

CONFLITOS DECORRENTES DA EXPLORAÇÃO DA ÁGUA SUBTERRÂNEA PARA COMERCIALIZAÇÃO EM CARROS-PIPAS NA REGIÃO DA CORRENTE, VILA DA AMIZADE E VILA ACRE, RIO BRANCO/ACRE

Maura Regina Ribeiro¹; Elizabeth Ferreira Cartaxo²; João Tito Borges³.

RESUMO

Esse trabalho buscou a caracterização e identificação das formas de captação de água subterrânea para comercialização em caminhão-pipa e também do abastecimento individual da comunidade residente nas áreas da Corrente/Vila Acre/Vila da Amizade, localizada no 2º Distrito do município de Rio Branco. Esta região, por ser uma área de expansão urbana, cresceu de forma desordenada e apresenta alta concentração populacional, com deficiências de infra-estruturas básicas (vias de acesso, saneamento básico, etc.), estando sujeita a conflitos advindos da exploração de água subterrânea.

O método utilizado para o desenvolvimento do trabalho foi atividade de campo e consulta aos órgãos públicos do Estado do Acre. Foram identificados 42 (quarenta e dois) pontos de captação de água subterrânea através de poços semi-artesianos/rasos, para comercialização em caminhão-pipa e, 453 (quatrocentos e cinquenta e três) de captação individual de poços do tipo amazonas (cacimbas) e semi-artesianos/rasos.

As informações foram obtidas junto ao Instituto de Meio Ambiente do Acre-IMAC, na Gerência de Recursos Hídricos. O levantamento constituiu-se de subsídio para o Órgão ambiental na tomada de decisões para o controle ambiental, através de planejamento, execução e

¹ Instituto de Meio Ambiente do Acre - IMAC
Gerência de Resíduos, Indústrias e Serviços
(68) 3224-7374/ 9971-2174/ 8405-1814
E-mail: maura.ribeiro@ac.gov.br, maurarribeiro@bol.com.br

² Universidade Federal do Amazonas
Núcleo Interdisciplinar de Energia Meio Ambiente e Água
(92) 3647-4469/ 4439
E-mail: ecartaxo@ufam.edu.br

³ Centro Tecnológico Ambiental
Fundação Centro de Análise Pesquisa e Inovação Tecnológica – Manaus -AM
(92) 36143002
E-mail: tito@fucapi.br

gestão da utilização dos recursos hídricos subterrâneos, bem como da mediação dos conflitos gerados pela superexploração da água na região.

Palavras-chave: água subterrânea, conflitos, gestão.

ABSTRACT

This work also searched the characterization and identification of the forms of underground water capitation for commercialization in truck-pipe and of the individual supplying of the resident community in the areas of the Chain/Acre Village/Village of the Friendship, located in 2° District of the city of Rio Branco. This region, for being an area of urban expansion, grew of disordered form and presents high population concentration, with basic infrastructure deficiencies (ways of access, basic sanitation, etc.), being subjects the happened conflicts of the underground water exploration. The method used for the development of the work was activity of field and consults the public agencies of the State of the Acre. 42 (forty and two) points of underground water capitation had been identified through flat half-artesian wells/, for commercialization in truck-pipe and, 453 (four hundred and fifty and three) of individual capitation of wells of the Amazon type (cacimbas) and half-artesian/flat. The information had been gotten next to the Institute of Environment of the Acre-IMAC, in the Management of Hídricos Resources. The survey consisted of subsidy for the ambient Agency in the taking of decisions for the ambient control, through planning, execution and management of the use of the underground hídricos resources, as well as of the mediation of the conflicts generated for the superexploração of the water in the region.

1. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios das civilizações antigas, a importância da água subterrânea é reconhecida como fonte de abastecimento. A partir da revolução industrial, a sua importância passou a ser, também, reconhecida, à medida que as demandas de água cresciam de forma rápida para outras finalidades além do abastecimento humano, como atividades industriais, agrícolas e para fins energéticos. No Brasil, a captação da água subterrânea para abastecimento das populações vem sendo realizada desde o início da ocupação portuguesa, conforme atestam os “caçimbões” existentes nos fortes militares, conventos, igrejas e outras construções da época (Rebouças, 2002).

