuição espacial da evapotranspiração (ETP) de referência e da precipitação, médias anuais (mm) – Uma vez que as condições climáticas influem na água disponível, com a noção da variação espaço-temporal da precipitação e pela divergência entre a precipitação e a ETP, pode avaliar-se os locais que tendem para a escassez.

Estes indicadores podem ser associados entre si ou com outros originando índices, simples, como:

- a) Consumo de água vs as necessidades de água actuais ($\text{m}^3 \cdot \text{hab}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$) – o que representa a parte da procura que não está satisfeita. Este índice pode dar a entender as zonas onde a água é escassa, logo onde disputas por água podem surgir em maior número (Figura 9).

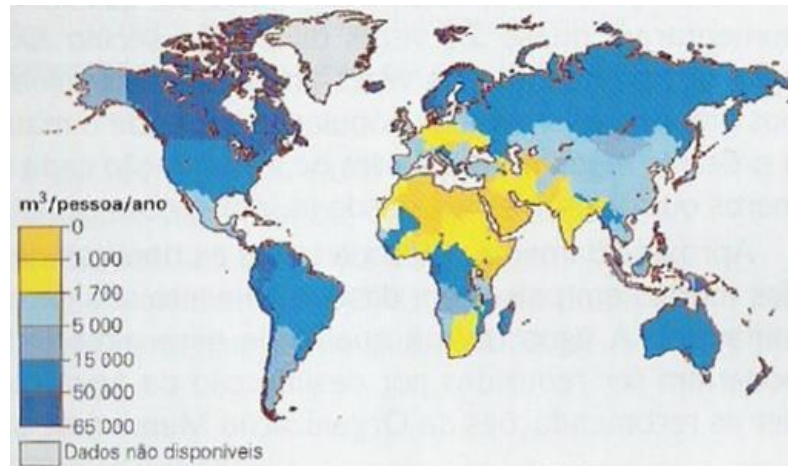


Figura 9 - Distribuição mundial da água potável disponível

(Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/15564048/Reutilizacao-e-aproveitamento-de-agua-numa-habitacao>)

- b) Consumo de água vs renovação de água – através do qual se faz o balanço da oferta natural do meio face ao consumo (Santos, 2004). Com isto pode ser verificado se o sistema natural está a ser sobreexplorado.



Figura 10 – Razão entre a procura de água e a quantidade de água doce disponível

(Disponível em: <http://www.solidarites.org/eau-potable/cartes-eau.shtml>)

Estas duas directrizes [*a* e *b*] remetem para a disponibilidade hídrica, ou seja, para a quantidade de água no local, com uma dada garantia. Desde 1997 que essa disponibilidade hídrica está classificada pela ONU, (Tabela 2), permitindo expeditamente saber se a procura de água é superior à quantidade disponível e verificar se o sistema está em *stress* ou escassez hídrica, logo mais susceptível ao aparecimento de conflitos (Figura 11).

Conceito aplicado	Disponibilidade de água (m ³ .hab ⁻¹ .ano ⁻¹)
Escassez hídrica	Inferior a 1.000
<i>Stress</i> Hídrico	1.000 a 1.700
Suficiente	1.700 a 10.000
Rico	10.000 a 100.000
Muito rico	Mais de 100.000

Tabela 2 - Classificação das disponibilidades de água segundo a ONU com inclusão do conceito de “*stress* hídrico” de *Falkenmark*

(Adaptado de: Malvezzi, 2005; Pereira, 2007; Rodrigues, 2009b; Cunha, s/data)

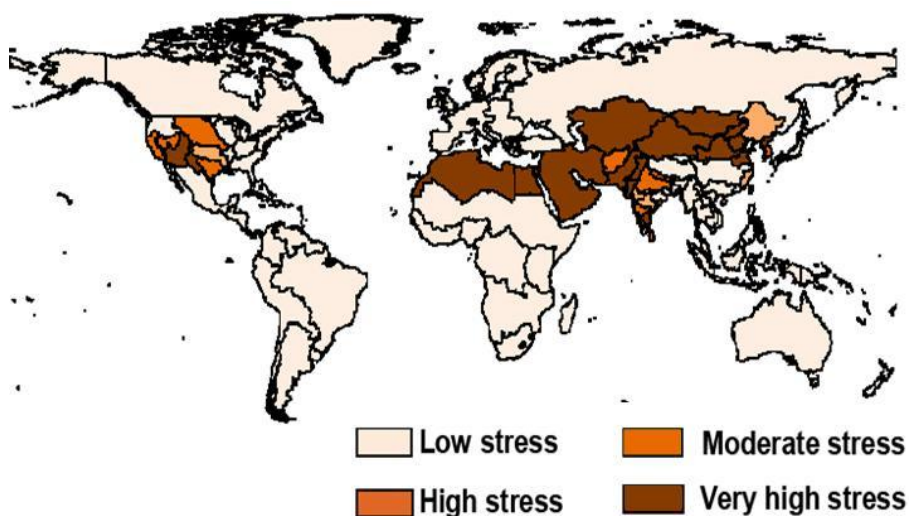


Figura 11 - Nível de *stress* hídrico no Mundo

(Cai *et al*, s/data)

c) Índice de aridez – razão entre os valores médios da precipitação e da evapotranspiração, mostra a relação entre o clima e as disponibilidades de água (Paulo & Pereira, 2003 [?]).

d) Disponibilidade hídrica vs população com acesso a água potável – este índice permite uma abordagem a duas problemática da água: quantidade e qualidade.

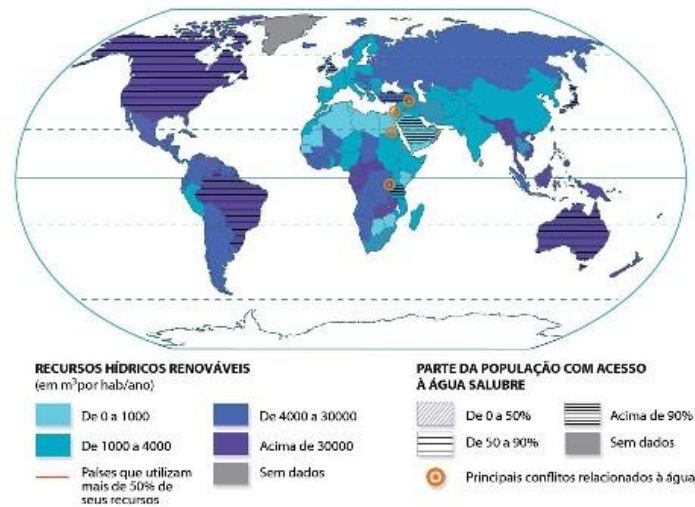


Figura 12 - Mapa-mundo que relaciona disponibilidade hídrica (dita como: "Recursos Hídricos Renováveis") com a percentagem da população com acesso a água potável

(Fundação Victor Civita, 2010a)

e) Procura de cereais *per capita* (kg cereais.hab⁻¹.ano⁻¹) – A produção de monoculturas de cereais em larga escala promove, em várias zonas do Mundo, o desvio de enormes quantidades de água. Assim prevendo a evolução da procura de cereais, estima-se a oferta, logo o aumento ou diminuição da produção agrícola, podendo-se antever o progresso das necessidades de água e prevenir-se os respectivos conflitos.

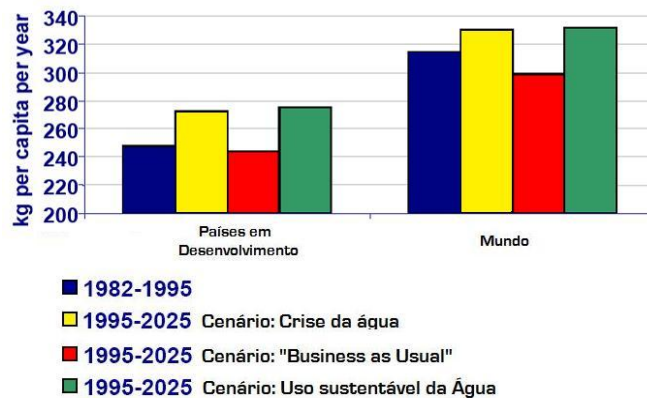


Gráfico 3 – Previsão da procura de cereais anual *per capita* (kg.hab⁻¹.ano⁻¹), segundo três cenários de desenvolvimento. (Rodrigues, 2009b; Cai et al, s/data)

- f) Dependência hidroelétrica vs dependência da quantidade de água que chega de outro país – a produção de energia hidroelétrica, mesmo não consumindo água, é uma das utilizações que maiores volumes de água utiliza. Para a sua produção é instalada uma barragem para uma dada capacidade e com um certo potencial energético. Na maioria dos casos os maiores centros hidroelétricos são localizados no leito principal de rios internacionais, o que exige uma permanente vigilância sobre o respeito pelas convenções entre países, como acontece entre Portugal e Espanha. Caso a água deixe de chegar em quantidade às centrais hidroelétricas a produção de energia pode ser comprometida, comprometendo as relações e potenciando os casos de conflito.

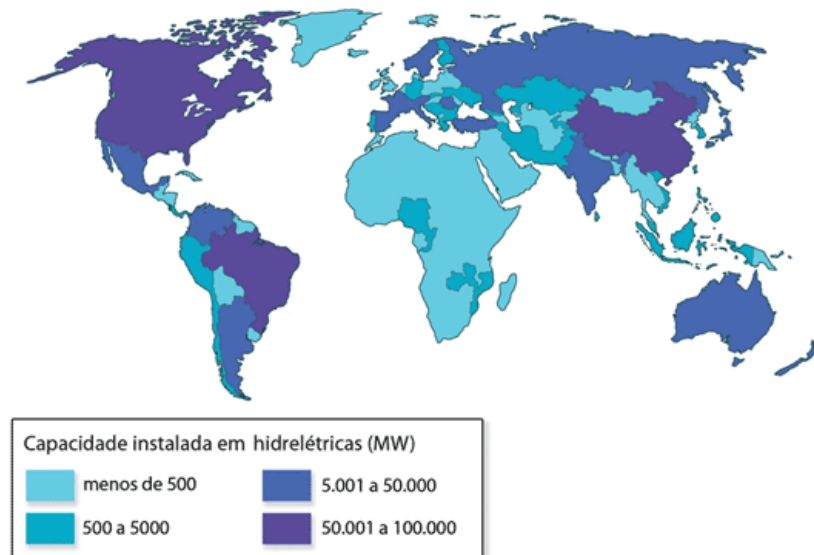


Figura 13 - Capacidade instalada em centrais hidroelétricas no mundo

(Fundação Victor Civita, 2010d)

(Gleick, 1993; Capozoli *et al*, 2000; Paulo & Pereira, 2003 (?); Santos, 2004; Malvezzi, 2005, Maia & Vivas, 2006; Maavak, 2007; Teixeira, 2007; Rodrigues, 2009b; Videira 2009; Fundação Victor Civita, 2010d)

Considerando a importância política, económica e social dos recursos hídricos e o funcionamento de sistemas hidrográficos que ignoram as jurisdições, a questão da partilha das águas apresenta um elevado valor estratégico e configura-se como uma das mais delicadas nas relações geopolíticas. Assim como indicadores de conflito potencial constam:

1. Número de bacias internacionalizadas que incluem estruturas de gestão de países que conquistaram sua independência recentemente;

2. Número de bacias onde se elaboraram projectos unilaterais e onde os regimes políticos não tem feito nenhum esforço de cooperação;

3. Número de bacias onde os governos são hostis a respeito de questões não relacionadas com a água.

Estas situações ilustram a importância das variáveis políticas na gestão das águas transfronteiras.

