

Capítulo 1

**A água no Semi-Árido
brasileiro**

Aderaldo de Souza Silva
Luiza Teixeira de Lima Brito

O ambiente semi-árido do Nordeste brasileiro é diversificado nos seus recursos naturais e complexo na convivência do homem com o seu clima seco e quente. Estudos realizados pela Embrapa Semi-Árido, na década de 70, demonstraram que as prioridades das famílias sertanejas dispersas nesta região, é a garantia de água para beber, água para dessedentação dos animais domésticos e, finalmente, para produção de alimentos. Daí a proposta P1+2, da Sociedade Civil organizada por meio da Articulação do Semi-Árido (ASA), a qual congrega mais de mil ONGs. Neste Programa a unidade “1” significa a necessidade de terra para quem ainda não tem, e o “2” se manifesta como duas fontes de água, sendo uma para atender as necessidade de água para consumo humano e a outra para produção de alimentos.

O acervo tecnológico hoje existente de convivência com a adversidade agroecológica do semi-árido brasileiro é uma realidade, especialmente face ao êxito dos programas sociais dos governos federal, estaduais e municipais, a partir do Programa cisternas do Ministério de Desenvolvimento Social, em parceria com a “Articulação do Semi-Árido - ASA”, Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Agronegócio Brasileiro – FAGRO, Embrapa Semi-Árido; Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação - FAO.

Na atualidade, dada a massificação de algumas tecnologias socioambientais, à semelhança das cisternas domiciliares, como uma das principais alternativas de captação e armazenamento de águas pluviais para consumo humano direto, vê-se como necessário o desenvolvimento de indicadores de qualidade de uso destas águas armazenadas, em forma simplificada e segura, que possibilite o real acompanhamento de sua potabilidade.

Os problemas de degradação ambiental aumentaram durante a última metade do século XX, mas hoje há um entendimento mais claro sobre a interação do homem e de sua dependência dos sistemas naturais físicos, químicos e biológicos. Há o conhecimento das conseqüências da modificação desses sistemas. A atual extensão dos impactos antropogênicos, combinada com o aumento de sua intensidade, têm colocado em perigo a estrutura e o funcionamento dos sistemas ambiental e sócio-econômicos (Lubchenco, 1998; WAS, 2000).

Os estudos ambientais envolvem áreas de conhecimento, tais como: geografia, limnologia, hidrogeologia, geoquímica, ciência da informação, biologia, matemática, economia, gestão ambiental, sociologia, antropologia, agronomia, engenharia, cartografia, ecologia, etc., conforme a complexidade dos estudos a serem realizados.

Na prática, as equipes de trabalho, nem sempre dispõem de especialistas para realização de estudos específicos e, por este motivo, sugere-se que seja dado ênfase à construção de indicadores de qualidade ambiental, o que possibilita um melhor entendimento das reais demandas das famílias em seu próprio território (Unidade Geoambiental), bem como, possibilitem a avaliação de tecnologias socioambientais, a exemplo da qualidade das águas, disponibilizadas pelas cisternas domiciliares, imprescindíveis à socialização do fornecimento de água potável no tempo e espaço, para as populações dispersas do semi-árido brasileiro.

A proposta metodológica sugerida neste documento como contribuição ao Projeto Cisternas da Associação Técnico Científica Ernesto Luiz de Oliveira Junior – ATECEL, Financiadora de estudos e projetos – FINEP, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, em parceria com a Embrapa Semi-Árido, não exclui a necessidade de se continuar na geração e adaptação de tecnologias apropriadas à convivência do homem com o semi-árido, mas tem como objetivo primordial, colaborar na geração de indicadores que facilitem o entendimento da gestão das águas de uso doméstico, priorizando a água de beber.

Antecedentes

Em termos de quantidade e de qualidade, a água tem se tornado um motivador de discussões políticas, científicas e acadêmicas, e o uso inadequado dos recursos hídricos na região do Semi-Árido brasileiro, pressupõe uma crescente e séria ameaça à saúde e ao bem estar da população das cidades circunvizinhas às barragens, açudes e rios e à produção segura de alimentos.

O desenvolvimento agro-industrial, a agricultura irrigada e as Unidades Geoambientais, que dependem de suprimentos de água de qualidade, também, se encontram comprometidos, resultando na aceleração das desigualdades socioeconômicas e ecológicas, evidenciando-se já alguns processos de degradação dos recursos naturais, como desertificação, acúmulos de resíduos originados dessas atividades, contaminação por metais pesados, óleos, agrotóxicos, detergentes, objetos sólidos e processos afins, atividades microbianas, fertilizantes químicos e insumos. Destaca-se que estas categorias de contaminação causam efeitos negativos aos recursos naturais, à saúde humana, impedimentos para a exploração da agricultura irrigada e para a agroindústria (EMBRAPA-CNPMA, 1999b).

Por outro lado, em relação às questões de gestão da água no âmbito doméstico do semi-árido brasileiro, pouco ainda foi estudado. É imprescindível o entendimento e a descrição das situações dos corpos de água, tanto superficiais quanto subterrâneos, que abastecem as populações, durante o período seco que dura entre três a nove meses. Também, deve ser destacadas as cisternas rurais do programa do governo federal do Ministério de Desenvolvimento Social - MDS, em parceria com a Articulação do Semi-Árido - ASA (MDS/P1MC-ASA), em função da abrangência regional deste programa, atualmente atendendo com água para beber, mais de um milhão de pessoas, distribuídas em dez estados da região Nordeste do Brasil.

Qualidade da água às populações rurais dispersas

A água, como o demais recursos naturais da biosfera, é escassa e seu uso racional inclui a preservação da sua qualidade. A degradação desse recurso por problemas de poluição vem agravando as dificuldades para o seu aproveitamento e intensificando a sua escassez (Porto *et al*, 1991). Praticamente ainda não existem estudos sobre a qualidade da água para uso doméstico em âmbito domiciliar, no semi-árido brasileiro. Por este motivo foi proposta uma metodologia para a gestão da captação e armazenamento de água pluviais, por meio de indicadores de qualidade de uso.

A estratégia para o uso sustentável da água consiste no acompanhamento periódico das águas de uso doméstico, principalmente a de beber, proveniente das cisternas domiciliares. Os indicadores de qualidade de água, fáceis de serem obtidos e mensurados possibilitam, com um certo grau de segurança, obter em um determinado momento, a qualidade física, química e microbiológica das águas que as famílias rurais estão consumindo (Figura 1.1).



Figura 1.1

Fatos mobilizadores

- A água é vista como a *commodity* do século, insumo finito, intimamente relacionado com a qualidade de vida das populações. No caso específico das famílias rurais dispersas no semi-árido brasileiro a escassez é questão de segurança alimentar. A escassez pode se agravar, drasticamente, em função das possíveis mudanças climáticas e o processo de desertificação.
- Ano após ano, vastas regiões do mundo são submetidas a regimes pluviométricos ínfimos e o Nordeste brasileiro é um exemplo típico deste fenômeno.
- De maneira geral o gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil precisa de soluções eficazes que adéquem a disponibilidade de água às suas demandas. Este fato é potencializado no semi-árido devido a existência de milhões de famílias, dependentes das precipitações pluviométricas irregulares anuais, no tempo e espaço (Figura 1.2).
- A degradação dos recursos florestais têm levado ao inexorável processo de perda da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.



Figura 1.2