



XII-052 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO NA COMUNIDADE DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA. UMA VISÃO DAS DIFICULDADES, DESAFIOS E PERSPECTIVAS

José Saldanha Matos⁽¹⁾

Professor Catedrático, Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos, Instituto Superior Técnico.

Ronner Braga Gondin

Engenheiro Civil, Mestre em Engenharia do Ambiente. CAGECE - Companhia de Água e Esgoto do Ceará.

Ana Rita Ramôa

Mestre em Engenharia do Ambiente. Doutoranda em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável.

António Jorge Monteiro

Professor Associado, Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos, Instituto Superior Técnico.

Endereço⁽¹⁾: Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, Portugal; Tel: (351) 21 841 8371; e-mail: jsm@civil.ist.utl.pt

RESUMO

A CPLP – Comunidade dos Países de Língua Portuguesa inclui oito Países (Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor Leste) com uma população total de quase 250 milhões de habitantes, e com uma ocupação, nos quatro Continentes (Europa, América, Ásia e África) de 7% da terra do planeta. As diversas condições climáticas e de disponibilidade hídrica, o tipo de desenvolvimento de aglomerados (urbano, peri-urbano ou/e rural) e a condição sócio-económica e de hábitos de higiene das populações determinam, de forma relevante, as condições, abordagens e tipos de soluções para o abastecimento de água e saneamento de águas residuais naqueles Países.

Na maior parte dos Países da CPLP tem-se assistido, em particular na última década, a um esforço elevado de construção de infra-estruturas de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais. Esse esforço prevê-se que possa aumentar significativamente no futuro, sobretudo nos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP) e no Brasil, dado o estagio actual de desenvolvimento daqueles Países. No entanto, em praticamente todos os países da CPLP persistem diversos e complexos desafios, que a actual crise económica vem agravar, e que requerem abordagens e soluções sustentáveis do ponto de vista ambiental, económico e social.

No contexto da rápida evolução da CPLP, nomeadamente em termos sociais e económicos, assumem particular relevo soluções de abastecimento de água e saneamento flexíveis, robustas e resilientes, facilmente adaptáveis a evoluções rápidas do território, em termos de ocupação e de clima, e que permitam investimentos faseados que acompanhem o ritmo e características do desenvolvimento. A experiência acumulada nos Países mais desenvolvidos pode ser importante no sentido de se evitarem erros ou situações menos conseguidas no sector, com benefício, do ponto de vista das soluções técnicas e de gestão das infraestruturas, para a evolução da sociedade no conjunto da CPLP.

No âmbito desta comunicação apresentam-se, de um ponto de vista geral, e naturalmente não exaustivo, dificuldades, desafios e perspectivas de evolução do abastecimento de água e saneamento em Países da CPLP, com ênfase para Angola, Brasil, Moçambique e Portugal. Naturalmente que grande parte dos desafios que esses países enfrentam são comuns, no todo ou em parte, aos restantes países da CPLP.

PALAVRAS-CHAVE: Abastecimento de água, CPLP, Esgotamento Sanitário, Nível de Serviço, Sustentabilidade.



INTRODUÇÃO

A CPLP – Comunidade dos Países de Língua Portuguesa inclui oito Países (Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné-Bissau, Moçambique, Portugal, São Tomé e Príncipe e Timor Leste) com uma população total de quase 250 milhões de habitantes, e com uma ocupação, nos quatro Continentes (Europa, América, Ásia e África) de 7% da terra do planeta.

Situado maioritariamente no hemisfério sul, este espaço rico e descontínuo abrange realidades tão diversas como a do Brasil, quinto país do Mundo, em termos de superfície ocupada, e muito recentemente 5º País do Mundo, em termos de Produto Interno Bruto (PIB), e o muito pequeno arquipélago de São Tomé e Príncipe, o estado mais pequeno, em área, de África.

Com excepção de Portugal, de clima temperado com variantes oceânica e mediterrânea, a maior parte da CPLP situa-se na zona tropical sub-equatorial. Naturalmente que o regime diverso de precipitação, do ponto de vista espacial e temporal, determina grandes diferenças nas paisagens naturais, das estepes semi-árida do Nordeste à floresta amazónica, no Brasil, da floresta do Mayonte ao deserto do Namibe, em Angola, do tropical semi-deserto do sudeste à zona tropical húmida do Norte, em Moçambique, ou da serra do Gerês às planícies do interior do Alentejo, em Portugal.

Condições climáticas e de disponibilidade hídrica, tipo de desenvolvimento de aglomerados (urbano, peri-urbano ou/e rural) e a condição sócio-económica e de hábitos de higiene das populações determinam, de forma relevante, as condições, abordagens e tipos de soluções para o abastecimento de água e saneamento naquelas regiões daqueles Países.

Na maior parte dos Países da CPLP, tem-se assistido, em particular na última década, a um esforço elevado de construção de infra-estruturas de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais. Esse esforço prevê-se que possa aumentar significativamente no futuro, sobretudo nos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (PALOP) e no Brasil, dado o estagio actual de desenvolvimento daqueles Países. No entanto, em praticamente todos os países da CPLP persistem diversos e complexos desafios, que a actual crise económica vem agravar, e que requerem abordagens e soluções sustentáveis do ponto de vista ambiental, económico e social.

No âmbito desta comunicação apresentam-se, de um ponto de vista geral, e naturalmente não exaustivo, dificuldades, desafios e perspectivas de evolução do abastecimento de água e saneamento em Países da CPLP, com ênfase para Angola, Brasil, Moçambique e Portugal, que resultam da experiência dos autores, que é relativamente limitada sobretudo em Angola e Moçambique. Naturalmente que grande parte dos desafios que esses países enfrentam são comuns, no todo ou em parte, aos restantes países da CPLP.

SITUAÇÃO NA COMUNIDADE DOS PAÍSES DE LÍNGUA PORTUGUESA

Na Tabela 1 apresenta-se a população total e urbana, em 2010 e 2025, na CPLP.

Tabela 1 - População total e percentagem de população urbana, relativa ao ano 2010, e projecções para o ano de 2025 (adaptado de UN, 2012).