(Gleick, 1993; J.I.G., 2001; Santos, 2004)

5.3. MERCADOS

Muitos acreditam que, a melhor forma de facilitar a repartição eficiente e equitativa dos benefícios facultados pelos recursos hídricos entre países que os partilham, passa pela instituição de mercados internacionais de água entre países. Os mercados tendem a ser flexíveis e dinâmicos consoante a escassez, a procura crescente de água e as políticas sociais, permitindo o uso de negociações directas em vez de políticas (Slaughter & Wiener, 2007). Ainda assim a implementação dos mercados pressupõe um preço base aceite pelas partes e de instrumentos jurídicos (CONFAGRI, 2009).

Por outro lado, a adopção de mecanismos económicos para o controlo dos recursos essenciais, como a água, pode não ser suficiente, já que submeter o acesso à água a relações lógicas de mercado pode levar à criação de relações e domínio sobre a possibilidade de uso, além do que, “no mundo capitalista a criação de mercados de direitos da água, não seria uma forma alternativa de gestão, mas uma nova frente para investimentos e acumulação de capital” (Martins & Valencio, 2007). E como vimos anteriormente, muitos países têm relações adversas com os que com eles partilham os recursos, sendo naturais opositores em aspectos culturais, sociais, políticos e muitos outros. O que torna a criação de um mercado conjunto impraticável.

A privatização e o mercantilismo da água são o grande desafio para a gestão da água no mundo contemporâneo, que apesar de ser um bem imprescindível e insubstituível, a estratégia das grandes multinacionais passa por transformá-la numa mercadoria comum. A água ainda toma assim dimensões económicas, políticas e de poder – controlar a água é controlar a vida –; quem se apoderar da água tem poder sobre os demais seres humanos e os demais seres vivos.

5.4. LEI INTERNACIONAL

Na década de 90 do século XX, surge um novo paradigma na actuação e análise dos estudos da água, conhecido internacionalmente pela designação IWRM – *Integrated Water Resources Management* (Análise Integrada da Gestão da Água). Parte do pressuposto de que não se devem considerar os estudos como um somatório de componentes parcelares, mas especialmente considerar-se a inter-relação entre eles. Outra chave do paradigma é considerar a participação pública dos usuários da água ao longo de todo o estudo (Molina & Aróstegui; 2009).

“A gestão internacional dos recursos hídricos é, sem sombra de dúvida, uma das mais relevantes temáticas envolvendo uma fonte vital para a manutenção da vida e para o desenvolvimento sócio-económico que, actualmente, causa grandes preocupações em todos os quadrantes do globo” (Santos, 2004).

As leis e instituições internacionais podem ter a sua parte importante (Gleick, 1993). Estas já levaram a cabo a protecção ambiental, podendo agora aumentar os esforços para prevenir o uso do ambiente como um instrumento de conflito, evitando os conflitos pelos recursos, ou impedir respostas militares para as consequências causadas ao ambiente, como a deslocalização de populações.

À luz de novos factores mais importantes, nomeadamente políticos e económicos, os acordos ficam por cumprir. Neste âmbito a força internacional pode também intervir favoravelmente, aprovando os ideais expressos nos acordos, tornando-os assim visíveis à lei internacional e obrigando ao cumprimento dos mecanismos a implementar e dos instrumentos de gestão a introduzir. Se isto não se fizer sentir, os acordos manter-se-ão ineficazes.

Dos princípios da lei internacional destacam-se a equidade na utilização, a obrigação de não causar danos às zonas ribeirinhas, imposição de tratar o recurso de maneira sustentável, prevenir acções prejudiciais além fronteiras, que lesem outros, e a obrigação de trocar regularmente dados e informações hidrológicas relevantes na bacia por todos os que a partilham. Estes princípios e outros mais presentes na *Law of the Non-Navigational Uses of International Watercourses* (Direito das Utilizações dos Cursos de Água Internacionais para Fins Distintos da Navegação) devem ser tidos em conta durante todas as negociações feitas no âmbito dos recursos hídricos de modo a que limitem os usos da água sem restrições. Dentro destas, a equidade é o conceito mais difícil

de levar a cabo já que implica a partilha dos recursos entre os utilizadores do recurso que têm direito a uma parcela razoável e equitativa do uso benéfico da água que é ponderada com vários factores como população, geografia, existência de uma fonte alternativa de água, entre outros e não de uma parcela igual. De entre as dificuldades, constam saber como compartilhar a escassez, quem deve suportar os custos de protecção contra as cheias e o ambiente, dificuldades técnicas e políticas nas negociações sobre a atribuição desses direitos pela água.

A Comissão de Direito Internacional, relativamente aos recursos hídricos, tem uma posição muito clara e favorável no que respeita à opinião pública, adoptando o princípio da participação. Considera pois que promovendo comissões de bacia entre os vários interessados ajuda a resolver disputas e facilita a negociação na atribuição dos recursos. Claro que todos os interessados e afectados devem ser incluídos para que não surjam conflitos maiores. Ainda assim não é garantido o sucesso na gestão uma vez que podem ser muitas as partes envolvidas o que dificulta a chegada a uma conclusão e também porque são muitos os que não concedem qualquer poder de decisão aos órgãos internacionais, nem estão de acordo com a sua existência.

Por seu lado as Nações Unidas defendem a obrigatoriedade dos países resolverem as suas disputas sem usar a força. E porque a partilha de recursos hídricos tem sido um foco de conflitos desde sempre (Martins & Valencio, 2007), as negociações internacionais sobre a lei da água têm dedicado tempo e esforço na identificação de abordagens não violentas para resolver as situações de conflito. Tal como Comissão de Direito Internacional, as Nações Unidas defendem a criação de comissões de gestão integrada das bacias hidrográficas, adicionando que estas devem ser autónomas, devem receber e investigar qualquer

reclamação que lhe chegue relativamente aos recursos hídricos, bem como devem cooperar e informar os governos afectos sobre os problemas e possíveis medidas para mitigá-los.

[Gleick, 1993]

Os vários actores internacionais devem ainda reconhecer como meta comum a importância da segurança ambiental global e do desenvolvimento sustentável, contribuindo com apoios para a promoção de ajustes globais. Agindo desta forma conjunta transformam as preocupações em sustentabilidade.

Acontece que em muitos casos, as polémicas e dúvidas científicas sobre a real repercussão de determinados impactos ambientais servem de argumento para decisões que, na verdade, pretendam manter posições dominantes e/ou conquistar novas oportunidades no sistema internacional. Nessas situações é ignorado o princípio da precaução bem como o princípio de equidade

As contradições entre o discurso retórico de certos Estados que expressam preocupações ambientais e suas atitudes efectivas sustentam que princípios morais universais não podem ser aplicados às acções dos estados em sua formulação universal devem ser encarados nas circunstâncias concretas de tempo e lugar.

Ainda assim a importância do poder militar, por exemplo, não se confirma, já que o direito de dispor de armas e do exercício da força - instrumento de acção dos Estados e entre Estados - fica restrito quando se formulam instrumentos mais amplos de discussão, como as Conferências internacionais.

Mesmo demonstrando as dificuldades na busca efectiva da sustentabilidade e da segurança ambiental internacional, não é preciso desanimar, pois os temas de ordem internacional ambiental discutidos contam cada vez maior número de participantes e os documentos aprovados tem cada vez mais aceitação e entram em funcionamento mais rapidamente.

6. INTERNACIONALIZAÇÃO DO CONFLITO

À medida que as pessoas aprendem a exprimir as suas queixas e a construir redes internacionais em associação com activistas dos direitos humanos e ambientais, os conflitos deixam de se operar à escala local para serem desenvolvidos no campo internacional.

Projectos de infra-estruturas hídricas de grande porte, como a construção de barragens, redes de drenagem e irrigação e sistemas de abastecimento de água, envolvem avultados investimentos de capitais que alienando fatias consideráveis de recursos financeiros de um estado ou nação, são enfoque de conflitos que podem transbordar para a esfera internacional.

[Conca, 2006]

6.1. VISUALIZAÇÃO E ADMISSÃO DOS CONFLITOS

Os conflitos não podem ser ocultados. Bem pelo contrário a sua omissão leva à violação dos direitos humanos. Por exemplo, na Guatemala, durante a construção da represa de Chixoy e na Colômbia, durante a construção da barragem Urrá II, mais de quatro centenas de pessoas que resistiram a abandonar as suas terras e as casas, tentaram boicotar obras e foram abatidas por forças militares. Estes conflitos não declarados soam a impunidades, deixando as comunidades indígenas e camponesas sofrerem em prol das grandes empresas [Adam *et al*, 2009].

Já houve décadas em que se pensou que as agriculturas de sucesso eram sobretudo as de regadio [Schmidt, 1999]. Tal como se admitia que as zonas húmidas não eram importantes. Hoje reconhece-se que estas e outras ideologias do género estão erradas e que grande parte do Mundo ainda não reconheceu isso. O facto dessas opiniões não se alterarem, causa problemas no meio

ambiente e às populações, que ficam sem água para beber para poderem ter culturas, sendo uma maneira de justificar acções e procedimentos sem se admitir que se está a criar um possível foco de conflito sem necessidade.

6.2. COMUNIDADE EUROPEIA

A Comunidade Europeia é uma união supranacional de vários países. Os países envolvidos na elaboração e aprovação de leis comunitárias tentam influenciá-las segundo os seus interesses nacionais. Depois de aprovadas as leis são adaptadas para o âmbito nacional de cada Estado-Membro, permitindo muitas vezes atitudes políticas distintas, salvaguardando a soberania de cada país. A legislação Europeia obriga os Estados-Membros a revelar as mudanças e os cuidados que têm com os recursos hídricos. Caso a implementação das práticas não atinja os objectivos pretendidos sujeitam-se a fortes penalizações e repreensão comunitária.

“Vista como um todo, a União Europeia não é um foco problemático em termos de escassez de água, mas algumas regiões em particular revelam fragilidades” (Garcia, 2004). A água integra as políticas de ambiente europeias desde a década de 70, onde era considerada como “um recurso útil para o ser humano” (Garcia, 2004), tendo essa abordagem sofrido alterações ao longo dos anos. No âmbito dos recursos hídricos destaca-se a Convenção de Helsínquia, de 1992, que serviu para definir e regular o uso da água de bacias internacionais em países europeus, prevenindo assim os conflitos que envolvem a gestão de bacias hidrográficas de rios transfronteiriços, facilitando a gestão partilhada. Estão previstas situações onde os utilizadores podem fazer valer os seus direitos, se demonstrarem que o seu abastecimento ou a vida dos ecossistemas está a ser ameaçado por práticas indevidas a montante. (Ribeiro, 2005; CONFAGRI, 2009)

E ainda de destacar a possante Directiva - Quadro da Água (DQA) de 2000, que depois de aprovada, foi adoptada por cada um dos Estados-Membros, que

devem cumpri-la com os meios que acharem adequados dependentes da situação hídrica de cada um (Molina & Aróstegui; 2009). Com a aprovação desta directiva os princípios de sustentabilidade e da gestão integrada dos recursos hídricos adquiriram especial relevância na Europa (Rodrigues, 2009c).

Hoje, nos países da União Europeia, os pontos em destaque que podem levar a conflitos na água, passam pela mudança no acesso comunitário no âmbito do abastecimento de água e as políticas de preços a aplicar por cada estado membro. (Conca, 2006)

6.2.1. DIRECTIVA - QUADRO DA ÁGUA (DQA)

A abordagem europeia de gestão dos recursos hídricos foi renovada em 2000 com a adopção da DQA, preparada no âmbito de um processo inovador de ampla consulta. A discussão durou cerca de 6 anos, tendo a directiva sido aprovada pelos estados membros, durante a presidência portuguesa da União Europeia.

A DQA, cujo objectivo é de estabelecer normas para a qualidade da água e garantir às pessoas o acesso, a preço razoável, a uma água pura para beber, também protege os recursos hídricos do meio, sejam água de superfície ou subterrâneas, doces ou marinhas, de forma a evitar a sua degradação, melhorar o estado do ecossistema e promovendo usos sustentáveis (Rodrigues, 2009a), ou seja, olha para os recursos hídricos como um todo (Garcia, 2004). Assim, a DQA é importante para a protecção das águas interiores, de superfície e subterrâneas, dos estuários e das águas costeiras, numa altura em que a degradação dos recursos é cada vez maior, nomeadamente em áreas urbanas e industriais (Rodrigues, 2009c). A grande meta é conseguir que os padrões de qualidade exigidos, em relação às águas de abastecimento doméstico e tratadas, atingissem o estado *bom* num prazo de 16 anos.

