ASPECTOS QUE INFLUENCIAM A IMPLANTAÇÃO DE POLÍTICAS DE REÚSO DE ÁGUA NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

Martha Schaer-Barbosa[1] *& Yvonilde Dantas Pinto Medeiros*[2]

RESUMO --- O crescimento populacional e as alterações ambientais têm feito declinar em todo o mundo a oferta de água potável por pessoa. É premente a implantação de políticas de reúso de água que sejam adequadas á região semi-árida. Para tanto, é fundamental entender os fatores que influenciam a adoção dessas políticas, bem como os aspectos que limitam a sua implantação. O Grupo de Recursos Hídricos da UFBA vem estudando por meio de pesquisa experimental os aspectos técnicos, socioeconômicos e institucionais que circunscrevem este tema. O presente trabalho apresenta revisão teórica e resultados práticos obtidos um projeto de pesquisa instalado em uma escola agrícola – ESAGRI – localizada no semi-árido da Bahia.
Palavras-chave: Reúso de água; semi-árido.

ABSTRACT--- Population growth and environmental changes have caused the decline in per capita water availability all over the world. The implementation of a water reuse policy adequate to the semi-arid region. In that matter, it is fundamental to understand the issues that are favorable or detrimental to the achievement of that goal. The Water Resources Group of UFBA has been studying the technical, socio-economic and institutional aspects that embrace this matter in experimental research. This paper presents a theoretical revision as well as practical results obtained in a research project located in a agricultural school – ESAGRI – located in Bahia's semi-arid region.
Key-words: Water reuse; semi-arid.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e as alterações ambientais têm feito declinar em todo o mundo a oferta de água potável por pessoa. Esta escassez leva à degradação e ao uso descontrolado da água, além de gerar conflitos entre grupos de usuários. Na região semi-árida, os rios têm sido muito afetados pela retirada da cobertura vegetal, e pela

[1] Pesquisadora do Grupo de Recursos Hídricos da Universidade Federal da Bahia Rua Aristides Novis, 2 – CEP 40210-630 – Salvador – Bahia. Telefone: 71 3283 9787. E-mail: m.schaer@uol.com.br.
[2] Adjunta e Coordenadora do Grupo de Recursos Hídricos da Universidade Federal da Bahia. E-mail: yvonilde.medeiros@gmail.com

implementação de perímetros irrigados, de efluentes domésticos e de indústrias de transformação e de mineração localizadas nas proximidades dos cursos d'água. É premente a busca de ferramentas de gerenciamento dos recursos hídricos adequadas a esta região, que considerem a gestão de demanda e não apenas a de oferta.

Soluções inadequadas de saneamento acirram a situação de desigualdade já existente na nossa sociedade. A falta de acesso ao saneamento e meios para boa higiene é uma afronta à dignidade humana, que impacta sobretudo a população situada nas menores faixas de renda. Não apenas por serem eles os que mais sofrem pela falta de saneamento, mas pelo fato de os esgotos serem frequentemente lançados em rios por eles utilizados como fonte de água de beber, além de serem forçados a viver em áreas degradadas por disposição de lixo. (UNITED NATIONS, 2005)

A região semi-árida conjuga de forma impar pobreza e escassez das águas. Os rios predominantemente intermitentes, que surgem apenas nos períodos de chuva, além dos açudes públicos, poços e cisternas são as principais fontes de abastecimento da população local e de viabilização das atividades econômicas nesta região. Nesse contexto, a população rural ainda é a mais vulnerável aos problemas relacionados à escassez e a degradação dos corpos d'água. As soluções tradicionais não estão ao alcance desta população, que não tem acesso à água tratada, ao saneamento básico e, nem mesmo, às simples instalações sanitárias. O resultado é a permanência de problemas endêmicos como verminoses e outras doenças infecciosas.

A água é historicamente considerada como fator de limitação do desenvolvimento urbano, industrial e agrícola em regiões semi-áridas. Planejadores e entidades gestoras de recursos hídricos, procuram, continuadamente, novas fontes de recursos para complementar a pequena disponibilidade hídrica ainda existente. Nessas condições o reúso torna-se elemento essencial de gestão, no entanto, a sua prática ainda espera para ser institucionalizada e integrada aos planos de proteção e desenvolvimento de bacias hidrográficas (HESPANHOL, 2002).

A Constituição Estadual da Bahia de 1989 estabelece, no artigo 199, o uso racional das águas, a sua proteção contra ações que possam comprometer seu uso atual ou futuro e a defesa contra a seca. No entanto, passados vinte anos da promulgação dessa lei, ainda persistem práticas de uso da água opostas ao instituído. Esta situação é particularmente dramática na região semi-árida, onde os exauridos cursos d'água ainda são usados para diluir esgotos. Conforme a literatura indica políticas públicas que visem

o reúso planejado de águas servidas tratadas na região semi-árida poderão contribuir para mitigar alguns dos problemas enfrentados pela população dessa região.