Entende-se por água subterrânea a água que ocorre abaixo da superfície da Terra. A água subterrânea preenche os poros ou vazios intergranulares das rochas sedimentares, fraturas, falhas e fissuras das rochas compactas, a qual desempenha um papel essencial na manutenção da umidade do solo, do fluxo dos rios, lagos e brejos e cumpre uma fase do ciclo hidrológico, uma vez que constitui uma parcela da água precipitada (ABAS, 2006).

O Brasil possui situação privilegiada em relação à sua disponibilidade hídrica e cerca de 70% da água doce do país encontra-se na bacia amazônica. Os problemas de escassez hídrica no Brasil decorrem fundamentalmente da combinação entre o aumento das demandas localizadas e da degradação da qualidade das águas superficiais. Esse quadro é consequência dos desordenados processos de urbanização, industrialização e expansão agrícola, conseqüentemente vários núcleos urbanos buscam abastecer-se de água subterrânea de forma exclusiva ou como complemento às águas de superfície. Sua exploração está condicionada a fatores qualitativos, quantitativos, econômicos e principalmente pela inexistência de rede pública de abastecimento (JÚNIOR, 2004).

Segundo o Censo de 2000 (IBGE, 2003), aproximadamente 61 % da população brasileira é abastecida, para fins domésticos, com água subterrânea, sendo que 6% se auto-abastece das águas de poços rasos, 12% de nascentes ou fontes e 43% de poços profundos. Portanto, o número de poços tubulares em operação no Brasil está estimado em cerca de 300.000, com um número anual de perfurações de aproximadamente 10.000 (REBOUÇAS, 2002).

Os núcleos urbanos no Acre surgiram de maneira artificial após o Tratado de Petrópolis em 1903, que assegurou oficialmente o Acre ao Brasil. A instituição do território e a sua Divisão Departamental ocorreram em 1904, quando foram formadas as primeiras concentrações urbanas na região. Os efeitos desse processo começaram a serem notados a partir da década de 1972, quando teve início um movimento mais sistemático da população dos seringais em sentido aos centros urbanos da região. É importante ressaltar que a capital, Rio Branco, concentra 49% do total da população estadual e 68% de toda a população urbana da cidade (ZEE, 2000).

A chegada intensiva da população de trabalhadores rurais em Rio Branco, através dos traçados dos rios, gerou diversos problemas para uma das principais bacias hidrográficas do Estado, a Bacia do Rio Acre, principal fonte de abastecimento de água. Em função da limitada estrutura urbana, além da degradação do corpo d'água, ocasionado pelo lançamento de esgotos in natura, outra dificuldade adicional para a gestão da bacia do Rio Acre é o fato de ter sua nascente no Peru, tornando-se, indispensável uma gestão de bacia hidrográfica transfronteiriça compartilhada.

Devido à deficiência na captação e distribuição de água, insuficiente rede coletora de esgotos e da coleta de lixo, ausência de tratamento ou tratamento inadequado de água e esgoto e de proteção de mananciais, afetaram a população e a fizeram buscar a alternativa de captar água subterrânea para solucionar o problema da falta de acesso à água.

No entanto, a preocupação atual gira em torno da captação não controlada de água em aquíferos subterrâneos, o que pode levar a uma super-exploração não sustentada dos estoques em termos de tempo de reposição (Júnior, 2004), ainda que o índice pluviométrico na região seja acima de 350.00 mm a média entre os anos de 2000 e 2001.

No caso apresentado neste trabalho, o uso cada vez mais intenso da água subterrânea para abastecimento doméstico tanto por parte dos moradores da região em torno da capital como da população urbana de Rio Branco que compram água oriunda da área em estudo, tem ocasionado sérios conflitos.

A situação conflitante instalada na área é decorrente da super-exploração da água, pelos proprietários de poços que a comercializam em caminhão-pipa para todo o município de Rio Branco, tendo obtido repercussão a partir de reportagens publicadas nos jornais de circulação diária do Estado, denúncias junto ao Ministério Público do Estado e ao Instituto de Meio Ambiente do Acre - IMAC. Entretanto, o conflito gerado nesta região ocorre especificamente na época do verão, quando reduz a ocorrência de chuvas.