As inovações desta directiva, relativamente a outras, surgiram em aspectos como: a inclusão dos custos ambientais no quadro do poluidor-pagador, nos instrumentos de gestão, na introdução das águas subterrâneas nos padrões de qualidade, no conceito de preço justo, na inclusão das zonas costeiras nas bacias hidrográficas e na eliminação de descargas perigosas. Ficou enquadrada também a gestão dos rios internacionais.

Os principais vectores da DQA prendem-se com:

- Abordagem integrada;
- Abordagem de planeamento de bacias hidrográficas;
- Introdução dos conceitos de bom estado ecológico/bom potencial ecológico;
- Identificação e resolução de problemas pendentes;
- Preço da água;
- Interesse dos cidadãos no processo.

(Garcia, 2004; Rodrigues, 2009a; Rodrigues, 2009c)

É ponto assente que para dar cumprimento à Directiva – Quadro da Água torna-se necessário entrar noutra paradigma em termos de uso do solo, com maior acuidade em regiões áridas e semi-áridas, onde a escassez de recursos hídricos nas diversas formas é mais acutilante. Se não bem explicada e justificada a necessidade de proceder a alterações de práticas agrícolas, adoptadas ao longo de gerações em regiões que não dispõem de recursos capazes de sustentar o desenvolvimento das culturas, serão por certo geradoras de contendas entre as entidades responsáveis pelo bom uso da água e os utilizadores. A mudança não ocorrerá sem resistência, no entanto a participação pública e a sensibilização das populações para um problema que a todos afecta e

que a todos custa, poderão tornar-se ferramentas fundamentais na gestão e uso sustentável dos recursos à luz de uma contemporânea cultura da água. (Conca, 2006)

A importância ambiental e a conciliação com aspectos sociais e económicos são o espírito e a raiz da própria Directiva e, devem pautar-se por planos hidrológicos para cada unidade hidrográfica até ao ano 2015 que será a referência para alcançar o bom estado quantitativo e qualitativo das massas de água (Rodrigues, 2009c).

No caso dos sistemas hídricos baseados parcialmente ou totalmente em águas de origem subterrânea, as investigações realizadas entretanto são muito escassas. Os estudos clássicos sobre águas subterrâneas apenas envolvem aspectos hidrológicos e não abordam, em profundidade, outros âmbitos cruciais relacionados com o uso, como os estudos e impactos económicos.

À medida que se percebe certo esgotamento de recursos surgem questões como utilizá-los e protegê-los. As considerações económicas normalmente só contribuem para a tomada de decisões e para promoverem o uso mais eficiente do recurso.

A Directiva - Quadro da Água trouxe um novo desafio que consiste em encontrar ferramentas técnicas e metodologias que sejam capazes de implementar com êxito a gestão integrada e assegurar um futuro sustentável para os recursos de águas continentais (Rodrigues, 2009a; Rodrigues, 2009c). Ainda assim a sua aplicação e o seu incumprimento podem vir a gerar conflitos de várias ordens.

6.2.1.1. DQA EM PORTUGAL

Apesar da grande variabilidade espacial e temporal na disponibilidade dos recursos hídricos, com a maior parte da precipitação a ocorrer no Norte do país de Outubro a Março e o regime de utilização de água em Espanha (CONFAGRI, 2009), os níveis de produção de água dos ecossistemas portugueses satisfazem as necessidades de consumo existentes.

Portugal, tem dezenas de diplomas legais e documentos estratégicos sobre a água, mas a sua aplicação deixa a desejar em muitos aspectos, um dos quais remete para o atraso de cinco anos da aprovação do Plano Nacional da Água. Em relação aos planos de bacia hidrográfica pode dizer-se que Portugal se antecipou à DQA, que entrou em vigor em 2004, mas pelo decreto-lei de 1994, esses planos deveriam ter ficado concluídos em 1996 e só em 2002 estavam prontos. (Garcia, 2004; Ribeiro, 2005)

Com estes diplomas, a lei portuguesa da água deveria assegurar a igualdade e garantia de acesso a água potável como serviço público e usufruto como direito de cidadania do domínio hídrico; a responsabilidade transfronteiriça; a segurança das populações, das massas de água, das infra-estruturas e dos serviços em relação a acidentes com causas naturais ou provocadas e de manutenção dos recursos para as próximas gerações. (AAP, 2004), Mas a aplicação da legislação deixa a desejar.

A exigida avaliação, pela DQA, das condições de qualidade da água revelou que cerca de 40% dos meios hídricos superficiais, em Portugal estão num estado *mau e muito mau*. Cerca de $\frac{3}{4}$ do consumo da água é destinado ao sector agrícola e mais de metade do consumo provém de aquíferos, alguns dos quais estão sobreexplorados (Ribeiro, 2005; S/ autor, 2010), o que leva a situações de intrusão salina nas zonas costeiras e de escassez para as populações locais. As opções disponíveis para melhorar a capacidade dos ecossistemas de regularem a

qualidade da água e o ciclo hídrico incluem: um maior controlo das fontes de poluição, sobretudo das agro-pecuárias, o restauro dos ecossistemas aquáticos e uma gestão integrada dos recursos hídricos (CONFAGRI, 2009).

A declaração de zonas vulneráveis, declarada na directiva de Nitratos e reforçada pela DQA, é um assunto delicado em Portugal, já que a inviabilização da agricultura intensiva nestas zonas, frustra os interesses do sector agrícola e alimentar, potenciando conflitos (Garcia, 2004). Além disso, Portugal é dos países europeus onde o risco de degradação irreversível do solo, por erosão, é mais elevado. A degradação dos solos implica uma diminuição da capacidade de retenção hídrica potenciando, entre outros efeitos, a ocorrência de cheias (S/autor, 2010).

Outras dificuldades, face ao cumprimento integral da DQA em Portugal, passam pela falta de transparência e funcionalidade dos Serviços Públicos de Água; a falta de monitorização e manutenção das redes de abastecimento, sobretudo na doméstica e na agrícola, que têm enormes perdas; a falta de educação e sensibilização para a importância da água e para as consequências dos actos da população que quando reunidos implicam grandes desperdícios para o meio com graves consequências para o Homem, isto porque a lei não existe, não está em aplicação, ou simplesmente porque não há quem fiscalize (Schmidt, 1999; AAP, 2004).

Também o ordenamento do território revela ser um factor que contribui para os problemas ambientais em Portugal (Schmidt, 1999). Desde não incluir a devida hierarquização dos usos da água, nem a definição e protecção do domínio hídrico, à despreocupação da localização de fontes poluidoras e à falta de fiscalização de descargas, tudo pode originar contendas (Rodrigues, 2009c).

Até há uns anos, os conflitos em Portugal passavam, na sua maioria, por controvérsias locais, nomeadamente em situações de seca. Hoje as concessões dos serviços de água, o regime de taxas a aplicar pela aplicação da DQA e os licenciamentos dos poços causam dúvidas e discussões em Portugal, com muito alarido e pouca, ou nenhuma, resolução (AAP, 2004). O actual licenciamento de poços que não dispõe de uma organização adequada à realidade das pessoas sem acesso às tecnologias nem conhecimentos técnicos para tudo o que é pedido pelas autoridades, de facto as próprias organizações perto dos proprietários (Juntas de Freguesia, associações cooperativas, etc.) não sabem informar quais os poços a licenciar e como fazê-lo, ou seja, não há interacção entre quem decide e quem ajuda a esclarecer as pessoas. O que leva a outro ponto, incluído na DQA e que em Portugal são excepções as situações onde acontece: a participação pública. A participação e forma de decisão sobre as questões da água deveriam ser objecto de debate público, ainda assim a própria lei da água não teve o envolvimento dos eleitos autárquicos nos processos de decisão, mas sim dos grupos de pressão interessados em obter privilégios sobre a utilização da água em detrimento do interesse público (AAP, 2004).

As mudanças de atitudes têm de acontecer (Schmidt, 1999; Garcia, 2004). Os estudos de gestão têm de promover análises que contemplem todos os processos naturais e sociais envolvidos na questão, olhando com particular atenção para a qualidade de água e para as perdas de água, seja dos sistemas de transporte, que em Portugal são da ordem dos 30% (CONFAGRI, 2009), seja dos desperdícios de uma maneira geral. Na implementação da DQA, a herança histórica e cultural tem de ser valorizada, os usos tradicionais da terra, como os lameiros na zona Norte do país, devem ser readoptados (Pereira, 2007). A adopção de práticas agrícolas com redução da mobilização de solo é uma das

respostas possíveis para o resto do país (S/ autor, 2010). A preservação da biodiversidade, exigida pela DQA, é essencial para evitar problemas de índole social e de saúde. A educação tem de acontecer, devendo responsabilizar as pessoas, que mesmo com a facilidade de acesso à água, têm de se auto-respeitar e respeitar o meio ambiente fazendo bom uso dos recursos hídricos. A participação das pessoas nos processos, ajuda as autoridades a verem os problemas e os participantes a compreenderem a problemática, a participarem e aceitarem as resoluções.

6.2.2. CONVÉNIO LUSO-ESPANHOL

Principais bacias ibéricas internacionais: Douro, Tejo, Guadiana, Lima, Minho.

O acordo de 1864 definiu os limites entre os dois territórios, ficando para o domínio espanhol grande parte do controlo das bacias partilhadas. Os conflitos pelos rios ibéricos nunca chegaram a ser bélicos, mas suscitam cimeiras regulares entre os dois países, até porque “as políticas da água têm uma história comprida mas contraditória” (Schmidt, 1999).

As águas portuguesas são geradas em grande parte no território espanhol e de entre os acordos mais recentes pela afectação da partilha constam a Convenção sobre a Cooperação, Protecção e Uso Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Portuguesas e Espanholas, de 1998 e, a Directiva – Quadro da Água (Garcia, 2004) que consolida a integração de políticas para protecção e partilha das mesmas.

A Convenção sobre a Cooperação, Protecção e Uso Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Portuguesas e Espanholas ou Convenção de Albufeira, referente aos cinco rios e bacias partilhadas, tinha como aspectos mais importantes a cooperação mútua entre os países; a garantia de caudais mínimos

e a consulta sobre qualquer projecto de aproveitamento hídrico (como barragens e perímetros de rega). (Garcia, 2004)

Ainda assim, Espanha aumentou as suas necessidades de água precisamente onde ela já era problemática: na Andaluzia (Schmidt, 1999). Por decisão interna, a Andaluzia foi convertida numa zona de agricultura intensiva por regadio, levando a que as necessidades de água dessa região disparassem. As imensas exigências de água tornaram-se a tal ponto, que os horticultores andaluzes dispunham-se a fazer captações ilegais a profundidades “assassinas” e até usar água salgada, mesmo degradando irreversivelmente os solos. Horticultores, industriais, turismo e o golfe no Sul de Espanha procuraram junto das autoridades competentes maneira de lhes chegar mais água, nomeadamente através de transvases. O caudal do rio Guadiana que chegava a Portugal foi reduzido, numa ideologia de “*se Portugal não precisa porque mandá-la?*” (Schmidt, 1999) o que originou alguma tensão já que a dependência de água para abastecimento, turismo e agricultura crescia tanto em Portugal como em Espanha. Face a isto e aos acordos já existentes entre os dois países relativamente à partilha de informação, em 1992, o secretário de Estado do Ambiente de Espanha explicou, relativamente às obras hidráulicas em Espanha que afectaram o Guadiana: *não informamos ninguém porque ninguém nos solicitou informação* (Schmidt, 1999).