	População Total (milhares de habitantes)		População Urbana (%)	
	2010	2025	2010	2025
Angola	18.993	27.441	59	69
Brasil	195.423	213.802	87	90
Cabo Verde	513	616	61	70
Guiné-Bissau	1.647	2.296	30	35
Moçambique	23.406	31.190	39	50
Portugal	10.732	10.706	61	69
São Tomé e Príncipe	165	216	62	72
Timor-Leste	1.171	1.869	28	36

Verifica-se que o Brasil apresenta uma população muito superior a qualquer um dos outros países da CPLP. Segue-se Moçambique e Angola como os países mais populosos, e São Tomé e Príncipe e Cabo Verde os que apresentam claramente um menor número de habitantes. O crescimento populacional previsto até 2025 é considerável em todos os países, exceptuando-se Portugal, onde se espera uma diminuição da população. Estima-se que em 2025 a população total na CPLP será de cerca de 290 milhões de habitantes.

Quanto à percentagem de população urbana em 2010, o Brasil apresenta-se também como o país em que esse valor é o mais elevado (87%). Em Angola, Cabo Verde, São Tomé e Príncipe e Portugal, cerca de 60% da população vive actualmente em meio urbano, enquanto que em Timor-Leste, na Guiné-Bissau e em Moçambique esse valor encontra-se, aproximadamente, entre 30% e 40%.

Pode referir-se, a título exemplificativo, que na ilha de Santiago, em Cabo Verde, vive cerca de metade da população do país, residindo na cidade da Praia, a capital, cerca de 25% da população total (Direcção Geral do Planeamento, 2008). Em São Tomé e Príncipe, cerca de 70% da população concentra-se num raio de 10 quilómetros em redor da capital (OMS, 2009). Em Bissau, capital da Guiné-Bissau, concentra-se cerca de 30% da população total do país (OMS, 2008).

Na verdade, a migração do meio rural para o meio urbano tem feito crescer as áreas em torno dos núcleos consolidados das cidades, com desenvolvimento das designadas zonas peri-urbanas (moceques em Angola, favelas no Brasil e cidade de caniço, em Moçambique). Em todos os países da CPLP perspectiva-se, no futuro próximo, um crescimento urbano contínuo e acentuado, que trará certamente importantes desafios, nomeadamente no que respeita à prestação de serviços de água nas zonas informais peri-urbanas.

NÍVEIS DE SERVIÇO EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO

No ano de 2000, 189 estados membros da Assembleia Geral das Nações Unidas adoptaram a Declaração do Milénio, onde foram definidos oito Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM). Cada ODM foi subdividido em metas, de forma a facilitar um processo adequado de monitorização, a nível nacional e global. Entre estes objectivos, destaca-se a meta que visa a redução para metade da população mundial sem acesso adequado a água potável, entre 1990 e 2015. No ano de 2002 foi incluída uma nova meta, segundo a qual a população mundial sem acesso adequado a saneamento básico deve reduzir para metade, no período já referido (UN, 2012). O levantamento de informação sobre estas metas permite, naturalmente, a comparação da situação em países diferentes.

A Figura 1 diz respeito à população sem acesso adequado a abastecimento de água (total, rural e urbana), em 2008.

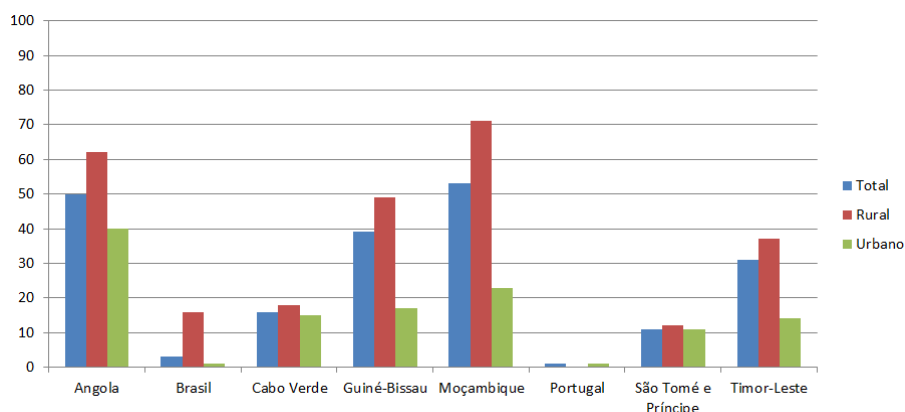


Figura 1: População sem acesso adequado a abastecimento de água (total, rural e urbana), em 2008. Valores em percentagem (adaptada de WHO e UNICEF, 2010).

Angola, Guiné-Bissau e Moçambique, são os países que actualmente apresentam menores níveis de cobertura em abastecimento de água, com percentagens elevadas de população sem acesso a esse bem em condições adequadas. Nesses Países o abastecimento de água, mesmo em meio urbano, dá-se, por vezes, com descontinuidade, de forma intermitente. Algumas apenas um número reduzido de horas por dia. Portugal apresenta uma cobertura dos serviços de água quase total. De notar que no início da década de 90, a situação de Portugal no que respeita a níveis de abastecimento de água era já relativamente elevada (superior a 70%), embora com origens múltiplas (superficiais e subterrâneas), que nem sempre ofereciam garantia de disponibilidade, em termos quantitativos e de qualidade. A situação no Brasil, ainda que com uma percentagem significativa da população não convenientemente servida, é também mais favorável do que nos restantes países. É importante referir ainda a disparidade existente entre os serviços de água em meio rural e em meio urbano, principalmente em Moçambique, Guiné-bissau, Angola e Timor-Leste. Em todos os países, a população rural apresenta menor nível de cobertura do que a população urbana.

De notar ainda que os valores apresentados não revelam as assimetrias nacionais, por vezes significativas. Em Cabo Verde, por exemplo, em apenas 6 dos 22 concelhos, mais de metade dos agregados familiares está ligada à rede pública de abastecimento de água (Direcção Geral do Planeamento, 2008). Por outro lado, um abastecimento por rede canalizada não garante, necessariamente, uma boa qualidade da água fornecida. Em São Tomé e Príncipe, em 2004, menos de 20% da população com acesso a água canalizada recebia água potável (Gibbs, 2005).