Esse trabalho tem como objetivo avaliar a política de reúso de água para fins agrícolas, implementada no semi-árido, com ênfase em experiência na Bahia (em processo de implementação). Busca-se subsidiar o debate sobre os desafios colocados pelo reúso de água e pela necessidade de fundamentar a elaboração de políticas públicas na área de gestão integrada de recursos hídricos. Deste modo, devem ser ressaltadas as dimensões social, econômica e político-administrativa envolvidas e sistemas relacionados e do especial significado em regiões com as características do semi-árido.

REFERENCIAL TEÓRICO

A política de águas no atual contexto

A transformação dos Estados nacionais que se seguiu à crise do fordismo e à crise da política do bem-estar social mudou a forma de equacionar as relações do Estado e da sociedade com o ambiente. Se, no período da expansão do pós-guerra, elementos como a disponibilidade de capital e o crescimento industrial e de consumo se alimentavam da idéia de que os recursos eram inesgotáveis e que a preservação do ambiente era um luxo, na fase seguinte à crise energética da década de 70, a questão de sustentabilidade ambiental passa ao topo da agenda política internacional.

Nas últimas três décadas, houve uma notável mudança no padrão de gestão ambiental. A abordagem ao longo do período fordista, circunscrevia os problemas ambientais como um sub-produto do desenvolvimento e da riqueza. Havia otimismo quanto à capacidade dos governos em lidar com a poluição e prevenir problemas futuros, focalizando problemas pontuais. A atual perspectiva é mais cautelosa e busca uma visão holística das questões ambientais, vistas como um problema de países em desenvolvimento tanto quanto dos desenvolvidos. Diversos estudos enfatizam a necessidade de evoluir da noção de manejo de recursos hídricos para a noção de governança, ou seja, evoluir de uma visão das interações entre seres humanos e natureza com um objetivo de desenvolvimento normativo de regulação, procedimentos ou tecnologias, para uma gestão moldada pelas interações entre os diversos grupos de interesse que têm diferentes valores, representações, sensibilidade ao risco, etc. A governança, nesse sentido, passa a ser entendida como as normas e regras de interações

entre grupos de atores e as relações de poder entre esses grupos, com suas respectivas suas conseqüências na produção de normas, regulações e tecnologias (MEADOWCROFT, 2002; RIST, CHIDAMBARANATHAN et al., 2006)

As Nações Unidas expressam no documento intitulado "Governança da Água para Redução da Pobreza" uma resposta às Metas de Desenvolvimento do Milênio. Para este órgão, o alcance destas metas dependerá largamente em nossa capacidade de gerenciar recursos hídricos escassos no âmbito individual e coletivo (MARA et al., 2007). É fundamental a implementação de políticas nacionais e de estruturas adequadas à gestão integrada dos recursos hídricos e o melhoramento dos serviços de abastecimento e saneamento, buscando uma abordagem participativa, em todos os níveis da sociedade (UNITED NATIONS, 2004). A participação é um mecanismo crítico que integra os diferentes níveis de gestão: processos de participação inadequada ou fraca são muitas vezes colocados como responsáveis pela falta de integração entre os níveis de gestão. Os problemas de representatividade, legitimidade e capacidade de participar significativamente nos debates têm sido bem documentados na literatura que estuda a implementação dos espaços de diálogo (WARNER, 2006).

No Brasil, no decorrer do Século XX, a água deixou de ser apropriável livremente, como res communis, assumindo o Poder Público uma posição de gestor ou dominus limitado (Código de Águas de 1934), num primeiro momento, para, bem mais tarde, com a Constituição Federal de 1988, incorporar, na sua plenitude, todas as águas do território brasileiro, superficiais e subterrâneas, como bem da União ou dos Estados. Alguns fatores contribuíram para esta alteração de pensamento, tanto no contexto do direito de propriedade, como na perspectiva da gestão sustentável dos recursos hídricos: abandono do paradigma da água como recurso inesgotável e reconhecimento de sua finitude; incorporação da vertente ambiental no uso e gestão dos recursos hídricos; consciência da precariedade de um regime dominial privado para a água; percepção da necessidade de um sistema gestor nacional e estadual integrado e democrático (BENJAMIN, 2006).

Reúso não Potável

Durante muito tempo assumiu-se que não haveria limites a recursos como água e terra. Da mesma forma, admitiu-se que o meio ambiente poderia assimilar todos os

rejeitos resultantes da exploração destes recursos. Estas considerações levaram à adoção de sistemas lineares de fluxo de recursos e rejeitos. Quando a água é usada como meio de transporte e destino final de efluentes é virtualmente impossível impedir que os mais diversos contaminantes cheguem aos rios, às águas subterrâneas e às águas costeiras, mesmo com os tratamentos mais modernos. No processo, consideráveis quantidades de água, cerca de 50 mil litros por pessoa por ano, são contaminados e tornam-se inadequadas para outros usos. Apenas com a mudança destas atitudes lineares, na direção de uma atitude circular, pode-se voltar a estabelecer uma conexão entre os rejeitos aos recursos, reduzindo problemas e avançando em direção a uma sociedade que recicla. A literatura e experiências têm indicado no sentido da implementação de sistemas que emulem ecossistemas saudáveis presentes na natureza — que fechem o ciclo. (WERNER, 2004 e ESREY et al., 2000).