Actualmente com a implementação da DQA e ao ser nomeada uma entidade responsável pela gestão de cada uma das bacias (por exemplo as ARH's), abre-se espaço de diálogo técnico e político entre as partes. Apesar de grande parte dos recursos hídricos superficiais portugueses virem de Espanha, estão estabelecidas cotas mínimas de volume de água que Espanha tem de deixar correr para Portugal, bem como teores de qualidade.

Há ainda quem defenda que os múltiplos desenvolvimentos recentes, como o "regime económico-financeiro" da água (DL 97/2008), a concessão a empresas

privadas de novas barragens hidroeléctricas e de controlo dos caudais, bem como os termos da recente revisão do Convénio com Espanha, põem em causa as utilizações não hidroeléctricas nas bacias do Douro e do Tejo.

Na Península Ibérica, o aumento das obras hidráulicas justifica-se com os aumentos significativos da procura de água pelos vários sectores, em particular o agrícola, mas também por causa do clima (CONFAGRI, 2009). Portugal e Espanha têm ainda de lidar com mudanças climática pois apesar da ocorrência de secas ser um fenómeno casual e duradouro, a diminuição da precipitação média é já um fenómeno certo e estrutural no Sul da Península Ibérica, com tendência para se consolidar (Schmidt, 1999; Maia & Vivas, 2006). Com isto e com a mudança de políticas no sector da água, nomeadamente, a obrigatoriedade de ter de deixar passar um caudal com uma determinada qualidade para Portugal, Espanha virou-se para uma gestão mais sustentável, ajustando parte da sua agricultura a culturas mais próprias para regimes áridos, bem como a promover um aproveitamento de águas da chuva e cinzentas para realidades como a rega dos campos de golfe.

Com a consciência de que as condições climáticas estão a mudar alterando a disponibilidade da água, de que Espanha cometeu um grande erro no passado e está a usar novas abordagens, o facto de Portugal querer regar o Alentejo como Espanha regou a Andaluzia, é um erro enorme que não podemos dar-nos ao luxo de cometer.

7. MEDIDAS MITIGADORAS DE CONFLITO

A Ásia e a África são os continentes com zonas mais afectadas pela limitação de água (Tabela 3), mas os restantes também têm de lidar com os contrastes entre zonas de abundância e de escassez. Nas próximas décadas, os países verão os seus desenvolvimentos económicos condicionados por causa da limitação na utilização dos recursos hídricos. A menos que se consiga antecipar onde as pressões de escassez de água poderão acontecer, não seremos capazes de prevenir ou reduzir a possibilidade de surgirem conflitos. Numa tentativa e antecipar onde e quando os conflitos pela água ocorrerão, deve ser conhecida a vulnerabilidade dos recursos hídricos incluindo a situação económica e política do(s) país(es), a utilização da água, a sua capacidade de renovação e a extensão de partilha dessa água.

País/ Zona	Disponibilidade de água (m ³ .hab ⁻¹ .ano ⁻¹)
Kuwait	Praticamente nula
Qatar	54
Faixa de Gaza	59
Bahamas	75
Arábia Saudita	105
Líbia	111
Bahrein	185
Jordânia	185
Singapura	211

Tabela 3 - Países onde a água é muito escassa

(Adaptado de: Malvezzi, 2005)

O ideal é que os países onde o risco de conflitos é elevado, criem capacidades de cooperação a nível regional para evitarem conflitos. Mas, dada a falta de relações entre os estados, a intervenção de organizações internacionais deverá ser particularmente fulcral na resolução dos problemas. Situações de conflito, eminentes ou instaladas, devem ser resolvidas tão depressa quanto possível, tendo sempre em conta as partes interessadas e afectas ao problema.

A carência mundial da água é uma consequência da convergência de três falhas críticas: 1) na desigualdade e na pobreza; 2) na gestão sustentável dos ecossistemas aquáticos; e 3) na pressão para privatizar os serviços públicos. Na actual gestão da água, o principal desafio não é tecnológico, mas de governação. A luta contra a privatização dos serviços públicos de água e a corrupção está a promover movimentos de cidadãos, novos modelos de gestão participativa com controlo social, e a abrir o caminho para o reconhecimento do acesso à água potável como um direito (Adam *et al*, 2009).

Onde os recursos hídricos são usados para além das suas potencialidades e capacidade de renovação, nomeadamente os recursos subterrâneos. A ausência ou deficiência de medidas preventivas para se conviver com a escassez conduz a que sejam adoptadas medidas de mitigação no momento que, a longo prazo, agravam a escassez e criam condições favoráveis à desertificação. (Paulo & Pereira, 2003 (?); Pereira, 2007)

A realidade mostra que a escassez de água de boa qualidade exige um ataque em várias frentes. Primeiro é necessário reduzir os factores que comprometem as reservas disponíveis, como o desmatamento, o consumo excessivo e a poluição. Depois pode-se apelar para uma série de soluções tecnológicas, já disponíveis, como a dessalinização da água do mar ou a reciclagem dos esgotos tratados, que podem ser usados para rega de jardins, lavar ruas ou, ainda, em processos industriais.

(BEI, 2003; Adam *et al*, 2009; CONFAGRI, 2009)

Tanto em disputas com potencial conflituoso como em acções cooperativas as condicionantes político-territoriais são fundamentais para a tomada de decisão dos Estados e, por isso, as análises sobre o tema não podem prescindir da presença de tais elementos. Uma das maneiras de abordar os impasses de gestão dos recursos hídricos passa por analisar as negociações em torno das tentativas de regulamentação da gestão.

7.1. AUMENTO DA PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

A complexidade das situações potenciais causadoras de conflito recomenda a constituição de fóruns alargados aos actores envolvidos e às entidades públicas ou privadas como mediadores na procura de soluções que o minimizem ou mesmo eliminem (Conca, 2006). Por exemplo:

- No Líbano: Na região do *Damour* foi aplicada uma abordagem participativa para resolver e prevenir conflitos existentes associados com a escassez de recursos hídricos.
- Em Portugal: Na bacia do Caia a abordagem assentou na análise de redes sociais de modo a compreender as interacções dos diferentes participantes envolvidos na tomada de decisões.

Para além disso, a dinâmica da gestão deve colocar-se acima de soluções meramente técnicas na perspectiva de que os conflitos se solucionem automaticamente, devendo ter como base de partida, como chave para o problema, a negociação entre as partes envolvidas. Para tal todas as partes têm de participar. (Carneiro, 2002; Martins & Valencio, 2007)

7.2. PROCURA DE FONTES ALTERNATIVAS

Como foi dito anteriormente, a água doce não tem substitutos, mas outras fontes alternativas de água, essas sim, podem ser procuradas. A existência de fontes alternativas às tradicionais pode ajudar a mitigar o risco de escassez e acalmar a competição entre os utilizadores já que leva a um aumento da oferta de água. Citem-se alguns exemplos para aumentarem as origens do recurso:

- Dessalinização das águas marítimas (transformação da água salgada em água doce por processos químicos); (CONFAGRI, 2009)
- Aproveitamento de água das chuvas, especialmente em meios urbanos; (Côrte-Real, 2007)
- Aproveitamento de águas cinzentas directamente ou após algum tratamento; (CONFAGRI, 2009)
- Uso dos *stocks* subterrâneos, ainda não totalmente explorados; (Sagan, 2009)
- Implementação de sistemas de purificação;

O aproveitamento de água (das chuvas ou cinzentas) permite grandes poupanças de água, mas em grande parte dos casos são necessárias mudanças estruturais. Estas mudanças podem ser levadas ao extremo de duplicar a canalização reutilizando obrigatoriamente as águas cinzentas (feito na construção de novos edifícios no Japão), ou mais simplesmente incluir reservatórios na construção dos edifícios para captação das chuvas e/ou drenagem de águas cinzentas para uso ulterior. Por seu lado a dessalinização tem ganho terreno nos últimos anos, ainda assim só excepcionalmente, por exemplo em Cabo Verde e em Porto Santo, o processo é usado para abastecimento de uma população (Rodrigues, 2009a, Coelho, 2010).

Muitas das soluções não são habituais nem economicamente viáveis, o que as torna impraticáveis para a maioria dos países que enfrentam o problema de escassez. Ainda assim, a melhor forma de combater a falta de água é equilibrar a oferta existente face às necessidades, para tal, é preciso: 1) proteger as fontes de água já existentes; 2) recuperar massas de água contaminadas; 3) conhecer a reposição do recurso para não o levarmos à sobreexploração; e 4) combater perdas e desperdícios de água em todos os sectores (Sagan, 2009).

7.3. COMBATE AO DESPERDÍCIO – RACIONALIZAR E EDUCAR

“A sociedade orientou-se no sentido da abundância e da satisfação plena. Numa sociedade de abundância, como poderemos introduzir os conceitos de conservação e poupança de um bem essencial e renovável, para se conviver com a escassez e as secas e para prevenir a desertificação? A atitude das sociedades urbanas perante a água nada tem a ver com os equilíbrios ambientais, mas com a prioridade de dispor de água que se julgue necessária” (Paulo & Pereira, 2003 [?]).

A facilidade de acesso à água para muitas pessoas no mundo desenvolvido, com o simples abrir de uma torneira, e a falta de sensibilização para vários factores como a escassez, a descontaminação, as necessidades reais, etc., levam a que muitos de nós banalizemos o uso da água, comprometendo a optimização da gestão. Com a agricultura é fácil ser-se mais exigente, afinal, é o sector de maior consumo.

Ainda assim, a limpeza e o asseio não são espontâneos: têm de ser ensinados (Schmidt, 1999), o que obriga a que actos simples, como os contemplados no PNUEA: desligar a torneira enquanto se mete champô, escova os dentes ou barbeia, reutilizar a água de lavar a loiça ou mesmo da máquina de lavar para a limpeza de pátios, lavar o carro com balde e não com a mangueira, entre outros, que quando somados, representam uma enorme economia da água disponível na região, preservando o meio, tenham de ser ensinados. Além das medidas de poder doméstico o mesmo programa contempla acções a nível agrícola e industrial no mesmo sentido de preservação e não desperdício, de conservação de água e de um uso mais eficiente deste recurso (Rodrigues, 2009b).

Sem esforços sobrenaturais – não deixar torneiras abertas, duche rápido em vez de banho de imersão, instalar redutores de caudal, optar por autoclismo de dupla descarga – conseguem-se grandes reduções no consumo, Numa opinião

pessoal, poder-se-ia ir mais longe. Em vez de sensibilizar as pessoas a comprar redutores de caudal pode-se levar à produção e comercialização de torneiras tão eficientes como as de redutor de caudal; e em vez de autoclismos *xpto*, fazer-se como no Canadá e proibir a venda de autoclismos a partir de certa capacidade, até porque uma única “descarga de um autoclismo [...] utiliza o mesmo volume de água que um habitante de um país em vias de desenvolvimento consome, em média, num dia inteiro” (CONFAGRI, 2009).

Também é importante sensibilizar e educar as pessoas, devendo-se reconhecer a “educação como meio privilegiado para criação de novas atitudes, desde as crianças aos adultos, desde os utilizadores aos gestores e decisores” (Pereira, 2002). Deve-se educar para a escassez, ensinando que esta não se deve a causas naturais nem à ineficiência dos gestores das redes, mas é fruto das nossas acções. Conservação e poupança têm de ser os conceitos de ordem em qualquer sector de utilização, dos domésticos aos agrícolas, passando pelos industriais e turísticos. Por exemplo, no sector agrícola, o sector de maior consumo de água em muitos países, dever-se-ia adoptar culturas apropriadas ao clima e água disponível na zona. Os sistemas de rega deveriam ser eficientes não só no fornecimento de água às plantas, como no transporte desde a fonte de água, reduzindo as perdas de adução e a respectiva remoção de água ao meio que não é usada para a produção. Em zonas áridas e secas a cultura de regadio devia ser proibida.