A distribuição de água, à excepção da Guiné-Bissau, processa-se, em regra, por sistema público canalizado. Em meio rural, uma percentagem significativa da água consumida tem origem subterrânea. Relativamente à água distribuída, a ligação a partir de rede pública é a mais comum nas zonas urbanas, e o recurso a fontanários, a opção mais comum em meio rural, exceptuando-se, naturalmente, Portugal e grande parte do Brasil. Quanto ao recurso subterrâneo, é mais comum o aproveitamento de água através de poços ou furos, do que a partir de nascentes. Porém, em Cabo Verde e São Tomé e Príncipe, a realidade é inversa (OMS, 2010). Neste último país, o recurso a um número reduzido de poços pode ser um reflexo da natureza vulcânica da ilha ou da contaminação que se tem identificado nas origens em água (Gibbs, 2005). Relativamente às outras formas de obtenção de água, destaque para Cabo Verde, por recorrer a água da chuva em quantidades relevantes. O recurso a abastecimento com origem em água superficial constitui uma opção frequente, nomeadamente em Angola, Moçambique, Portugal e Brasil, designadamente para o abastecimento dos grandes aglomerados urbanos. Por fim, de referir o recurso a camiões-tanque, utilizados, por exemplo, em meios urbanos em Angola e Moçambique.

Na Figura 2 apresenta-se a população sem acesso adequado a saneamento de águas residuais (esgotamento sanitário) (total, rural e urbana), em 2008.

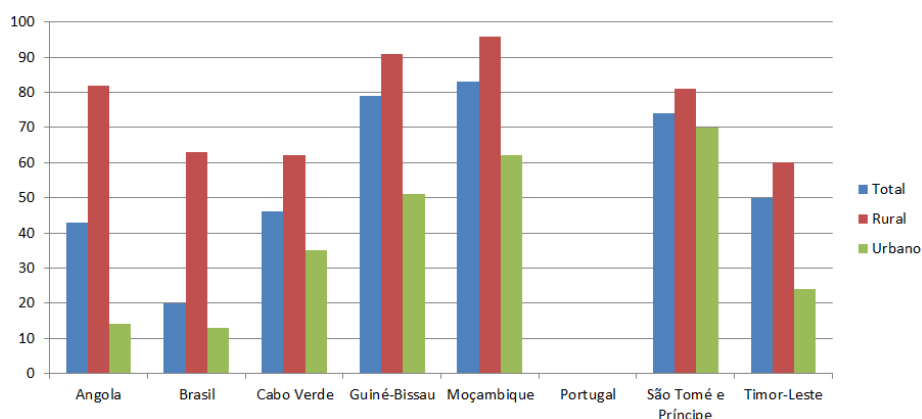


Figura 2: População sem acesso adequado a saneamento (total, rural e urbana), em 2008. Valores em percentagem (adaptada de WHO e UNICEF, 2010).

No saneamento a situação é, em regra, mais preocupante do que no abastecimento de água. Em Portugal, no que respeita a níveis de atendimento em saneamento de águas residuais, a situação era bastante mais deficitária no passado. Em média, há cerca de 25 anos, apenas 20% da população se encontrava servida por Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR). Em termos regionais, os valores apresentavam grande assimetria, sendo a região mais deficitária o Norte, com apenas cerca de 8% da população servida por ETAR. Em 25 anos, os níveis de atendimento em drenagem e tratamento de águas residuais subiram para valores, respectivamente, da ordem de 80% e 70%. De notar que não se consideram, para os níveis de atendimento, as populações servidas por sistemas de baixa tecnologia como fossas sépticas, mesmo que o respectivo desempenho não se revele desadequado. É essa a razão porque na tabela 2 anteriormente apresentada, WHO e UNICEF (2010) consideram que a totalidade da população de Portugal tem acesso adequado a saneamento de águas residuais.

Também no saneamento, o nível da cobertura é mais preocupante em meio rural. Ainda assim, em meio urbano, só em Angola e Cabo Verde, além de naturalmente Brasil e Portugal, é que a população servida por um serviço adequado é superior a 50%, sendo Moçambique o país com uma percentagem superior da população sem acesso adequado a saneamento. Nas áreas urbanas de São Tomé e Príncipe não existem sistemas clássicos de saneamento de águas residuais (redes de colectores e ETAR), mas apenas fossas sépticas e latrinas com deposição a seco (Gibbs, 2005). A proporção da população que recorre a defecção ao ar livre é ainda elevada nos PALOP e mais significativa em meio rural. O saneamento não adequado, à excepção de Cabo Verde, Brasil e Portugal, é igualmente muito crítico. De facto, na Guiné-Bissau, por exemplo, é frequente a utilização de latrinas e fossas mal concebidas, que representam riscos para saúde pública (DENARP, 2005). Os sistemas comunitários de fossa e latrina, embora constituam soluções de saneamento menos comuns, ocorrem em áreas urbanas, nomeadamente da Guiné-Bissau, Moçambique e São Tomé e Príncipe. A proporção da população que recorre a defecção ao ar livre é considerável na Guiné-Bissau, em Moçambique e Angola, e mais gravosa em meio rural.

Face ao que foi anteriormente exposto, merece uma ênfase especial o facto de grande parte da população sem acesso a abastecimento de água e saneamento de águas residuais, nomeadamente nos PALOP, viver em zonas urbanas periféricas informais, que compreendem, em geral, entre 40% a 70% da população urbana total, e que se caracterizam por elevadas densidades de ocupação e por não apresentarem reconhecimento legal. Em Maputo, Moçambique, por exemplo, mais de 80% da população vive na “cidade do caniço”, o mesmo ocorrendo em Luanda, Angola. As condições de vida são deficientes e o acesso a serviços como a recolha de resíduos sólidos urbanos, a iluminação pública e a drenagem pluvial é muito limitado. A vulnerabilidade a doenças é especialmente agravada pela precariedade das soluções de abastecimento de água e de saneamento existentes. O consumo médio diário de água nestas zonas encontra-se, muitas vezes, entre os 2 e 5 litros, e a água é, frequentemente, obtida a partir de origens locais como furos, poços e fontanários, por vezes com riscos de contaminação. No saneamento, nos PALOP, as latrinas são a forma de deposição no local predominante, seguindo-se as fossas sépticas. As comunidades de menores rendimentos pagam preços mais elevados por serviços de águas de pior qualidade do que a população de maiores rendimentos, que reside em zonas urbanas consolidadas (WUP, 2003).