Soluções inadequadas de saneamento mantêm a desigualdade nas sociedades. A falta de instalações sanitárias adequadas e a falta de acesso ao saneamento e meios para boa higiene é uma afronta à dignidade humana, que impacta sobretudo os pobres. Não apenas por serem eles os que mais sofrem pela falta de saneamento, mas pelo fato de os esgotos serem frequentemente lançados em rios por eles utilizados como fonte de água de beber, além de serem forçados a viver em áreas degradadas por disposição de lixo. (UN, 2005)

O aumento da disponibilidade hídrica e a redução das cargas poluentes que chegam a rios e outros corpos hídricos são os principais benefícios do reúso de água deve ser fundamentado nos seguintes princípios: prover tratamento confiável, de acordo com a utilização que se fará do efluente; proteger a saúde pública; e ter aceitação social. As principais possibilidades de reúso da água são: irrigação agrícola; irrigação de parques e jardins; reciclagem industrial; usos potáveis urbanos; e recarga de aqüíferos subterrâneos (KANTANOLEON et al., 2006).

Para estimar o impacto econômico do reúso, é fundamental tentar estimar o valor da água. Pelo método da demanda contingente, busca-se estimar a disponibilidade a pagar dos usuários. Ou seja, o preço de reserva da água para irrigação deveria ser o máximo valor que os irrigantes estariam dispostos a pagar pela água (GARRIDO e CARRERA-FERNANDEZ, 2002). No caso do reúso, equação fica mais complicada. Devemos considerar que, se, por um lado a empresa de saneamento vai ter um custo

menor no tratamento do esgoto, por outro, o agricultor vai ter acesso a um suprimento regular de água fertilizada com matéria orgânica proveniente do esgoto.

O tratamento e a disposição final de esgotos têm sido tradicionalmente pagos pelos consumidores de água. O uso de esgotos tratados para a irrigação introduz um novo componente econômico na fórmula, considerando que os agricultores que vão se beneficiar com o efluente tratado de esgoto. As condições socioeconômicas destes agricultores e a finalidade pretendida para estes efluentes vão determinar o valor. Para Friedler (2001), que apresenta uma experiência em Israel, a venda do esgoto tratado representa uma redução de custos, aos consumidores urbanos, pelo tratamento do esgoto. Para o setor rural representa o acesso a uma fonte confiável de água a custos mais baixos. Segundo este autor, o reúso de água vai permitir a expansão da agricultura em regiões semi-áridas.

Reúso no Brasil

O tema de reúso foi discutido, inicialmente, pelo Grupo Técnico de Trabalho Sobre Reúso Não Potável de Água (CNRH/MMA), que propôs uma ampla discussão do tema reúso não potável de água (GT-REÚSO, 2002). O CNRH estabeleceu que a questão do reúso fosse tratada nacionalmente pelo Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, a quem cabe a implementação da Política Nacional de Reúso de Água. A gestão da política de reúso iria, então, integrar representantes dos ministérios do Meio Ambiente (ANA e SRH), da Saúde, da Agricultura e a Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano e da Presidência da República.

Atualmente, o reúso figura no Programa de Ação Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca Pan-Brasil, do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2004), entre as ações propostas, recomendando-se "Incentivo ao aumento da eficiência no uso, ao combate ao desperdício e à ampliação da oferta de água através da implantação, em escala adequada, de tecnologias de reúso de água, em nível urbano e rural" (p.135). A Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, CNRH no 54/2005 pondera que nenhuma água de boa qualidade deve ser usada em atividades que tolerem águas de qualidade inferior, além do que, "o reúso de água se constitui em prática de racionalização e de conservação de recursos hídricos, conforme princípios estabelecidos na Agenda 21, podendo tal prática ser utilizada como instrumento para regular a oferta e a demanda de recursos hídricos" (BRASIL, 2005). Atualmente, está em discussão na Câmara Técnica de Ciência e Tecnologia – CTCT-

CNRH – a regulamentação das modalidades de reúso propostas na resolução CNRH no 54/2005. Está em tramitação no Senado Federal o Projeto de Lei que autoriza o Poder Executivo a criar o Fundo Nacional de Reutilização de Água (FUNREÁGUA).

Em outubro de 2002, o Grupo Técnico de Reúso não potável da água da CTCT do CNRH aprovou Termos de Referência com o objetivo de elaborar moções e propostas de resoluções relativas às diretrizes de reúso da água e aos seus aspectos institucionais e legais. Desde então, foi aprovada a resolução CNRH no 54 de 2005 que Estabelece modalidades, diretrizes e critérios gerais para a prática de reúso direto não potável de água e estão em elaboração leis que regulamentam o reúso no Brasil. A literatura registra é que está clara e reconhecida em todas as esferas de governo e no meio acadêmico a necessidade e urgência, bem como a relevância do tema reúso. No Ceará, existe um programa implantado pela CAGECE de reúso de águas residuárias tratadas desde 2003, que pretende garantir água para irrigação em região semi-árida. Na Bahia, o tema está em discussão no poder público.