Do mesmo modo o conceito de desertificação tem de estar presente nas pessoas. Este é geralmente referido apenas à terra agrícola, “muitas vezes apenas à degradação ou à erosão do solo, numa exclusão clara de responsabilidades para as sociedades urbanas” (Paulo & Pereira, 2003 [?]).

São vários os exemplos onde se verifica que quando as pessoas lidam com a necessidade de racionar água, passam a dar-lhe mais valor e interiorizam certas práticas que permitem reduzir as necessidades. Se as pessoas foram educadas e sensibilizadas, à partida, para valorizar esse recurso tão importante, o racionamento passa, de certo modo, a ser uma prática implementada.

Em situações de indício de problemas de escassez, a racionalização na utilização dos recursos hídricos feita através da atribuição de cotas de utilização, pode minimizar a tensão latente entre os utilizadores da água (Santos, 2004). Também pode ser encarada como uma medida mitigadora e preventiva de conflitos em situações de escassez e seca profunda.

7.4. AUMENTO DE EFICIÊNCIA NO USO DA ÁGUA

A eficácia na gestão dos recursos hídricos materializada com o envolvimento da comunidade científica, decisores e representantes da sociedade civil na adopção de estratégias que envolvam e comprometam as partes são potenciais redutoras de conflitos. A inclusão do controlo da necessidade no moderno conceito de gestão, tendo em vista maior eficiência no uso da água, contrariamente à mera actuação dos mercados, onde o preço regula o consumo numa óptica expansionista da oferta e ilimitada do recurso.

No Japão, o Estado paga aos agricultores para serem BONS agricultores, uma vez que lá a agricultura não é só encarada para a produção de alimentos, como serve para auxiliar no controlo de cheias, dar estabilidade aos caudais dos rios, evitar a erosão e o deslizamento de terreno, promover o tratamento de materiais orgânicos, apoiando assim o equilíbrio dos recursos hídricos, nomeadamente dos subterrâneos, a saúde, a recreação da população e o turismo (Pereira, 2007).

Com 400 000 habitantes, a cidade de Waterloo é a maior área metropolitana do Canadá abastecida por águas subterrâneas. Na década de 80, foram adoptadas medidas para melhorar o uso da água e em 1991 foi implementado o plano para maior eficiência do uso da água (*Water Efficiency Master Plane*) que previa reduzir a procura de água nos 50 anos seguintes (até 2041). As acções lançaram programas educativos e de sensibilização para a redução do consumo doméstico, comercial, industrial e institucional; incluíram nos programas lectivos do ensino básico o tema da água; proibiram a venda de autoclismos com capacidade superior a 6 L; identificaram iniciativas de uso eficientes nos diversos consumidores. O programa proporcionou uma redução de 10% no consumo *per capita* nos últimos anos (Costa & Ribeiro, 2000).

Em Portugal, no dia 5 de Julho de 2005, Dia Mundial do Ambiente, o Conselho de Ministros aprovou uma resolução que designou por “Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água” (PNUEA). Este tem como duas linhas condutoras principais, uma para a sensibilização da população para a necessidade de usar de forma criteriosa e governada os recursos hídricos; e outra acção mais técnica para optimizar o uso nos sectores urbano, industrial e agrícola.

7.5. INDEMNIZAÇÕES POR DANOS E PREJUÍZOS

“A água não pode continuar a ser pensada como um recurso natural que se usa, sem parar, em função das necessidades do freguês” (Schmidt, 1999). Todos nós precisamos de água e se ela for devidamente dividida, com uma gestão adequada e sem o aumento explosivo das necessidades, todas as sociedades só têm a ganhar com isso (Elastico, 2007). Seja para beber, para uso agrícola, produção de energia, a água tem de ser encarada como um valor ambiental e ecológico fundamental. Muitos dos acordos internacionais prevêem mecanismos de compensação dos prejuízos (Garcia 2004), mas todos os que prevaricarem

este bem essencial (não só os que tenham acordos) devem sujeitar-se a repercussões sociais e económicas, que sirvam para financiar os países afectados e, mesmo, para reparar o que foi feito ao meio, bem como para projectos de sensibilização para a importância da água.

7.6. INSTITUCIONALIZAÇÃO

A institucionalização da gestão traz vantagens na medida que reduz o uso de influências de actores mais poderosos sobre os decisores e, ao mesmo tempo, incute nas decisões maior alcance político e legitimidade, dando voz aos que pela reduzida importância social e económica nunca a teriam.

A procura incessante de alternativas de gestão dos recursos hídricos e o fortalecimento dos órgãos institucionais competentes na gestão são imprescindíveis para o exercício de funções com competência e autonomia.

Os utilizadores tentam evitar a institucionalização dos conflitos. No geral, procuram esquivar-se das interferências externas do poder local ou central. (Carneiro, 2002) Tentam resolver as disputas informalmente deixando a possibilidade de actuações futuras em prole das suas conveniências. No entanto têm surgido processos, inquéritos e acções pelas autoridades que quando inquiridos sobre as situações, preferem utilizar termos menos negativos como: pequenas desavenças, desacordos, desentendimentos, etc.

Assim sendo, para a mitigação dos conflitos é essencial proceder-se à identificação do conflito, institucionalização do conflito e à criação de associações (Carneiro, 2002).

7.7. NOVOS PARADIGMAS NA GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Os grupos mais fracos para ganharem visibilidade tendem a organizar-se em associações e a utilizarem instrumentos jurídicos e administrativos na defesa dos seus interesses e na construção de relações políticas obrigando à intensificação da procura por novos modelos de gestão dos recursos (Conca, 2006). Assim conseguem lutar pelas suas causas. Entre os acontecimentos históricos é de realçar os exemplos na Noruega, na França e no Brasil.

Na Noruega, em 1970, a população uniu-se contra a construção da barragem de Alta. O projecto da barragem interferia com os direitos culturais e políticos do povo indígena Sami. Os protestos incluíram duas greves de fome e paralisação das obras por meses, obrigando o governo norueguês a repensar o projecto. A iniciativa pública alcançou não só a redução significativa dos impactos iniciais do projecto e a preservação do rio e do meio envolvente, como levou o governo a reconhecer constitucionalmente a cultura, a vida social e política do povo Sami (Adam *et al*, 2009).

Também em França, no final dos anos oitenta, foi apresentado um ambicioso plano de quatro grandes barragens e centenas de quilómetros de diques para regular o rio Loire. Mas a população da bacia foi mobilizada em defesa do rio, criando a *SOS Loire Vivante*. O governo não só retirou os seus projectos como, em 1994, aprovou o plano *Loire Grandeur Nature*, que visa restaurar o curso natural do rio, promovendo uma gestão sustentável e de preservação da bacia do Loire, permitindo mesmo que o rio recupere o salmão. Com este objectivo, em 1998, foi iniciada a destruição das barragens St. Etienne de Vigan e Maisons-Rouges, situadas nos afluentes do Loire possibilitando a subida e desova do salmão.

A restauração, sobretudo ecológica, permitiu também a melhoria económica da região, já que hoje os benefícios do Loire livre transformou-o num santuário natural que permite a prosperidade do turismo rural e da natureza (Adam *et al*, 2009).

Mais recentemente no noroeste brasileiro assistiu-se, em 1999, a um exercício de cidadania pelo direito e uso da água, isto porque após um período prologando de ausência de precipitação, a entidade Gestora de água do Estado implementou um racionamento na distribuição de água, entre 1998 e 1999. Esta medida, foi a encontrada para fazer face às necessidades e à descida do nível de água nas albufeiras que abasteciam a população. Confrontados com recursos para um período de tempo limitado e com a falta de soluções políticas para o problema, quando tudo indicava que a cidade iria entrar em calamidade pública, foram surpreendidos com chuvas torrenciais que se prolongaram de Janeiro a Fevereiro de 1999, que permitiram o armazenamento de alguma água no reservatório. A entidade gestora, que se preparava para anunciar o levantamento do racionamento e o regresso à normalidade, foi surpreendida pela sociedade num impulso de cidadania na defesa pela continuação das medidas restritivas. Os cidadãos consideravam ser arriscado voltar ao abastecimento normal, uma vez que o reservatório ainda não tinha atingido o volume que permitisse viver com tranquilidade. Sentindo a reacção popular, o governo recuou e continuou a aplicar muitas das medidas de racionamento que estavam a ser praticadas. É notório, neste caso, que a população deu um exemplo de cidadania e de consciência pela preservação dos recursos hídricos (Souza, 2000).

A própria ONU empreende vários projectos e acções para sensibilizar e mudar opiniões face aos recursos hídricos. De modo a fortalecer o direito à água, A ONU reconheceu através do “Comité sobre Direitos Económicos, Sociais e Culturais”, que os cidadãos devem recordar aos seus dirigentes que estão obrigados a respeitar, proteger e cumprir os direitos à água à semelhança do que acontece com os direitos à comida e sobrevivência em condições consentâneas à situação humana. A concretização destes objectivos podem ser levados à prática criando mecanismos para assegurar que os agentes intervenientes sejam responsabilizados pela implementação e cumprimento das leis e políticas e assegurem as reformas dentro de uma moldura que assegure os direitos humanos [Conca, 2006]. Para além desta posição em Setembro de 2000, a ONU levou a cabo os "Objectivos de Desenvolvimento para o Milénio". Neste âmbito 189 membros comprometeram-se que, até 2015, entre muitas coisas seja 1) erradicada a pobreza extrema e a fome; 2) reduzida para metade o número de pessoas sem acesso à água potável; 3) reduzida a mortalidade de crianças; 4) haja um combate a várias doenças incluindo a malária; 5) garantida a sustentabilidade ambiental integrando os princípios de desenvolvimento sustentável nas políticas e programas nacionais, invertendo a actual tendência para a perda de recursos ambientais; e 6) criadas parcerias global para o desenvolvimento. Todos estes tópicos remetem para a importância do factor água.

Diante desse quadro, a comunidade internacional tem assumido reiterados compromissos de investir na democratização do acesso à água de qualidade. Em 2002, como extensão do compromisso foi exposto a redução para metade o número de pessoas sem acesso ao saneamento básico. A ONU estimou que seria preciso investir, pelo menos, 180 milhões de dólares anuais nos países em

desenvolvimento para garantir um amplo acesso à água potável nos próximos 25 anos. Em 2003 os países que assinaram os dois documentos não tinham definido como pretendiam cumprir tais metas, nem os valores que vão desembolsar para alcançá-las (BEI, 2003).

É, pois, essencial a defesa de se serem feitas reformas, que envolvam ajustamentos nas leis e nas políticas, apropriadas com as boas práticas hídricas que promovam a protecção ambiental, uso eficiente e gestão integrada dos recursos hídricos (Conca, 2006).

Há grupos organizados que incitam a visão da água como bem público, património da humanidade e de todos os seres vivos (Melvezzi, 2005), suscitando os ideais de consciência para o cuidado e a preservação da água. Estas articulações prosperam em todo o mundo, reagindo aos processos de privatização, à implementação de mercados da água e degradação das águas, através de ONG (organizações não governamentais), ambientalistas, técnicos e especialistas dos recursos naturais, defensores dos direitos humanos e todos os que assumem uma visão dos recursos hídricos para além da visão comercial, propagandeada por alguns governos e pelas empresas de exploração do sector hídrico, que promovem a água como um bem de "necessidade" e não como um direito.