DIFICULDADES E PERSPECTIVAS NA EVOLUÇÃO DO SECTOR DAS ÁGUAS EM ANGOLA, BRASIL, MOÇAMBIQUE E PORTUGAL

ANGOLA

Em Angola, os programas do sector das águas são presentemente orientados pelo Plano de Acção Estratégico para o período 2004-2016, que traça a política de base e as actividades no sector da água, e cujo objectivo global é “assegurar o bem-estar e contribuir para melhoramentos na saúde pública através de um acesso generalizado a serviços de abastecimento de água adequados e a recolha e tratamento seguro de águas de esgoto”. Este plano estabelece as seguintes metas, particulares e operacionais, a atingir nesse período (Muller et al., 2008):

- Água Urbana - atingir uma cobertura de 67% da população urbana em 2016, assegurando um consumo de 100 litros/habitante/dia nas áreas urbanas e 30 l/h dia nas áreas peri-urbanas
- Água Rural - atingir uma cobertura de 70% da população rural em 2016, assegurando 30 l/h dia.
- Saneamento Urbano - atingir uma cobertura de 85% da população urbana em 2016
- Saneamento Rural - atingir uma cobertura de 65% da população rural em 2016

Entre 2004 e 2006, foram preparados planos directores para abastecimento de água e saneamento nas capitais de província. Isto oferece uma avaliação estruturada das necessidades em investimento e operacionais tanto para abastecimento de água e drenagem bem como um programa de prioridades de intervenção. Em 2007, foi anunciado pelo Conselho de Ministros, o programa de abastecimento de água à zona rural, “Água para Todos”, que visa a construção de pequenos sistemas de abastecimento de água, para servir populações que, em média, variam entre 500 e 2000 habitantes. Este programa procura melhorar o abastecimento de água e o saneamento em 140 Municípios com uma população de 2,7 milhões de pessoas, visando atingir uma cobertura de 80% com abastecimento de água até 2012 (Muller et al., 2008).



Figura 3: Infra-estruturas de abastecimento de água em Angola.

Para prossecução das metas referidas, o Estado Angolano tem desenvolvido um conjunto significativo de investimentos. Até à presente data, esses investimentos têm sido orientados para os grandes centros urbanos (capitais de província), onde se tem verificado um crescimento exponencial da população residente, principalmente fruto das circunstâncias adversas vividas no passado recente do país. São disso exemplo as cidades de Luanda, Benguela, Huambo e Uíge, que viram os sistemas de abastecimento de água reabilitados de acordo com as soluções preconizadas nos planos e projectos desenvolvidos para o efeito.

As obras executadas nestes grandes centros urbanos estão a ser agora complementadas com intervenções de expansão e de construção de ramais domiciliários em grande escala, que visam servir, nomeadamente os bairros periurbanos, que apresentam dimensões muito significativas e correspondem aos locais onde se concentra uma parte significativa da população.

Por outro lado, no que se refere à escala seguinte das centralidades urbanas, o Estado Angolano tem promovido intervenções em 42 sedes municipais (de um total de 173), estando previsto o lançamento de concursos para execução destas obras durante o primeiro trimestre de 2012. Estas intervenções visam, numa boa parte dos



casos, a reabilitação dos sistemas existentes, que remontam ao período anterior à independência do país. Estes sistemas que tem de ser substancialmente ampliados e modernizados, para responder ao incremento populacional e às exigências técnicas, operacionais e de qualidade pretendidas.

No nível seguinte dos aglomerados populacionais, encontram-se as populações rurais, actualmente a parte mais carenciada do país. Para responder adequadamente a esta carência, o programa “Água para todos” visa construir sistemas compostos por uma captação (superficial ou subterrânea), por um tratamento simples (normalmente só desinfecção) e por um reservatório elevado associado a uma rede com um conjunto de chafarizes, lavandarias e balneários. Pretende-se, desta forma, assegurar o abastecimento de água com proximidade e qualidade a estas populações, oferecendo-lhes a possibilidade de um aumento significativo de qualidade de vida.

Para operacionalizar a gestão destes sistemas, Angola terá de levar a cabo uma reforma profunda do sector da água, promovendo a criação das entidades que assegurem a gestão adequada dos sistemas de abastecimento. Em princípio, Angola irá optar pela criação de entidades públicas que beneficiarão da assistência técnica por parte de entidades privadas. Estará em curso a preparação do pacote legal que suportará a criação destas entidades.

Um dos grandes desafios que entretanto se coloca a Angola é o estabelecimento de esquemas tarifários que assegurem a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento de água que presentemente se encontram em fase de concepção e construção. Actualmente, a população angolana não está consciencializada para suportar os encargos com o consumo de água potável, pelo que nos próximos anos haverá que desenvolver campanhas junto dos consumidores para sensibilização sobre as tarifas a implementar. Por outro lado, haverá que assegurar que as tarifas corresponderão a valores equilibrados que, simultaneamente, que garantam a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento, por recuperação dos custos incorridos, e sejam suportáveis pelos consumidores. Para conseguir este equilíbrio será essencial criar uma entidade para regulação do sector. A experiência portuguesa nesta matéria é reconhecida internacionalmente e, pelas fortes ligações que existem entre os dois países, poderá constituir um modelo de referência, eventualmente, adaptar à realidade angolana.

BRASIL

O sector do abastecimento de água e saneamento encontra-se num período de grande dinamismo. De acordo com a Agência Nacional de Águas (2010), 45% dos municípios brasileiros possuem abastecimento de água satisfatório. Em termos, de índice de atendimento, o Brasil tem evoluído, atingindo patamares de cobertura dos serviços de água de 81,7% e de esgoto de 44,5%. A Tabela 2 mostra os níveis de atendimento de água e esgoto por região do País.