Políticas públicas

A definição mais sucinta de políticas públicas é a apresentada por Thomas Dye no clássico do tema Understanding Public Policy: "Política pública é tudo aquilo que os governos escolhem fazer ou não fazer" (DYE, 1992, p. 2). O referido autor considera política pública como uma decisão de governo, que inclui desde questões triviais às mais complexas, definindo a alocação de esforços e recursos. As políticas públicas envolvem não somente a decisão de elaboração legal, mas os atos subsequentes relacionados à implementação, interpretação e cumprimento da lei. As principais abordagens teóricas para o estudo de políticas públicas incluem: institucionalismo;teoria das elites; teoria dos grupos de interesse; modelos "input-output"; teoria dos sistemas. Cada uma dessas abordagens dirige a atenção nos aspectos mais relevantes para o estudo da política pública em questão, dependendo de qual política está sendo estudada. Dye (1992) destaca ainda a relação entre políticas públicas e governos, uma vez que são as instituições governamentais que implementam e legitimam essas políticas.

A política pública é o estado em ação. Essa ação torna-se imperativa quando uma questão converte-se em problema. Um problema é considerado público quando um grupo significativo de pessoas considera que o mesmo deve ser objeto de atenção especial por parte do governo, passando o mesmo a se construir em objeto de intervenção. Deste modo, a constituição de um problema é de fundamental importância

para desencadear a ação do ente publico. Eventos, crises e indicadores costumam quantificar e quantificar tais problemas podendo os mesmos passarem a fazer parte da agenda política – podendo se converter em política publica. (KINGDON, 2003 apud CAPELLA, 2008). Desta forma, as políticas tornam-se reais e traduzem-se em realizações governamentais. Entender esse processo é fundamental para compreender a forma como questões como o uso racional da água e o reúso são abordadas pelo governo e pela sociedade.

Tendo em vista o alto grau de complexidade das sociedades modernas, é natural a existência de conflitos relacionados a diferenças de valores, opiniões, religiões e interesses, que devem ser administrados, ainda que envolva a necessidade de coerção. Políticas públicas, compostas por procedimentos formais e informais, destinam-se à solução desses problemas, são desenvolvidas por instituições governamentais e seus responsáveis por meio de processos políticos, afirma Rua (2009). Considerando-se política pública como uma unidade de análise, pode-se entendê-la como uma variável dependente e as forças ligadas ao poder como variáveis independentes (Faria, 2003). Desta forma, pode-se analisar a influência das forças socioeconômicas sobre as políticas e os resultados dessas políticas na sociedade, em termos da resolução de conflitos.

Do ponto de vista do regional, cabe destacar o contínuo crescimento da disparidade regional no nosso país e o desafio de construção de políticas de desenvolvimento para o semi-árido. Nesse contexto, vale ressaltar que políticas de formuladas para atender as demandas do Sul-Sudeste desenvolvido não são adequadas ao Nordeste semi-árido pouco desenvolvido. A dificuldade em definir padrões comuns para todos no país leva à formulação de leis e políticas muito inadequadas que tendem a ter pouco impacto ou não atende as demandas de regiões com problemas muito específicos como o semi-árido (MOLINAS, 1996).

A implantação de um novo projeto de sociedade deve buscar a sustentabilidade ambiental e social, assim como a econômica. Neste sentido, no século XXI a sociedade civil, o Estado e o terceiro setor têm o desafio de ter uma participação cada vez mais ativa na governabilidade dos problemas sócio-ambientais e na busca de respostas articuladas e sustentadas em arranjos institucionais inovadores que possibilitem uma "ambientalização" dos processos sociais. A gestão de recursos hídricos tem como desafio a gestão integrada de demandas e ofertas atendendo aos conflitos sócio-ambientais da região semi-árida (SANTOS, 2007).

As oscilações das políticas públicas brasileiras entre um posicionamento estatizante e liberal tem tido forte impacto sobre o desenvolvimento da região semi-árida. Até a fun dação do Banco do Nordeste do Brasil – BNB (em 1952), as ações governamentais se limitavam a obras de infraestrutura e ações emergenciais assistencialistas. Apesar da maior regularidade das ondas de desenvolvimento, persiste na região a escassez de diretrizes e ações no sentido de melhorar a convivência do homem com a seca. Desta forma, têm persistido ciclos de emigração que reforçam a visão da região como economicamente inviável. Os problemas relacionados à pobreza são mais agudos nas áreas rurais onde a falta de saneamento e a escassez de água tornam ainda mais precárias as condições de reprodução da vida. (ROCHA E BURSZTYN, 2008).

Desenvolvimento sustentável

A vitória sobre os regimes socialistas, assinalada pela queda do muro de Berlim, deflagrou vigorosa expansão do capitalismo mundial com base nas tradicionais estratégias de manutenção e concentração de riqueza e poder. Neste processo, nas sociedades periféricas o aumento da concentração de riquezas tem levado à crescente exclusão social com graves conseqüências em termos de acesso aos serviços de consumo coletivo (GUIMARÃES, 2003).