Em 2005, uma articulação de entidades que lutam em defesa da água acrescentou um reforço na crescente consciência e obrigação de defesa da água como um "direito humano". Desta forma passava a ser obrigação do Estado de "proteger, promover e prover" a todos seus cidadãos a água necessária para sua segurança hídrica. Embora admitam que o facto de se reconhecer a água como

direito humano não garantida a sua gestão optimizada, acreditam ser um passo muito importante para a luta pela segurança e preservação dos recursos hídricos e para as populações em geral, as mais pobres em particular. (Malvezzi, 2005)

Para além disso, existem em todo o Mundo muitos esforços concretos, para que as populações, sobretudo as mais pobres, tenham acesso à água em quantidade, qualidade e regularidade. Por exemplo no Brasil, oitocentas entidades estão a trabalhar juntas para dar água a um milhão de famílias da região semi-árida. Até 2005, tinham sido construídas aproximadamente 150 mil cisternas, abrangendo praticamente 900 mil pessoas, que passaram a ter água de qualidade para beber, garantindo-lhes o acesso à água a qual têm direito. Embora esteja longe de alcançar seu objectivo, esse tipo de iniciativas superam os esforços estatais. Cresce também o esforço para a gestão sustentável da água na produção de alimentos, nomeadamente com o reaproveitamento das chuvas. (Malvezzi, 2005; Adam *et al*, 2009)

Em Portugal os movimentos não são menos. Em Março de 2006 a Associação Água Pública incitou-se contra a privatização da água de interesses financeiros, celebrando o fim do “Conselho Mundial da Água” que apoia a privatização e a exploração dos recursos hídricos com vista ao lucro e deixando uma mensagem ao país para “lutar por uma política de água ao serviço das pessoas” (AAP, 2006). Em Outubro de 2008, 40 organizações das quais constavam a Confederação Nacional da Agricultura, a Confederação Portuguesa das Colectividades de Cultura Recreio e Desporto e a Federação Nacional dos Sindicatos da Função Pública, juntaram-se na Campanha Nacional “Água é de todos, não o negócio de alguns”. O movimento teve o objectivo de afirmar o direito à água, defender e valorizar a gestão pública de qualidade, combater a privatização, deixando em curso um abaixo-assinado com o lema: "Pelo direito à água e por uma gestão

pública de qualidade", que contou com milhares de assinaturas, reafirmando a convicção de que o uso sustentável e justo da água só é possível com a adopção de políticas baseadas nos princípios da solidariedade e da igualdade, de valorização e respeito pelos direitos dos trabalhadores e da incorporação da sua experiência na promoção de melhores serviços públicos, tendo sido um momento de esperança e de exigência de uma nova política de água ao serviço do bem-estar colectivo (AAP, 2008).

Em 2010, no Canadá a "Environment Canada" lançou a campanha: "Everyone's talking about WATER It's time for action!", que pretende passar a mensagem que todas as pessoas, dos mais altos níveis da política até às acções individuais, desempenham um papel fundamental na protecção e conservação da água, para que as gerações futuras tenham acesso à água potável e um ambiente saudável e que cada gota conta. A campanha remete para várias questões relacionadas com a água. Refere as grandes problemáticas de seca, escassez, os malefícios do desaparecimento das zonas húmidas e da eutrofização, chegando às iniciativas de poupança em casa e de calcular a "pegada de água" (*Environment Canada*, 2010).

Em Portugal o Dia Mundial da Água foi notícia em vários meios de imprensa e como em outros anos teve várias iniciativas nos dias seguintes. Destas poder-se-á destacar a "Grande Reportagem: desta água beberei?", exibida no dia 3, num canal privado de televisão. Esta reportagem realçou a problemática da qualidade de água de consumo que chega às torneiras do consumidor que, na sua maioria, consomem a água da rede tranquilamente. Ainda assim a reportagem deu a sensação que a questão de qualidade passa quase exclusivamente pela aplicação de cloro (único teste feito em toda a reportagem) e que as grandes empresas têm qualidade sempre garantidíssima na parte da rede da sua responsabilidade, ou seja a privatização, mesmo que parcialmente, é que é bom para o sistema. Isto

não chega, para chamar as pessoas à realidade e assumirem responsabilidade pelo seu “q” de desperdício e comprometimento no estado das águas.

Pelo âmbito do dia da água ressaltam ainda as inúmeras conferências por todo o país sobre a água, a sua importância, a aplicabilidade da DQA, entre outras, organizadas por faculdades e empresas públicas e particulares do sector das águas.

[s/autor, 2000; AAP, 2006; AAP, 2008; Melvezzi, 2005;

Adam *et al*, 2009]

8. CONCLUSÕES

Desde a existência do Homem que os conflitos existem. A água, como qualquer outro recurso limitado e fundamental, integrante de actividades económicas, sociais e de suporte ecológico, é também um motivo de competição, existindo conflitos pela sua posse e domínio desde sempre. Mas como bem essencial e sem substituto, a água doce, é frequentemente utilizada como um instrumento de poder, como estratégia política e militar. Assim, com motivos distintos e em diferentes situações, surgem conflitos pela água, que tomam diferentes proporções e divergem para diversos resultados, uns mais diplomáticos, outros mais violentos, podendo os conflitos, hoje em dia, assumir uma escala mundial.

Neste trabalho foram abordados vários conflitos que tomaram e tomam proporções internacionais. As principais causas e problemas que favorecem a ocorrência de conflitos, passam pelo crescimento exponencial da população; a escassez de água; a falta de ideologias semelhantes entre as populações e/ou países que partilham o mesmo recurso hídrico; desigualdade e pobreza; gestão insustentável dos ecossistemas aquáticos; falta de competências técnicas; e pressão para privatizar os serviços públicos.

Actualmente, a maior tensão, de nível mundial, relativamente aos recursos hídricos é, provavelmente, a que existe pelas águas do Nilo. Contudo, existem outras situações de conflitos que podem vir a ter impactos enormes, como na zona da bacia do Mar de Aral e nas bacias dos rios Ganges, Indo, Jordão, Tigre e Eufrates.

A escassez de água e as necessidades crescentes, estimulam cada vez mais conflitos em muitas regiões, levando países a considerar o acesso à água uma necessidade de segurança nacional. Em muitas zonas do Mundo, verifica-se que a maior frequência e duração dos períodos secos dos últimos anos, agravaram ou originam conflitos, obrigando a mudanças de estratégia por parte dos diversos intervenientes. Aliando a escassez efectiva de água, ao mau uso de água e à falta de competências técnicas, os conflitos podem assumir grandes proporções.

Os aquíferos e “os rios não têm passaporte” (CONFAGRI, 2009), por isso, a falta de ideologias semelhantes entre duas nações que dispõem e dependem da mesma fonte de água, favorece a ocorrência de uma se sobrepor à outra, suscitando conflitos. Para que isso não aconteça, a gestão conjunta dos recursos hídricos, por parte de todos os seus utilizadores (consumptivos ou não), é essencial, devendo determinar o uso das águas sem comprometer a sua disponibilidade e evitando a discórdia entre as partes.

A complexidade das situações causadoras de conflito obriga a que se assumam uma visão alargada sobre os problemas, reconhecendo os processos naturais e humanos relativos à água, devendo-se pois identificar, recorrendo a índices por exemplo, as áreas susceptíveis a conflitos, considerando as implicações da escassez dos recursos hídricos, os usos a que se destina e os desperdícios associados, o que suscita a existência de um conhecimento técnico e científico dos recursos hídricos alargado. Segue-se a formulação de leis com conhecimento de causa e, que considerem todos os princípios de sustentabilidade, bem como as condições de viabilidade e eficácia, promovendo uma estratégia de gestão optimizada que concilie os usos e necessidades de todas as partes interessadas no processo e, que elimine as situações de conflito.

Isto deve ser feito com a maior transparência na informação e abrangência do debate público, o que implica o envolvimento dos diversos actores da sociedade. Ao envolver-se as pessoas afectadas pelos problemas dos recursos hídricos, criam-se condições para que as pessoas assumam formas de participação activa nas decisões sobre a gestão dos recursos.

Embora as decisões da sociedade em geral possam assumir diferentes dimensões, consoante a componente social e a cultura instituída, deve-se fomentar uma maior cidadania com recurso ao aumento da responsabilização e conseqüentemente pacificação dos conflitos. Assim, de cidadãos passivos e desorganizados, passam a actuar em grupos organizados, pró-activos, contestatários de projectos e políticas prejudiciais aos seus interesses, vidas e culturas.

As pessoas devem ainda ter uma educação cívica relativamente aos recursos naturais, reconhecendo a sua forte dependência destes. No caso dos recursos hídricos, devem estar sensibilizadas, entre vários aspectos, para os termos de conservação e poupança aplicando-os dia-a-dia, bem como para o processo de desertificação não ser um problema das comunidades que o sofrem directamente, mas um problema comum a todos e com implicações no bem-estar de cada um.

Dos problemas resolvidos e das soluções encontradas até hoje, deve-se olhar para todos os exemplos existentes. Os “bons exemplos”, devem ser observados e aplicados, adequando-os à situação em questão. Os erros e “maus exemplos” não devem ser esquecidos, mas sim estudados numa perspectiva que permita evitar novos conflitos e mitigar ou mesmo resolver os existentes.

Os problemas ambientais só serão minimizados se houver uma mudança de políticas e uma atitude pró-activa da sociedade. O desenvolvimento dos países deve assentar no investimento científico e tecnológico e na valorização de todos os serviços do ecossistema, caso contrário assistiremos ao agravamento de diversos problemas, tais como a ineficiência do uso da água, sobretudo no sector agrícola e, a manutenção do flagelo dos fogos florestais, com implicações negativas para a qualidade de vida. Os órgãos supranacionais devem promover mudança de políticas por fim a evitar ou mitigar conflitos.

Para tal, só políticas social e economicamente responsáveis podem compatibilizar essa difícil e precária relação entre as necessidades humanas e os recursos naturais. Qualquer sistema político-institucional que permita a exclusão de pessoas do acesso à água potável, viola os direitos humanos. Assim, só uma sociedade livre da exploração desenfreada dos recursos e respeitadora da sua reposição, será solução para o difícil equilíbrio entre as necessidades humanas e o meio ambiente.

9. TRABALHOS FUTUROS

Para um futuro trabalho, com a vertente de conflitos na gestão da água, pode abordar-se as águas marítimas. Por todo o mundo existem grandes cidades instaladas em estuários e zonas costeiras e há artificialização dos ecossistemas. O ordenamento do território nem sempre eficaz ou devidamente implementado leva a conflitos no litoral. Em Portugal pode-se destacar o exemplo de Tróia ou do Algarve.

Há ainda a vertente dos sectores das pescas, da extracção de sal e inertes, bem como do impacto dos derrames de petróleo e lavagem dos tanques de combustíveis, e os “depósitos de lixo” no meio dos Oceanos, que matam inúmeras criaturas.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

10.1. LIVROS, ARTIGOS, APONTAMENTOS

- 📖 Abreu, M. M. & Madeira, A., 2004. "Comunicar em Ciência: como redigir e apresentar trabalhos científicos". Escolar Editora; pp. 45-58.
- 📖 Aguilera, C., 2001. "O tempo está a mudar". In: *Super Interessante*, Agosto de 2001; pp. 40-42
- 📖 Antunes, P. & Costa, R., 2003. "Convenções sobre águas". In: *Políticas do Ambiente*. IST – UTL; 12 pp.
- 📖 Barbosa, H. *et al*, 1985. "Moderno Dicionário da Língua Portuguesa"; Círculo de Leitores. Tomos I e II; Editor: Convergência, L.; Edição: Fotocompográfica, Lda.
- 📖 C.T., 2000; "Síria, um voo de 16mil anos". In: *Super Interessante*, Dezembro de 2000; pp. 12-20.
- 📖 Calow, P., 1999. "The Encyclopedia of Ecology and Environmental Management". Edição: *Blackwell Science*.
- 📄 Carneiro, P. R., 2002. "Dos Pântanos à Escassez: Uso da água e conflito na Baixada de Goytacazes". 20 pp. Disponível em http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT03/paulo_carneiro.pdf. Acesso em: Julho de 2010.
- 📖 Carvalho, M. I. *et al*, 1997. "Nova Enciclopédia Larousse". Círculo de Leitores. Volumes: 1, 7, 14 e 18; Editor: Oliveira, L.; Edição: Fotocompográfica, Lda.
- Coelho, P; Inf. oral, Novembro 2010
- 📖 Conca, K., 2006. "A Nova face do Conflito da Água". In: *Navigating Peace – Moodrow Wilson International Center for Scholars*, Abril de 2008; 5 pp.
- 📖 Côrte-Real, M. M., 2007. "O Aproveitamento das águas da chuva em meio urbano". UTL-ISA, Lisboa.
- 📖 Costa, C. F. & Ribeiro, M., 2000. "Gerenciamento da demanda: a experiência de Waterloo". In: *ABRH Notícias – Revista Informativa da Associação Brasileira de Recursos Hídricos*; Março de 2000.
- 📄 Cunha, L. V., s/ data. "Segurança Ambiental e Gestão dos Recursos Hídricos". 17 pp., Lisboa.
- 📄 Flores, A. M., 1994. "Chafarizes de Almada". In: Câmara Municipal de Almada, Serviços Municipalizados de Água e Saneamento. 152 pp.
- 📖 Garcia, R., 2004. Sobre a Terra. Parte 3 – Capítulos: 1. Água; 7. Litoral; 9. Ordenamento do Território. Edição: Público.
- 📄 Gil; F. V., 2009. "¿"Desarrollo sostenible" de la cuenca alta del Guadiana?"; In: *Noticiário AIH-GE*. Faculdade de Ciências Geológicas – Universidade Complutense, pp. 2-4; Madrid.