Tabela 2: Níveis de atendimento de água e esgoto segundo a região geográfica e Brasil em 2009 (Adaptado de SNIS, 2009).

Regiões	Índice de atendimento (%)				Índice de tratamento dos esgotos gerados (%)
	Água		Coleta de esgotos		
	Total	Urbano	Total	Urbano	Total
Norte	58,5	73,5	6,2	7,7	15,7
Nordeste	69,7	91,4	19,7	26,5	33,0
Sudeste	90,6	97,7	68,2	73,7	41,3
Sul	85,9	97,0	34,4	40,5	32,9
Centro-Oeste	89,0	96,7	46,5	51,4	44,2
Brasil	81,7	95,2	44,5	52,0	37,9

A despeito de avanços verificados na regulamentação do setor bem como no aumento do volume de investimentos, os dados do SNIS mostram que os desafios do saneamento básico ainda são enormes no Brasil, em especial no que diz respeito aos serviços de esgotamento sanitário. O acesso ao abastecimento de água atinge patamares mais elevados e muitos municípios já conseguiram garantir a universalização desse serviço. Assim, enquanto o índice de atendimento da população no abastecimento de água atingiu 81,7% em 2009, o atendimento na coleta de esgoto foi de apenas 44,5% (Instituto Trata Brasil, 2010).



Os indicadores são mais favoráveis quando considerada apenas a população urbana. Nas cidades, o país caminha para a universalização dos serviços de abastecimento de água, com atendimento de 95,2% da população. No que diz respeito à coleta de esgotos, o quadro é precário mesmo na área urbana, pois apenas 52,0% da população é atendida. É importante notar que apenas 37,9% do volume de esgoto coletado recebe tratamento (Instituto Trata Brasil, 2010).

Percebe-se ainda, que além dos esforços globais necessários para elevar a cobertura de água e esgoto, deve-se ainda combater significativa disparidade regional, principalmente quando se compara as regiões norte e nordeste, com as restantes zonas do País.

De acordo com Agência Nacional de Águas (2010), no Brasil, as situações a superar, para se atingir o estágio de garantia hídrica, podem ser caracterizadas pelos seguintes aspectos críticos:

- **Oferta de água** em quantidade insuficiente para o atendimento, devido à distribuição espacial irregular dos recursos hídricos, à baixa produção hídrica de mananciais utilizados em períodos de estiagem, e à deficiência de investimentos para aproveitamento de novos mananciais;
- **Abastecimento intermitente**, provocado pela produção de água em quantidades inferiores à procura, em função da precariedade e deterioração dos sistemas de captação, adução e tratamento de água e de elevados níveis de perdas;
- **Ocorrência de águas poluídas** devido, em grande parte, à inexistência ou ineficiência de sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários e de outras medidas de protecção de origens com implicações negativas para o atendimento, em particular abastecimento humano;
- **Conflitos existentes e potenciais pelo uso da água**, associados a origens e sistemas que atendem a mais de um município ou sector e que, normalmente, abrangem transferências hídricas entre bacias hidrográficas, cujo processo de planeamento e tomada de decisão requer estratégias diferenciadas e ações coordenadas para a viabilização de empreendimentos e recursos.

Devido à interdependência entre gestão de recursos hídricos e as soluções de abastecimento de água para consumo, torna-se necessário uma abordagem abrangente e integrada para o desenvolvimento e implementação de propostas de forma articulada entre as instâncias federal, estaduais e municipais, possibilitando, assim, a convergência de esforços, a optimização de projectos e a racionalização dos investimentos.

Naturalmente que o aproveitamento racional e integrado de recursos implica também iniciativas no domínio institucional e de gestão, potenciadoras da rentabilização económica e ambiental dos investimentos realizados ou a realizar.

Face ao desafio de vencer tantos aspectos críticos, o Governo Brasileiro lançou em fevereiro de 2007 o PAC – Programa de Aceleração do Crescimento, composto de significativos investimentos em infraestrutura no prazo compreendido de 2007 a 2010. No contexto do PAC, as obras de saneamento básico estão inseridas no principal dos cinco blocos que compõem o Programa. Do total de R\$ 550 bilhões, o programa destinou ao setor de saneamento investimentos de R\$ 40 bilhões a serem gastos em 4 anos (Instituto Trata Brasil, 2010).

Segundo levantamentos do setor, para que os serviços de água e esgoto sejam universalizados, são necessários investimentos da ordem de R\$ 270 bilhões. Como o PAC destinou R\$ 40 bilhões para água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, serão necessários, portanto, pelo menos 7 Programas para o alcance da universalização dos serviços de saneamento básico (Instituto Trata Brasil, 2010).

Diante ainda do déficit de investimento, o Governo Brasileiro lançou o PAC 2 para realização de obras de saneamento, no período entre 2011 e 2014, investindo mais R\$35,1 bilhões. Para municípios com até 50 mil habitantes, serão disponibilizados R\$ 5 bilhões.

Outra ação de imensa importância foi a homologação da Lei nº 11445 de 05/01/2007, também conhecida como “Lei do Saneamento Básico” ou “Marco Regulatório do Saneamento Básico”. Esta Lei estabelece as diretrizes nacionais e a política federal para o saneamento básico.



A Lei do Saneamento Básico define também os princípios fundamentais que deverão ser seguidos pelos prestadores de serviço de saneamento:

- Universalização do acesso;
- Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;
- Eficiência e sustentabilidade econômica;
- Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- Controle social;
- Segurança, qualidade e regularidade;
- Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

A nova lei exige que municípios, enquanto titulares dos serviços públicos de saneamento básico, sejam responsáveis por elaborar seus Planos de Saneamento Básico, em que deve constar um diagnóstico, a definição de metas para a universalização do serviço, projetos necessários para o atendimento das metas e possíveis fontes de financiamento.

Há ainda uma imensa preocupação do Governo Federal, Estado e Municípios a respeito da infraestrutura básica, não só de saneamento, como também de outros eixos, devido à necessidade de atender às exigências da Copa de do Mundo de Futebol de 2014 e Olimpíadas de 2016, ambas com sede no Brasil. Tal preocupação tem intensificado esforços para acelerar obras de significativa importância para as cidades que sediarão os jogos.