A globalização capitalista tem sido responsável pela reestruturação do estado estimulando a desestatização, privatização e a desregulação da economia, redefinindo conquistas sociais históricas. Com relação às questões ambientais, até a década de 70, a problemática ambiental não era enfrentada nem pelo sistema capitalistas nem pelos socialistas, sendo a mesma desqualificada, seja pelos interesses do grande capital seja pelo estado centralizador. Para os dois sistemas, desenvolvimento e preservação do meio-ambiente eram interesses contraditórios e mutuamente excludentes. No atual contexto de globalização, da produção flexível e em pequenos lotes muda o modo como a questão ambiental é abordada. Reedita-se o principio de que o interesse individual é capaz de realizar o interesse coletivo e que desenvolvimento e ambiente não são contraditórios.

A tentativa de articular a relação entre ambiente e economia passa a fazer parte do discurso dos agentes internacionais de desenvolvimento pela primeira vez no Programa Ambiental da ONU "Conferência sobre Meio Ambiente Humano" em Estocolmo em 1972. Em 1987, a Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento (comissão

Brundtland), lança finalmente a configuração do que vai ser conhecido como desenvolvimento sustentável. O relatório reconhece que serão necessários avanços tecnológicos e sociais para alcançar estes objetivos. Destacam-se três componentes fundamentais do desenvolvimento sustentável: proteção ambiental, crescimento econômico e equidade social. O meio ambiente deve ser conservado e os recursos ampliados em mudanças graduais. Nações em desenvolvimento devem ter a oportunidade de atender suas necessidades de emprego, alimentação, água e saneamento (NOBRE, 2002).

O Brasil se insere nesse processo global de reconfiguração da problemática ambiental e constrói ao longo das últimas décadas uma legislação considerada como bastante avançada. Isso se reflete na constituição de 1988, na legislação brasileira, de recursos hídricos e saneamento, na Lei 9.433, de 1997, na Lei de Saneamento 11.445 de 2007, ou nas resoluções a respeito de reúso direto não potável, como por exemplo reúso agrícola, prevendo gestão participativa das águas e exigências sanitárias de países em situação sócio-eonômica-ambiental diferentes do Brasil. No entanto, "o poder público tem sido conivente com a degradação a que têm sido submetidos os corpos d'água do país, seja por passividade na fiscalização, seja por omissão" (SOUSA Jr, 2004). E, ainda, não existe uma abordagem que considere particularidades regionais, inclusive as da região semi-árida.

A lógica das atuais políticas ambientais segue a tendência do ajuste à economia globalizada, reduzindo gastos públicos e desmontando políticas sociais. Há, no entanto, o estímulo à participação da sociedade na implementação das novas políticas, que têm favorecido a emergência do terceiro setor, com a implantação de novos dispositivos de descentralização e participação institucional.

Desenvolvimento na região semi-árida

Desenvolvimento é um termo com um largo espectro de significados, é comumente entendido como o conjunto de melhorias nas condições econômicas e sociais em um país ou região, referindo-se usualmente às melhorias na gestão dos recursos naturais e humanos a fim de gerar riquezas e melhorar a qualidade de vida das pessoas. Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, também propostos pela ONU, que incluem desde reduzir pela metade a pobreza extrema a atingir o ensino básico universal (PNUD, 2007). O que isso significa desenvolvimento local nas comunidades urbanas e rurais da região semi-árida?

No Nordeste brasileiro, o clima semi-árido caracteriza a parte central do estado, correspondendo a cerca de dois terços da sua área. A região semi-árida é delimitada pelo clima, que tem forte influência sobre outras características físicas como vegetação, fauna e hidrologia. As relações entre homem e ambiente delineiam os aspectos sociais, econômicos e políticos dessa sociedade tão marcada pela escassez de água. A seca, fenômeno cíclico em que se acentua a escassez hídrica, - tem sido o alvo das políticas de desenvolvimento econômico e social dessa região, sempre associadas às políticas da água.

O clima que tem forte influência sobre outras características físicas como vegetação, fauna e hidrologia. As relações entre homem e ambiente delineiam os aspectos sociais, econômicos e políticos dessa sociedade tão marcada pela escassez de água. A seca, fenômeno cíclico em que se acentua a escassez hídrica, - tem sido o alvo das políticas de desenvolvimento econômico e social dessa região, sempre associadas às políticas da água.

Tradicionalmente, o poder púbico costumava concentrar sua atuação no combate à seca, na forma da resposta mais evidente de construção de açudes e, mais recentemente no desenvolvimento da agricultura irrigada. O público atendido por esses programas tem sido, em primeira instância, os grandes e médios agricultores. A tentativa de criação de classe de produtores rurais se esbarra nas restrições ambientais da região semi-árida, bem como na vulnerável lógica das atividades de trabalho da população. Estes programas favorecem a implantação de agricultura irrigada modernizada, ainda que em situação pouco segura, enquanto que a maioria da população é excluída do processo, conduzindo ao êxodo rural da população pobre, a destruição da solidariedade familiar e social e ao desaparecimento do conhecimento tradicional. Atualmente, há uma tentativa do estado de estender a sua intervenção aos pequenos agricultores, embora não signifique uma ruptura com o modelo tradicional, procura-se buscar formas de fixar o homem no campo (DUROUSSET e COHEN, 2000).