- ☞ Gleick, P.H., 1993. "Water and conflict". In: *International Security*. Vol. 18, No. 1, pp. 79-112.
- ☞ Gleick, P.H., 2006. "Water and Terrorism". In: *Water Policy*. Vol. 8, pp. 481-503. Disponível em: http://www.pacinst.org/reports/water_terrorism.pdf Acesso em: Agosto de 2010.
- 📖 Herráiz, A., 2000. "Mesa Redonda: Estrategias de Gestión y Protección de las aguas subterráneas en el Noroeste de la Península Ibérica". In: *Jornadas hispano-lusas sobre las aguas subterráneas en noroeste de la Península Ibérica*, Corunha, 2000.
- 📖 J.I.G., 2001. "Uma nação Balcânica em busca da sua nova identidade". In: *Super Interessante*, Março de 2001; pp. 75-84
- 📖 Lourenço, J. *et al*, 1997. "Grande Dicionário Enciclopédico"; Clube Internacional do Livro. Tomos: I, IV, VI, X, XIII e XV. Editores: Ferreira, V. W. & Soares, M. F.; Edição: S.A.P.E; Madrid.
- 📖 Maia, R. & Silva, C., 2006. "Modelo de apoio à decisão para gestão de Recursos Hídricos na bacia hidrográfica das ribeiras do Algarve". In: *1.ª Jornadas de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente*, pp. 55-6. Editor: Pinto. F; Edição: Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos, Outubro de 2006.
- 📖 Maia, R. & Vivas, E., 2006. "A problemática da gestão de seca e escassez e o caso da bacia do Guadiana". In: *1.ª Jornadas de Hidráulica, Recursos Hídricos e Ambiente*, pp. 47-53. Editor: Pinto. F; Edição: Instituto de Hidráulica e Recursos Hídricos, Outubro de 2006.
- 📖 Matos, B. & Oliveira, J., 2000. "Qualidade da Água para Consumo Humano"; Capítulo 1; FCT-UNL; pp. 4-8.
- 📖 Merino, A., 2001. "O enredado mundo da pesca: Futuro de redes vazias". In: *Super Interessante*, Abril de 2001, pp. 49-59.
- ☞ Nascimento, E. M.; [s/ data]. "Otimizando Resultados nas Relações Interpessoais"; 11 pp. Disponível em: http://www.jeronimos.com.br/attachments/article/345/Eunice_Nascimento_Otimizando_resultados_nas_RI.pdf. Acesso em: Agosto de 2010.
- ☞ Neto, M., 2006. Elementos de estudo da disciplina de *Química-Física*. DQAA, ISA-UTL.
- ☞ Paulo, A. A. & Pereira, L. S., 2003 (?). "Recursos Hídricos, secas e desertificação"; In *El Agua en Iberoamérica. De la Escasez a la Desertificación*, 15 pp, Buenos Aires.
- ☞ Pereira, L. S., 2002. "Conservação e Poupança de Água para Conviver com a Escassez e a Seca". In *El Agua en Iberoamérica. De la Escasez a la Desertificación*, 15 pp, Buenos Aires.
- ☞ Pereira, L. S., 2007. Apontamentos e elementos de estudo da disciplina de *Gestão de Recursos Hídricos*. DER, ISA-UTL.
- ☞ Pereira, L. S., Cordery, I. & Iacovides, I., 2002. "Coping with Water Scarcity". UNESCO, Paris (in press)

- ☞ Ribeiro, L., 2009. "Vulnerabilidade de Aquíferos e Medidas de Protecção das Águas Subterrâneas em Portugal Continental". In *Actas Seminário sobre Geotecnia Ambiental: Contaminação de solos e de águas subterrâneas*. Porto
- ☞ Ribeiro, W. C., 2005. "Gestão da Água na Península Ibérica". In *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 5 pp. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/b3w-567.htm>. Acesso em: Junho de 2010.
- ☞ Rodrigues; A. C., 2008. Apontamentos da disciplina de *Modelação Hidrológica*. DCEA, FCT-UNL.
- ☞ Rodrigues; A. C., 2009a. Apontamentos da disciplina de *Gestão de Recursos Hídricos*. DCEA, FCT-UNL.
- ☞ Rodrigues; A. C., 2009b. Apontamentos e elementos de estudo da disciplina de *Sustentabilidade no Uso das Águas*. DCEA, FCT-UNL.
- Destes consta mais um documento:
- ☞ Henriques, A., Leitão, A. & Rodrigues, A. C., s/ data. "O planeamento para a gestão dos recursos hídricos portugueses no início do século XXI". 20 pp.
- ☞ Rodrigues; A. F., 2009c. Apontamentos da disciplina de *Ecohidráulica*. DCEA, FCT-UNL.
- 📖 Rose-Marie & Hagen, R., 2006. EGIPTO. PESSOAS. DEUSES. FARAÓS. Edição: Taschen; Colónia.
- ☞ Santos, R., 2008. Apontamentos da disciplina de *Economia da Água*. DCEA, FCT-UNL.
- ☞ Santos, S. N.; 2004. "O Compartilhamento das Águas Transfronteiriças Superficiais: um sistema da ordem ambiental internacional"; 26 pp. Disponível em: http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT13/sinval_neves.pdf. Acesso em: Setembro de 2010.
- 📖 SARL, 1981. "As Grandes civilizações Desaparecidas". Capítulos: As primeiras cidades; Harappa; Chan Chan. Edição de Selecções do Reader's Digest.
- 📖 Schmidt, L., 1999. Portugal Ambiental: Casos e Causas. Capítulos: Educação, pp. 61-67; A guerra das águas, pp. 121-151. Edição: Celta
- 🕒 *Sem autor*, 2010. "Que alterações sofreram os ecossistemas em Portugal" e "Qual é o Estado Dos Serviços dos Ecossistemas em Portugal?". In: *Biodiversidade para um Mundo melhor*. Edição: Ciênci@vante.
- 📖 Souza; C. A., 2000. "Racionamento: A experiência de Campina Grande". In: *ABRH Notícias - Revista Informativa da Associação Brasileira de Recursos Hídricos*; Março de 2000.
- ☞ Teixeira, J. L., 2007. Elementos de apoio à disciplina de "Climatologia e recursos hídricos", módulo 3: Gestão da água. ISA-UTL.
- ☞ Videira, N., 2009. Apontamentos da disciplina de *Gestão do Ambiente*, DCEA, FCT-UNL.

10.2. DOCUMENTOS VIRTUAIS

- 📄 AAP - Associação: Água Pública, 2004. "Lei da água irá à Assembleia da República: proposta para um debate nacional urgente". Disponível em: http://resistir.info/agua/aap_22mar04.html. Acesso em: Agosto e Setembro de 2010.
- 📄 AAP - Associação: Água Pública, 2006. "A água deve ser para todos". Disponível em: http://resistir.info/agua/dia_agua_22mar06.html. Acesso em: Agosto e Setembro de 2010.
- 📄 AAP - Associação: Água Pública, 2008. "Campanha "A água é de todos"". Disponível em: http://resistir.info/agua/dia_da_agua_2008.html. Acesso em: Junho e Julho em 2010.
- 📄 Adam, A.; Arrojo, P.; Bustamante, R.; Copitzky Gómez-Fuentes, A.; Guerra, R.; Hathaway, T., Irvin, A.; Kloster, K.; McCully, P.; McKinnon, H.; Menjón Ruiz, M.; Meredith, P.; Preston, A.; Rocha Monroy, R.; Santos Molano, E.; Tire, M. I.; Valette, V. e Wiechetek, P., 2009. Vários artigos entre os quais: "Close your eyes, if you prefer not to look" (Indus Delta – Pakistan); "Conca del Loira França: el Loira... una bella história"; "Conflict over water between Palestine e Israel"; "Farewell to paradise" (Yacreta Dam – Argentina/ Paraguay); "It's the people's water, carajo!" (The fight Against the privatisation of water in Cochabamba – Bolivia); "La presa d'ata Noruega: deixou viure el riu"; "NO money, NO power" (La presa de Kariba – Zambia/ Zimbabwe); "The disappearing lake" (Lake Chad, an environmental catatrophe); "The uncertain promise of imitating nature" (Gibe 3 Dam on the Omo River); "Un milió de cisternes el Brasil: construint ciutadania al semiarid brasiler" e "Victories and successful alternatives". Disponíveis em: <http://www.aguariosypueblos.org/>. Acesso em: Março, Abril, Julho e Setembro de 2010.
- 📄 Agroportal. Disponível em: <http://www.agroportal.pt>.
- 📄 Augusto, J., 2002. "Água". In: *Shvoong: A fonte global de Resumos e Revisões*. Disponível em: <http://pt.shvoong.com/exact-sciences/earth-sciences/1835493-%C3%A1gua/>. Acesso em Fevereiro de 2010
- 📄 Azevedo, W., Débora Chaves; D. & Monteiro, J., 2008. "A Importância da água". Disponível em: <http://pedagogas2004-webquestblogspotcom.blogspot.com/>. Acesso em: Abril de 2010.
- 📄 Balogová, B., 2006. "Slovakia again discussing completion of Gabčíkovo-Nagymaros". In: *The Slovak Spectator*. Disponível em: <http://spectator.sme.sk/articles/view/21981>. Acesso em: Agosto de 2010.
- 📄 Barlow, M., 2003. "GATS: a última fronteira da globalização". Disponível em: http://resistir.info/ambiente/barlow_gats.html. Acesso em: Junho de 2010.
- 📄 BEI Comunicação, 2003. "Como cuidar da nossa água", retirado de "O planeta água pode secar". In: *Coleção Cadernos de EJA*. Disponível em: http://eja.sb2.construnet.com.br/cadernosdeaja/meioambienteetrabalho/mat_txt11.php?aca_o3_cod0=017f25be0f208ea256615c6b863c4733. Acesso em: Agosto e Setembro de 2010.