Os números do SNIS mostram que houve, de fato, um avanço nos últimos cinco anos, constatado pelo aumento do atendimento da população nos serviços de água e esgoto. Tal aumento se deve principalmente aos investimentos em obras de infraestrutura. Mas o déficit ainda é bastante elevado e há ainda necessidade de grandes esforços para universalização, principalmente na região norte e nordeste do País.

MOÇAMBIQUE

Na última década, Moçambique tem investido de forma muito significativa no sector do abastecimento de água e saneamento rural. Entre os instrumentos relacionados com o PRONASAR (Programa Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento Rural, 2009) incluem-se os ODMs, o Plano de Acção para a Redução da Pobreza Absoluta (PARPA), a Política de Águas 2007, a Estratégia de Abastecimento de Água e Saneamento Rural 2005-2015, o Código de Conduta para o sector da Água (2008) e o Fundo Comum AASR (2009).

No âmbito do PRONASAR, prevê-se que mais 7,4 milhões de habitantes sejam beneficiados com o aumento da cobertura em abastecimento de água (48,5% para 70%) (17 000 novas origens de água, incluindo reabilitação de origens degradadas e 151 pequenos sistemas de abastecimento), exigindo o aumento da cobertura em saneamento (39% para 50%) a construção de mais 493 000 latrinas melhoradas, representando um investimento total de cerca de 347 milhões de USD (DNA, 2009).

No que respeita ao sector urbano, merece realce o desenvolvimento dos Planos Estratégicos de Saneamento dos Municípios de Maputo, Matola, Beira, Dondo, Nampula, Pemba e Quelimane, no âmbito do Primeiro Programa Nacional de Desenvolvimento das Águas e que teve lugar há cerca de 7 anos. Nesses Planos Estratégicos procedeu-se à avaliação da situação existente e à avaliação socioeconómica, bem como às perspectivas de desenvolvimento das infra-estruturas de saneamento. Esses estudos são muito gerais, abordando de forma muito sumária as etapas de evolução das infra-estruturas e serviços de saneamento e as condições de sustentabilidade dessa evolução, nomeadamente nas zonas informais peri-urbanas. Actualmente, os Planos Estratégicos já foram alargados a mais duas cidades do País.



Figura 5: Estação de Tratamento de Águas de Maputo/Matola (fotografia à esquerda). Latrina elevada com cobertura (fotografia à direita). Moçambique.

A evolução do abastecimento de água e saneamento em Moçambique, apesar dos esforços dosadores e do Governo, encontra-se fortemente condicionada por diversos factores, entre os quais se incluem, naturalmente, o baixo nível de desenvolvimento económico-social, que se reflectem na dificuldade em garantir os investimentos necessários e os recursos para a exploração das infra-estruturas. Não existem dúvidas que o sector terá de ser altamente subsidiado, encontrando-se como grandes desafios o abastecimento de água e saneamento das zonas peri-urbanas (“cidade do caniço”) em crescimento contínuo e significativo e a implantação e correcta exploração de soluções sustentáveis que integrem aspectos de controlo na origem, controlo de perdas e fugas de água, reutilização de efluentes e de lamas, uso eficiente e co-produção de energia e genericamente, a eco-eficiência. No contexto da rápida evolução do País, em termos sociais e económicos, assumem particular relevo soluções flexíveis, robustas e resilientes facilmente adoptáveis a evoluções rápidas do território, em termos de ocupação e de clima, e que permitam investimentos faseados que acompanhem o ritmo e características do desenvolvimento.

A evolução do sector encontra-se condicionada pela disponibilidade financeira para os investimentos em infra-estruturas que até agora têm sido, em grande parte, garantida por países ou entidades dadoras, nomeadamente, os Estados Unidos da América, a Suíça, a Holanda, a Áustria e a China.

PORTUGAL

Como anteriormente referido, durante o período de vigência do Plano de Desenvolvimento Regional 1994-1999, teve lugar uma transformação bastante positiva da situação de Portugal, no que respeita a níveis de atendimento em abastecimento de água e saneamento, que se prolongou nos períodos seguintes, 2000-2006 e 2006-2010. No âmbito do Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais (PEAASAR I, 2000-2006), deu-se ênfase à necessidade de soluções integradas, empresarialização do sector e política justa de tarifas, elegendo a criação de sistemas multimunicipais, ou seja, “um sistema servindo mais do que um município, constituindo o acompanhamento destes, em cada sistema, um todo em continuidade territorial”. A proposta contemplava a consolidação ou criação de cerca de 30 sistemas plurimunicipais.

Foram criados, com a intervenção da AdP-Águas de Portugal SGPS e dos Municípios, diversos sistemas multimunicipais, baseados nas orientações do PEAASAR I, e que actualmente cobrem grande parte do País. Com a aprovação do PEAASAR II, 2007-2013, prolongou-se o esforço anterior, com investimentos dirigidos

para as redes em baixa e articulação da alta-baixa, na ordem dos quatro mil milhões de euros, e com preocupações explícitas de a) universalidade, continuidade e qualidade do serviço; b) sustentabilidade do sector e c) protecção dos valores ambientais, e com diversos objectivos operacionais, designadamente de se atingir, ao nível nacional, 95% da população servida por sistemas públicos de abastecimento de água e 90%, em termos de saneamento (drenagem e tratamento de águas residuais). Actualmente, esses valores rondarão, respectivamente, cerca de 97% e 80%. Mas ultrapassada a fase dos avultados investimentos, urge garantir condições adequadas à conveniente gestão das infra-estruturas.



Figura 6: Sistema de tratamento natural (fito-ETAR ou leito de macrófitas) (fotografia à esquerda). Cobertura de ETAR de Alcântara, Lisboa (fotografia à direita). Portugal.