O fato de que a ocupação da caatinga, com processos produtivos pouco adaptados as condições dos ecossistemas, agravou ainda mais as condições de solo e aproveitamento da escassez de recursos hídricos. Durante séculos de atividades econômicas intensificadas nas ultima décadas houve uma ampla substituição da vegetação natural pelo sistema agropastoril, com redução da cobertura vegetal; entre 1984 e 1990 a cobertura vegetal caiu de 1.002.915 km2 para apenas 725.965 km2,

provocando a deterioração do solo e perda progressiva da matéria orgânica e pela erosão acentuada. As condições climáticas, a natureza dos solos e a cobertura vegetal tornam o Semi-árido (polígono das secas) a região mais suscetível aos processos de desertificação, tendo sido considerada área de risco, de grau alto e moderado" (SUDENE, 2001).

De acordo com Oliveira (2001), a satisfação de um conjunto de requisitos de bem-estar e qualidade de vida, como empregado na definição de IDH da ONU, não é suficiente para qualificar o desenvolvimento, já que não abrange as dimensões das condicionantes históricas do subdesenvolvimento e da cidadania. O referido autor destaca ainda que "a primeira dimensão substantiva do desenvolvimento local refere-se à capacidade efetiva de participação da cidadania no que podemos chamar o governo local e ela aparece como um resgate da ágora grega, posto que a forma democrática representativa é insuficiente para dar conta da profunda separação entre governantes e governados na escala moderna".

Quando associado aos adjetivos local, integrado e sustentável, o desenvolvimento inclui trabalho com comunidades, movimentos populares, desenvolvimento localizado em territórios e a ação de organizações não governamentais em novos estilos de intervenção de gestão de programas e projetos de caráter associativo com a finalidade de melhorar condições de vida locais — "prudência ecológica eficiência econômica e justiça social", tripé da Agenda 21 (SACHS, 1990, apud FISCHER, 2002).

A primeira vertente da conceituação do desenvolvimento local defende que as iniciativas de geração de emprego e renda para enfrentar a pobreza e marginalização, a difusão e inovações fomentada pela criação de entornos institucionais e a reorganização das bases empresarias, protagonizadas por governos, empresas, comunidades organizadas e redes produtivas. A segunda vertente, do desenvolvimento solidário inspira-se nos valores da qualidade e cidadania, propondo a inclusão de setores marginalizados e subordinando o desenvolvimento econômico a imperativos não-econômicos. (FISCHER, 2002).

Ladislau Dowbor (1996) afirma a importância de se quebrar os ciclos fechados de acumulação existentes no meio rural, em que poucos agentes dominam todos os níveis da produção e geração de renda, sendo necessária a intervenção. Nesses casos, devem ser observados, não apenas os critérios econômicos, mas também as outras dimensões sociais — como cidadania. O autor sugere que um programa de desenvolvimento local,

que pretenda dar resultados mais duradouros deve ter bases na realidade local, estabelecendo áreas de trabalho prioritárias.

A EXPERIÊNCIA NO SEMI-ÁRIDO DA BAHIA

No estado da Bahia, o reúso tem sido discutido na esfera governamental, mas ainda é uma prática incipiente. No Fórum África – Brasil Sustentabilidade das Águas, promovido pelo Instituto de Gestão das Águas e clima – INGÁ, o reúso de águas servidas foi apresentado como elemento fundamental da gestão de recursos hídricos. Atualmente, está sendo estudada a possibilidade de adaptação para o semi-árido baiano de ações de reúso de água adotadas em Israel (BAHIA, 2009).

A Região de Irecê - Bacias dos rios Verde e Jacaré

As bacias hidrográficas dos rios Verde e Jacaré, propostas para este estudo, são caracterizadas pelo clima semi-árido, passando a sub-úmido em alguns trechos, e pelos biomas caatinga e cerrado. As precipitações médias anuais variam entre 400 e 1.200 mm, ocorrendo longos períodos de estiagem, que, ao longo dos anos, tem provocado prejuízos agrícolas. Os solos da região apresentam uma grande potencialidade para a irrigação, pois são férteis e ocorrem em área bastante significativa, no entanto a disponibilidade hídrica superficial não é suficiente para garantir o aproveitamento para irrigação destes solos. Apesar da elevada fertilidade, os solos têm sofrido grande degradação resultante de técnicas agrícolas inapropriadas que têm favorecido a erosão dos solos e o assoreamento de cursos d'água, como é observado no perímetro irrigado do açude de Mirorós – o que demanda novas técnicas de manejo de recursos hídricos e dos solos.