- Birth & Death, 2004. "Treaty Between the government of the People's Republic of Bangladesh and the government of the Republic of India on Sharing of the Ganga/Ganges Waters at Farakka". In: *Landmark for Bangladesh*. Disponível em: <http://search.com.bd/articles/Treaty-Between-Bangladesh-India-on-Sharing-Ganga-Ganges-Waters-Farakka.html>. Acesso em: Março de 2010.
- Cai, X., Cline, S. A. & Rosegrant, M W., [s/data]. "World Water and Food to 2025: Dealing with Scarcity". In: *IFPRI*. International Water Management Institute, 33 pp.
- Caldeira, B. *et al*, 2006. Associação de Mediadores de Conflitos, Disponível em <http://www.mediadoresdeconflitos.pt/?Area=6>. Acesso em Maio de 2010.
- Capozoli, U., 2000. "Escassez de água estimula conflitos em cinco regiões". In *Água: abundância e escassez*. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/aguas/aguas11.htm>. Acesso em Março e Maio de 2010.
- Capozoli, U., Hogan, D. & Lima, E., 2000. "Águas: abundância e escassez". In *Águas: abundância e escassez*. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/aguas/aguas02.htm>. Acesso em: Maio, Junho e Agosto de 2010.
- CONFAGRI, 2009. Antecedentes. In: Ambiente. Disponível em: <http://www.confagri.pt/Ambiente/AreasTematicas/Agua/TextoSintese/Antecedentes/>. Acesso em: Fevereiro de 2010.
- Desh, 2009. "Pakistani Myths of India's Dams on Indus Rivers". Disponível em: <http://drishtikone.com/blog/pakistani-myths-indias-dams-indus-rivers>. Acesso em: Junho, Julho e Agosto de 2010.
- Ecoportal: <http://www.ecoportal.net/>; consultado em Maio de 2010.
- Elastico, 2007. "ÁGUA". In: *Shvoong: A fonte global de Resumos e Revisões*. Disponível em: <http://pt.shvoong.com/exact-sciences/1669710-%C3%A1gua/>. Acesso em Fevereiro de 2010.
- Environment Canada*, 2010. "Everyone's talking about WATER: It's time for action!" 8 pp. In: *Government of Canada's Comprehensive Approach to Clean Water*; disponível em: www.ec.gc.ca. Acesso em: Setembro de 2010.
- Friedman, R., 2004. "Chaco Culture National Historical Park & Aztec Ruins National Monument". In: *National Park Service (NPS)*. Disponível em <http://www.nps.gov/history/worldheritage/chaco.htm>. Acesso em Agosto de 2010.
- Fundação Victor Civita*, 2010a. "Série sobre água. Plano de aula 2 - Água para consumo". Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/pratica-pedagogica/disponibilidade-agua-planeta-493811.shtml>. Acesso em Julho de 2010.
- Fundação Victor Civita*, 2010b. "Série sobre água. Plano de aula 3 - O bom uso da água". Disponível em <http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/pratica-pedagogica/bom-uso-agua-497876.shtml>. Acesso em Julho de 2010.

- 📖 *Fundação Victor Civita*, 2010c. "Série sobre água. Plano de aula 4 - Gestão das águas". Disponível em <http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/pratica-pedagogica/gestao-aguas-brasil-mundo-500982.shtml>. Acesso em Julho de 2010.
- 📖 *Fundação Victor Civita*, 2010d. "Série sobre água. Plano de aula 5 - Energia hidrelétrica". Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/ciencias/pratica-pedagogica/agua-energia-brasil-mundo-528751.shtml>. Acesso em Julho de 2010.
- 📖 Galeano E., 2006. "As guerras mentem". In: NPC - Núcleo Piratininga de Comunicação. Disponível em : http://www.piratininga.org.br/novapagina/leitura.asp?id_noticia=2345&topico=Hist%F3ria. Acesso em: Agosto de 2010.
- 📖 GEO4 - *Global Environment Outlook 4*: <http://www.unep.org/geo/>. Acesso em: Março de 2010.
- 📖 Gleick, P., 2009, "Water Conflict Chronology Map". In: *Pacific Institute*. Disponível em: <http://www.worldwater.org/conflict/map/>. Acesso em: Junho de 2010.
- 📖 Heitor, J., 2010. "Activistas lançam campanha contra gigantesca barragem na Etiópia". In: Público. Disponível em: http://www.publico.pt/Mundo/activistas-lancam-campanha-contra-gigantesca-barragem-na-etioopia_1429000. Acesso em: Agosto de 2010.
- 📖 Hernandez, F., 2009. "Crescente Fértil deve desaparecer neste século". In: *Área de Hidráulica e Irrigação*. Disponível em: <http://irrigacao.blogspot.com/2009/07/crescente-fertil-deve-desaparecer-neste.html>. Acesso em Junho de 2010.
- 📖 Iraq State Company for Internet Services,s/data. Vários, entre os quais: "Tabaqa Dam in Al-Thawrah, the largest dam in Syria"; "History of Iraq 8 – the Iran-Iraq War (1980 – 1988); " The Euphrates, the longest river of Southwest Asia" disponível em: <http://www.uruklink.net/>. Acesso em: Julho e Agosto de 2010.
- 📖 Key: Centro de formação profissional no Porto, 2009. "Gestão de Conflitos". Disponível em: <http://www.key.pt/cursos.php?cod=DPGC>. Acesso em: Maio de 2010.
- 📖 Kumar, R. S., 2002. "A tragédia ecológica do Mar de Aral", traduzido por João Manuel Pinheiro. Disponível em: http://www.resistir.info/asia/mar_de_aral.html. Acesso em: Junho, Julho e Agosto de 2010.
- 📖 Leite, 1998. "Factores abióticos - Humidade e Pluviosidade". In: *Fundamentos Teóricos para Técnicas Laboratoriais de Biologia e Química*. Disponível em : <http://campus.fortunecity.com/yale/757/factores.htm>. Acesso em Fevereiro de 2010.
- 📖 Leslie, J., 2001; "High noon at the Ogallala aquifer". In: Salon® Disponível em : http://www.salon.com/technology/feature/2001/02/01/water_texas/. Acesso em Agosto de 2010.

- ☞ Lima, O., 2006. “Onde estão os conflitos pela água?”. In: Ondas3. Disponível em: <http://ondas3.blogs.sapo.pt/524955.html>. Acedido em: Maio de 2010.
- ☞ Maavak, M., 2007. “Estamos numa situação difícil”. Disponível em: http://resistir.info/peak_oil/bad_fix_p.html. Acesso em: Junho de 2010.
- ☞ Malvezzi, R., 2005. “A questão da água na América Latina”. Disponível em: http://www.resistir.info/agua/questao_agua.html. Acesso em: Julho e Agosto de 2010.
- ☞ Marrero, C. R., 2005. “A água e a ALCA”. Disponível em: http://resistir.info/agua/agua_alca.html. Acesso em: Junho de 2010.
- ☞ Martins, R. C. & Valencio, N. F., 2007. “Uso e Gestão dos Recursos Hídricos”. In: *Shvoong: A fonte global de Resumos e Revisões*. Disponível em: <http://pt.shvoong.com/exact-sciences/792378-uso-gest%C3%A3o-dos-recursos-h%C3%ADdricos/>. Acesso em: Fevereiro de 2010.
- ☞ Mekonnen, K., s/data. “The Defects and Effects of Past Treaties and Agreements on the Nile River Waters: Whose Faults Were they?”. Disponível em: <http://www.ethiopians.com/abay/engin.html#1959>. Acesso em: Junho de 2010.
- ☞ NPS – National Park Service (2010). “Chaco culture”. Disponível em: <http://www.nps.gov/chcu/>. Acesso em: Agosto de 2010.
- ☞ *Office National des Postes et Telecommunications*, 2006. “República do Chade. Ex-África Equatorial Francesa”. Disponível em: <http://www.missaosalez.org.br/africa/tchad1.htm>. Acesso em: Setembro de 2010.
- ☞ *Pacific Institute*. Disponível em: <http://www.worldwater.org/conflict/>. Acedido em: Fevereiro, Março e Abril de 2010.
- ☞ Pagan, A. R., 2005. “Catastrophic Dam Failures”. In: CE News.com, December 2005. Disponível em: http://www.cenews.com/magazine-article-cenews.com-december-2005-catastrophic_dam_failures-4617.html. Acesso em: Agosto de 2010.
- ☞ Romcy, V., 2009. “Recursos Hídricos”. In: *Shvoong: A fonte global de Resumos e Revisões*. Disponível em: <http://pt.shvoong.com/exact-sciences/earth-sciences/1940847-recursos-h%C3%ADdricos/>. Acesso em: Fevereiro de 2010.
- ☞ Rossi, C., 2007. “A água é o próximo petróleo”. In: *Shvoong: A fonte global de Resumos e Revisões*. Disponível em: <http://pt.shvoong.com/tags/a-%C3%A1gua-%C3%A9-o-pr%C3%B3ximo-petr%C3%B3leo/>. Acesso em: Fevereiro de 2010.
- ☞ Sagan, C., 2009. “Água I: Escassez de água potável para consumo humano”. In: *Shvoong: A fonte global de Resumos e Revisões*. Disponível em: <http://pt.shvoong.com/exact-sciences/1923016-%C3%A1gua-escassez-%C3%A1gua-pot%C3%A1vel-para/>. Acesso em: Fevereiro de 2010.
- ☞ Save Darfur. “What Has Happened in Darfur?”. Disponível em: <http://www.savedarfur.org/pages/primer>. Acesso em: Agosto de 2010.

- ☞ *Sem autor*, 2000. "Objectivos de Desenvolvimento do Milénio". Disponível em: http://www.unicef.pt/docs/os_objectivos_de_desenvolvimento_do_milenio.pdf. Acesso em: Agosto de 2010.
- ☞ Slaughter, R. A. & Wiener, J. D., 2007. Abstract of: "Water, adaptation, and property rights on the Snake and Klamath Rivers". In: *Journal of the American Water Resources Association*. Disponível em: <http://biblio.pacinst.org/biblio/view.php?ID=6929>. Acesso em: Fevereiro de 2010.
- ☞ SNIRH 1995. Disponível em : <http://snirh.pt/>. Acesso em: Maio e Junho 2010.
- ☞ SNIRH Júnior, 2005. Disponível em: <http://snirh.pt/junior/>. Acesso em: Maio e Junho de 2010.
- ☞ The Editors, 2008. "Indo-Pak dispute: India building Wullar Barrage on Pak river". Disponível em: <http://rupeenews.com/2008/06/10/indo-pak-dispute-india-building-wullar-barrage-on-pak-river/>. Acesso em Julho e Agosto de 2010.
- ☞ Tovar, L., 2003. "A privatização dos Serviços de Água". Disponível em: http://www.resistir.info/agua/serv_agua.html. Acesso em:
- ☞ Universidade da Água. Disponível em: http://www.uniagua.org.br/public_html/website/default.asp?tp=3&pag=default.asp. Acedido em: Maio de 2010.
- ☞ *Wallenstein, Creating Sollutions*, 2006. "A importância da água: pré-condição para a vida" Disponível em: http://www.wallenstein.pt/pdfs/importancia_da_agua.pdf. Acesso em: Maio de 2010.
- ☞ *Wikipédia*, Enciclopédia Livre: <http://pt.wikipedia.org/wiki/>; Acesso de: Fevereiro a Setembro de 2010.
Termos: Acordo Geral sobre Comércio de Serviços; Água; Astecas; Conflito; Eslováquia; FMI; Guerra do Golfo; Guerra do Iraque; Iraque; Karachi; Lago Chade; Médio Oriente; Mohenjo-Daro; Punjab (Paquistão); República Checa; Rio Ganges Rio Nilo; Rio Omo; Rio Zambeze; Sind; Somália; Sri Lanka; Sudão; Vida.
- ☞ *Wikipedia*[®], "The free encyclopedia that anyone can edit". Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Main_Page; Acesso: Junho a Setembro de 2010
Termos: Atatürk Dam; Chenab River; Dam failure; Gabčkovo - Nagymaros Dams; Harappa; Indus River; Israeli-Palestinian conflict; Jhelum River; Kariba Dam; Liberation Tigers of Tamil Eelam; Ogallala Aquifer Ravi River; Sharing of Ganges Waters; Tabqa Dam; War in Darfur; Water politics in the Nile Basin; West Bank; Zambezi.
- ☞ Yakubu, A. 2008. "Water vendors protest at Nyanya." In: Daily Trust, AllAfrica.com. Disponível em: <http://allafrica.com/stories/200803040513.html>. Acesso em: Setembro de 2010.