Entre os aspectos positivos da evolução do sector, realça-se a elevação do nível de atendimento, a melhoria significativa da qualidade da água fornecida, a qualidade de serviços da maioria das entidades concessionadas e a universalização da regulação da qualidade do serviço (que teve lugar a partir de Agosto de 2011, incluindo agora também os municípios com gestão directa das infra-estruturas). Como aspectos negativos realçam-se, entre outros, perdas ou fugas de água em grande parte dos sistemas de abastecimento superiores ao valor de referência de 20%, percentagens elevadas de aflúencias indevidas (águas pluviais ou de infiltração) em sistemas de saneamento e dificuldades de sustentabilidade financeira, em vários dos sistemas criados.

Nesse sentido, devem merecer reflexão as seguintes iniciativas:

- aproveitamento de factores económicos de escala, de grau e de processos, através da fusão de sistemas actualmente existentes.
- definição do modelo legal e de gestão para a integração dos sistemas em baixa (isto é, redes de distribuição de água e de drenagem) e em alta (isto é, obras de captação, adução e tratamento de água e de transporte e tratamento de águas residuais).
- criação de condições técnicas e de gestão para uma maior eficiência na gestão patrimonial de infraestruturas (gestão de activos), nomeadamente ao nível do controlo de fugas e eficiência energética.

PERSPECTIVAS DA EVOLUÇÃO DO SECTOR DAS ÁGUAS NA CPLP

Cada vez são mais intensas e diversas as pressões enfrentadas pelo sector da água. A poluição dos recursos hídricos, a escassez de água e os impactes esperados pelas alterações climáticas são disso exemplo (SWITH, 2006). Em termos demográficos, há cada vez mais pessoas a viver nas cidades, apesar de num menor número de casos se verificar a situação oposta (EEA, 2011). Este factor corresponde a uma das causas que mais contribui para as dificuldades verificadas no aumento da cobertura dos serviços de água e saneamento corresponde às altas taxas de crescimento urbano (Moe e Rheingans, 2006). Na verdade, a melhoria dos serviços nas áreas periféricas das cidades, especialmente de países em desenvolvimento, constitui um grande e difícil desafio, fundamentalmente devido à ausência de planeamento urbano, à falta de informação, às condições geográficas e de ocupação, e às dificuldades de acesso. Os investimentos para a expansão dos serviços são usualmente direccionados para áreas planeadas, onde o estatuto legal é claro e onde os riscos de investimento e de recuperação de custos são baixos, o que não acontece na maioria das áreas peri-urbanas. Por outro lado, não existe, naqueles países normalmente uma estratégia de regulação e legalização destas comunidades, situação ainda agravada pelos inapropriados canais de comunicação existentes entre os diferentes agentes envolvidos



(WUP, 2003). Também as expectativas e exigências das pessoas estão a aumentar, com forte influência dos seus contextos sócio-económicos (Rósen e Lindhe, 2007). Em termos económicos, existe a forte pressão da subida de preços, como os da energia, bem como dificuldades de financiamento (Novotny et al., 2010).

Face a estas diferentes pressões, e independentemente do grau de desenvolvimento do país, as soluções encontradas devem ter por base o conceito de desenvolvimento sustentável, que visa ir de encontro às necessidades de água e energia das gerações actuais e futuras, beneficiando de forma equitativa a sociedade, fomentando o desenvolvimento económico e protegendo o ambiente (Novotny et al., 2010a). Intimamente ligada ao conceito de sustentabilidade está o conceito de metabolismo urbano fechado, segundo o qual uma cidade produz a sua própria energia com base em fontes renováveis, cria a menor pegada ecológica possível, produz a menor quantidade de poluição, utiliza eficientemente o solo, recicla materiais e converte resíduos em energia (Novotny et al., 2010).

De entre as soluções técnicas que casam bem com os conceitos anteriormente referidos, incluem-se os sistemas de tratamento naturais de águas residuais (por exemplo, fito-ETARs ou zonas húmidas construídas), em que se verificam consumos mínimos de água, materiais e energia, os sistemas de saneamento que incluam produção de energia por aproveitamento de biogás ou microgeração hídrica, a reutilização de efluentes e de lamas para usos compatíveis, e as intervenções conducentes a redução de fugas de água nas redes e eficiência energética. A evolução para a sustentabilidade exige também, naturalmente, conhecimentos sobre as características e desempenho das infra-estruturas existentes, que só pode ser conseguida com investimentos em monitorização, por forma a poder otimizar-se a respectiva reabilitação a custos mínimos (fonte).

Outra questão relevante diz respeito ao desafio do desenvolvimento de modelos de tarifários que reflectam verdadeiramente o custo total do fornecimento do serviço, incluindo as externalidades sociais e ambientais, simultaneamente mantendo os preços apropriados à capacidade financeira das comunidades. Para isso, acredita-se que a água será mais valorizada se os utilizadores estiverem bem informados, pelo que devem ser desenvolvidos sistemas de partilha de informação, o que também potenciará a exigência de uma maior eficiência dos serviços (Binney et al., 2010).

Note-se, contudo, que mesmo que as questões de sustentabilidade sejam consideradas, um evento extremo pode devastar uma cidade a um ponto que coloque em causa a sua viabilidade. A resiliência surge assim como uma possível 4ª dimensão da sustentabilidade, intimamente ligada ao controlo dos riscos a que os sistemas são sujeitos, como cheias, secas ou degradação da água, entre outros (Novotny et al., 2010).

O processo de transição para a evolução dos serviços deve ainda ser adaptativo e suportado por um regime institucional flexível, co-existindo uma grande diversidade de infraestruturas (Wong e Brown, 2008). Enfatiza-se a necessidade do sector funcionar em estreita colaboração entre governos, planeadores, empresários e a comunidade em geral, desde o início do processo. Adaptando cada situação às especificidades locais, o sector dever-se-á tornar mais diversificado e dinâmico (Binney et al., 2010). Adicionalmente, a interligação do planeamento dos diferentes sectores é fundamental. De facto, se por um lado um saneamento precário pode levar à contaminação das massas de água que são origem de abastecimento público, por outro, os hábitos de higiene que tornam um sistema de saneamento mais eficaz estão dependentes da disponibilidade de água em boas condições. O saneamento, em particular, pode também contribuir para o respeito da qualidade ambiental. Na verdade, a maioria dos sistemas de drenagem de águas residuais em exploração na CPLP descarregam os seus efluentes sem tratamento adequado para os meios receptores, afectando o ambiente. O mesmo se verifica no caso de inúmeras latrinas, fossas sépticas e sistemas de gestão de lamas. Os microrganismos patogénicos e a matéria orgânica, entre outros poluentes, podem assim facilmente contaminar as águas superficiais e subterrâneas, com implicações no ambiente e saúde pública (IWA, 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto da rápida evolução da CPLP, nomeadamente em termos sociais e económicos, assumem particular relevo soluções de abastecimento de água e saneamento flexíveis, robustas e resilientes, facilmente adaptáveis a evoluções rápidas do território, em termos de ocupação e de clima, e que permitam investimentos faseados que acompanhem o ritmo e características do desenvolvimento. A experiência acumulada nos Países mais