Na região, dominam culturas temporárias, destacando-se A mamona, que tem ganhado graças aos programas de incentivo à produção, com finalidade de produzir biodiesel.Têm-se ampliado nestas bacias, as redes de abastecimento de água urbanas, que, embora melhorem as condições sanitárias da população, colocam maior pressão sobre os recursos hídricos. Isto ocorre, não só sob o ponto de vista quantitativo, mas também qualitativo, uma vez que o abastecimento não vem acompanhado da coleta e tratamento dos esgotos. Evidentemente, sistemas completos de saneamento básico podem ser muito caros, inviabilizando sua implantação, sobretudo em uma região onde a população tem uma reduzida capacidade de pagamento de taxas desses serviços.

A unidade experimental do projeto de pesquisa foi construída na Escola Agrícola de Irecê – ESAGRI, no domínio do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Verde e Jacaré - A mobilização foi realizada junto à comunidade de professores e alunos da ESAGRI e com o respectivo Comitê de Bacia. A ESAGRI, apesar das condições precárias em que se encontra, permanece sendo um centro regional de referência para a educação de jovens.

O sistema de tratamento de esgoto é composto por um tanque séptico, um filtro anaeróbio e uma lagoa de estabilização aeróbia, todos dispostos em série. A função desse sistema é tratar os esgotos dos banheiros da ESAGRI. O objetivo é o aproveitamento do efluente tratado para o reúso na agricultura (Figura 1).

Figura 1: Representação esquemática do sistema de tratamento.

O levantamento das percepções da comunidade sobre a questão do reúso de águas servidas em irrigação. Nesse levantamento estão sendo identificados os insumos externos e as práticas agrícolas utilizadas e dos recursos hídricos. A mobilização realizada tem dado conta da divulgação do projeto regionalmente, resultando na demanda para a realização de um maior número de eventos e expansão do projeto de reúso, indicando uma percepção positiva.

Conclusões

Sistemas alternativos para o tratamento de águas residuárias de comunidades rurais e peri-urbanas podem contribuir para a melhoria da qualidade das águas superficiais na região, principalmente quando associados a programas de reúso. Águas desprezadas salinizadas ou poluídas, devidamente tratadas, podem ser usadas para produção de alimentos pelas comunidades locais a partir da implantação de tecnologias de baixo custo para utilização na irrigação de culturas vegetais comestíveis, como feijão e milho, ou não comestíveis, como a mamona.

Neste sentido, um programa de reúso de águas desprezadas pode contribuir para aumentar a oferta e melhorar a qualidade das águas em bacias do semi-árido, como também reciclar os nutrientes presentes no esgoto na conservação e recuperação dos

solos. Vale lembrar que, em uma região em que as chuvas são irregulares, contar com um fornecimento regular de águas recicladas, representa a certeza da continuidade da produção agrícola. E ainda: as culturas mais representativas para essa região – feijão, milho e mamona – não apresentam maiores riscos para o reúso, uma vez que não são consumidas cruas ou não são comestíveis.

BIBLIOGRAFIA

BENJAMIN, A. H. **Brasil** In: IZA, A., ROVERE, M. B. (Editores) (2006). **Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental**. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. P. 126 -160. 2006.

CAPELLA, N. Perspectivas Teóricas sobre o Processo de Formulação de Políticas Públicas. In: HOCHMAN, G. (Org.) **Políticas Públicas no Brasil**. Rio de Janeiro, Editora FIOCRUZA, 2007.

CARRERA-FERNANDEZ, J. , GARRIDO, R. **Economia dos Recursos Hídricos.** Salvador, EPUFBA, 2002.

DOWBOR L. **A Intervenção dos Governos Locais no Processo de Desenvolvimento.** In: BAVA, S. C. Desenvolvimento Local: Geração de Emprego e Renda. PÓLIS Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais. 1996.

DYE, T. R. **Undestanding Public Policy**. 7a ed., 1992.

DUROUSSET, E.; COHEN, M. **Exclusion sociale et gestion des ressources hydriques: ie double défi des politiques de dévelopement dans la zone semi-aride du Brésil.** Natures Sciences Societé, [S.I.], v. 8, n. 2, p. 17-30, 2000.

ESREY., S., A. Towards a recycling society Ecological Sanitation Closing the loop to food security, ecosan closing the loop in wastewater management and sanitation. In: **Proceedings of the International Symposium**, 30-31, Bonn, Germany, 2005.

FARIA, C. A. P. Idéias, Conhecimento e Políticas Públicas: Um inventário sucinto das principais vertentes analíticas recentes. In: **Revista Brasileira de Ciências Sociais** - v. 20 n. 59. 2005.

_____. A política da Avaliação de Políticas Públicas. In: **Revista Brasileira de Ciências Sociais** - v. 20 n. 59. 2005.

FISCHER, T. Poderes locais, desenvolvimento e gestão — Introdução a uma agenda. In: **Gestão do Desenvolvimento e Poderes Locais: marcos teóricos e avaliação**. Salvador, BA: Casa da Qualidade, 2002.

FRIEDLER, E., LAHAV, O., JIZHAKI, H., LAHAV, T.. Study of urban population attitudes towards various wastewater reuse options: Israel as a case study. In: **Journal of Environmental Management**. V. 81, p 360-370, 2006.

FRIEDLER, E. Water reuse: an integral part of water resources management: Israel as a case study. In; **Water Policy**, V.3, p. 29–39. 2000.

GUIMARÃES, S. P. Globalização, Guerra e Violência. In: NOVAES, A. **A Crise do Estado-Nação**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003. 485-518.

GT-REÚSO. **Termos de Referência com o objetivo de elaborar moções e propostas de resoluções relativas às diretrizes de reúso da água e aos seus aspectos institucionais e legais.** 2002. Disponível em http://www.ana.gov.br/gestaorechidricos/TecnologiaCapacitacao/tecnologia_projetos_cnrh2.asp. Acesso em 12 de abril de 2009.

HESPANHOL, I. Potencial de Reúso de Água no Brasil: Agricultura, Indústria, Municípios, Recarga de Aqüíferos. In: **RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. V. 7, N. 4, p75-95. 2002.

_____ Um novo paradigma para a gestão de recursos hídricos. In: **Estudos Avançados**., São Paulo, v. 22, n. 63, 2008 .

KANTANOLEON N, ZAMPETAKIS L, MANIOS T. Public perspective towards wastewater reuse in a medium size, seaside, Mediterranean city: A pilot survey. In **Resources Conservation & Recycling**, 2006.

MARA, D., DRANGERT, J. O., ANH, N. V., TONDERSKI, A., GULYAS, H., TONDERSKI, K. Selection of sustainable sanitation arrangements In: **Water Policy**, V. 9 N. 3 p. 305–318 © IWA Publishing 2007

MEADOWCROFT, J. (2002). Politics and scale: some implications for nvironmental governance. In: **Landscape and Urban Planning**, V. 61. p.169-179.

MOLINAS, P. A. A gestão dos Recursos Hídricos no Semi-àrido Nordestino: A experiência Cearense. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Porto Alegre, 1, 69-88., 1996.

NOBRE, M., AMAZONAS, M. C. **Desenvolvimento Sustentável: A Institucionalização de um Conceito**. Brasília: Edições IBAMA, 2002.

OLIVEIRA, F. **Aproximações ao enigma: o que quer dizer desenvolvimento local?** São Paulo, Pólis; Programa Gestão Pública e Cidadania/EAESP/FGV, 2001. 40p.

PNUD. **Relatório de Desenvolvimento Humano.** 2007.

SALGOT M, HUERTAS E, WEBER S, DOTT W, HOLLENGER J. Wastewater reuse and risk: definition of key objectives. In **Desalination**. V. 187. p 29-40, 2006.

RIST,S., CHIDAMBARANATHAN, M., ESCOBAR, C., WIESMANN, U., ZIMMERMANN, A. Moving from sustainable management to sustainable governance of natural resources: The role of social learning processes in rural India, Bolivia and Mali. In: **Journal of Rural Studies** V. 23. p. 23–37. 2007.

ROCHA, J.D. ; BURSZTYN, M. . Território, Inovação e Sustentabilidade: a promoção do desenvolvimento via Arranjos Produtivos Locais. In: **TECBAHIA**, v. 22, p. 5-15, 2008.

SANTOS, B. S. **A Globalização e as Ciências Sociais**. São Paulo: Cortez, 2002.

SOUSA Jr, W. C. **Gestão das Águas no Brasil: Reflexões, Diagnósticos e Desafios**. IEB – Instituto Internacional de Educação do Brasil – São Paulo: Petrópolis, 2004.

SUDENE — Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. **Agenda 21 brasileira: Encontro Regional do Nordeste.** Ministério do Meio Ambiente, Banco do Nordeste, Brasilia, novembro de 200

UNITED NATIONS. IANWGE Interagency Task Force on Gender and Water Sub-programme of UN-Water and Interagency Network on Women and Gender Equality**.** In: **UN Water Policy brief**. 2005.

_____. **Report on the World Commission on Environment and Development.** Disponível em www.anped.org/media/brundtland-pdef.pdf Acesso em 11 abril 2007.

_____. **The Dublin Statement on Water and Sustainable Development**. Disponível em http://www.un-documents.net/h2o-dub.htm. Acesso em 20 de abril de 2008.

_____. **Water Governance for Poverty Reduction**. Disponível em www.undp.org/water/pdfs/241456_UNDP_Guide_Pages.pdf. 2004. Acesso em 18 de maio 2008.

_____. **World Water Assessment Programme**. Disponível em http://www.unesco.org/water/wwap/. Acesso em 25 de abril de 2009.

WARNER, J. F. More sustainable participation? Multi-stakeholder platforms for integrated catchment management**.** In: **Water Resource Development** 22(1): 15-35. 2006.

WERNER, C H **Ecological Sanitation principles, urban application and challenges**. PP-Presentation. UN Commission on Sustainable Development. 12th session New York, 14-30, 2004.

Xie, M., Kuffner, U., Moigne, G. Using Water Efficiently Technological Options In: **World Bank Technical Paper Number** 205. The World Bank. Washington, D.C. 1993.