desenvolvidos pode ser importante no sentido de se evitarem erros ou situações menos conseguidas no sector, com benefício, do ponto de vista das soluções técnicas e de gestão das infraestruturas, para a evolução da sociedade no conjunto da CPLP.

Verifica-se que, genericamente, se pode referir que existe na CPLP um objectivo estratégico comum de garantia de saúde pública e protecção do meio ambiente, com serviços de água sustentáveis nas suas diversas vertentes (económica, social e ambiental). No entanto, e face ao estado actual dos diversos países em termos de percentagem de atendimento e às características e culturas de cada região, divergem, naturalmente, os objectivos operacionais e as metas, e também as abordagens e as soluções mais apropriadas para os atingir. Muitos dos problemas e desafios dos serviços de abastecimento de água e saneamento nesses países são análogos, seja a escassez de disponibilidade de água em algumas regiões, inundações urbanas em locais críticos, impactos de alterações climáticas ou alterações da demografia e ocupação do território, que se reflectem em dificuldades acrescidas na gestão das infra-estruturas. Os objectivos estratégicos e os desafios são análogos, mas as abordagens e soluções específicas podem ser naturalmente diversas, não só variando com o país, mas até de região para região, em cada país. De facto, é importante lembrar ainda que as soluções ou abordagens locais, mesmo que com comprovado sucesso, não podem ser automaticamente generalizadas, dada a especificidade de cada contexto, dependente de factores institucionais, políticos, económicos, culturais e biofísicos. No entanto, assumem preponderância alguns conceitos ou palavras-chave para a evolução do sector da água em qualquer dos países da CPLP, nomeadamente: sustentabilidade, resiliência, adaptação, soluções integradas e flexibilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BINNEY, P., DONALD, A., ELMER, V., EWERT, J., PHILLIS, O., SKINNER, R. e YOUNG, R. IWA Cities of the Future Program, Spatial Planning and Institutional Reform Conclusions from the World Water Congress, Montreal, September 2010.
2. DENARP. Documento de Estratégia Nacional de Redução da Pobreza (DENARP). Guiné-Bissau, 2005.
3. DIRECÇÃO GERAL DO PLANEAMENTO. Documento de estratégia de crescimento e redução da pobreza – II. República de Cabo Verde. Ministério das Finanças e Administração Pública. Direcção Geral do Planeamento, 2008.
4. DNA. Apresentação: Situação de saneamento em Moçambique. República de Moçambique. Ministério das Obras Públicas e Habitação. Direcção Nacional das Águas, 2009.
5. EEA. The European environment - state and outlook 2010: assessment of global megatrends. European Environment Agency, Copenhagen, 2011.
6. GIBBS, K. Relatório sobre Abastecimento de Água, Saneamento e Questões Ambientais. Projecto de Consultoria da Universidade de Columbia a São Tomé e Príncipe. Centro de Globalização e Desenvolvimento Sustentável Earth Institute Universidade de Columbia, 2005.
7. INSTITUTO TRATA BRASIL. Relatório “De olho no PAC”, 2010.
8. IWA. Rosemarin, A. et al. Pathways for Sustainable Sanitation. Achieving the Millennium Development Goals. EcoSanRes Programme. Stockholm Environment Institute. Partner of SuSanA, IWA, 2008.
9. INSTITUTO TRATA BRASIL. Benefícios Económicos da Expansão do Saneamento Brasileiro. Julho/2010.
10. MOE, C.L.; RHEINGANS, R.D. Global challenges in water, sanitation and health. Journal of water and health. 41-54. IWA Publishing, 2006.
11. MULLER, M., FIGUEIREDO, C. e SANTOS, C. Estudo do Sector do Abastecimento de Água e Saneamento. Relatório Final, 2008.
12. NOVOTNY, V., AHERN, J., e BROWN, P. Water centric sustainable communities. Planning, retrofitting, and building the next urban environment. New Jersey: JOHN WILEY & SONS, INC, 2010.
13. OMS. Estratégia de cooperação da OMS com os países, 2009-2013 – Guiné-Bissau. Organização Mundial de Saúde. Escritório Regional Africano, 2008.
14. OMS. Estratégia de cooperação da OMS com os países, 2008-2013 – São Tomé e Príncipe. Organização Mundial de Saúde. Escritório Regional Africano, 2009.
15. OMS, www.who.int. Organização Mundial de Saúde (acedido a 10 de Fevereiro de 2012).
16. PEAASAR I - Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2000-2006. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2000.



17. PEAASAR II – Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2007-2013. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional, 2007.
18. ROSÉN, L. e LINDHE, A. Trend report – Report on trends regarding future risks. D1.1.9. TECHCEAU project, 2007.
19. SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto - ano 2009, 2011.
20. SWITCH. SWITCH Approach to Strategic planning for Integrated Urban Water Management (IUWM). SWITCH - Sustainable Water Management in the City of the Future, 2006.
21. UN. www.un.org/millenniumgoals/environ.shtml. United Nations (acedido a 14 de Fevereiro de 2012).
22. WHO e UNICEF. Progress on sanitation and drinking-water. 2010 Update. World Health Organization and UNICEF, 2010.
23. WONG, T. e BROWN, R. Transitioning to Water Sensitive Cities: Ensuring Resilience through a new Hydro-Social Contract”. 11th International Conference on Urban Drainage, Edinburg, Scotland, UK, 2008.