A Lei 9.433, de 08/01/1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos baseando-se no fundamento de que a água é um bem de domínio público, recurso limitado, dotado de valor econômico e em situações de escassez, o uso prioritário é o consumo humano e dessedentação de animais (Barth, 2002). A Constituição da República, em seu art. 20, inciso II, declara que são de propriedade da União os lagos, rios e quaisquer correntes d' água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam em território estrangeiro ou dele provenham. O art. 26, inciso I, inclui entre os bens do Estado as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito (Milaré, 2000).

A Lei N° 1.500 de 15 de julho de 2003, instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Acre. No Art. 7º, são objetivos desta Política:

I - garantir à atual e às futuras gerações a disponibilidade necessária de água, em quantidade e qualidade adequadas aos respectivos usos;

II - disciplinar a utilização racional das águas superficiais e subterrâneas;

III - assegurar os usos prioritários da água em situações críticas;

IV - prover a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais;

V - manter o florestamento e assegurar o reflorestamento das nascentes e das margens dos cursos de água;

VI - estimular o desenvolvimento da capacidade científica e tecnológica do Estado para o gerenciamento de recursos hídricos;

VII - estabelecer critérios, em bases científicas, de uso dos recursos hídricos e ocupação das bacias hidrográficas.

Com base na lei estadual citada e de acordo com a situação crítica que a capital, Rio Branco, vinha passando, o Instituto de Meio Ambiente do Acre-MAC implementou um de seus instrumentos de políticas públicas, o Licenciamento Ambiental, com o objetivo de regularização da exploração e comercialização de água subterrânea em caminhão-pipa e também a mediação dos conflitos gerados por esta atividade.

2. IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

A metodologia aplicada contou com atividade de levantamento de campo, e consulta aos Órgãos Públicos, tais como, Ministério Público do Estado do Acre/Promotoria do Meio Ambiente, Instituto de Meio Ambiente do Acre - IMAC e Vigilância Sanitária (CONVISA). O trabalho de campo contemplou visitas à comunidade para entrevista, cadastramento e caracterização das fontes de captação de água subterrânea (poço amazonas e semi-artesiano/roso), com determinação das coordenadas geográficas (utilizando o GPS-modelo GARMIM-12), profundidade, instalações etc. Posteriormente essas informações foram analisadas e tabuladas em planilha Excell, possibilitando a formação de um banco de dados e elaboração de tabelas, gráficos e mapas. Informações sobre denúncias da superexploração foram levantadas junto a Gerência de Recursos Hídricos/IMAC e Ministério Público Estadual.

2.1 – Localização e Caracterização da Área

O Estado do Acre está situado no extremo sudoeste da Amazônia brasileira, entre as latitudes 07° 07' S e 11° 08' S, e as longitudes 66° 30' W e 74° WGr. Sua superfície territorial é de 153.149,90 Km², o que corresponde a 3,9% da área amazônica brasileira e a 1,8% do território

nacional (IBGE, 1995). Faz fronteira com o Peru e a Bolívia e com os Estados brasileiros do Amazonas e Rondônia. Sua população é de 483.726 habitantes, e, atualmente, 68% concentrá-se nas áreas urbanas, notadamente na capital, Rio Branco (ZEE, 2000).

Sua hidrografia é bastante complexa e sua drenagem é bem distribuída, compreendendo as bacias hidrográficas dos rios Juruá e Purus, afluentes à margem direita do Rio Solimões (ZEE, 2000). Com relação ao manancial subterrâneo não existe nenhum inventário hidrogeológico relacionado ao Estado do Acre (Souza, 2001).

A área de estudo constitui o 2º Distrito do município de Rio Branco. A sede do município tem posição geográfica determinada pelo paralelo 9º 58' 29'' de latitude e 67º 48' 36'' de longitude.

A análise sócio-econômica da população contemplada no estudo revela que 90 % dos domicílios são próprios e 10% alugados, constituídos de casas unifamiliares de boa qualidade (casas de alvenaria e bloco de concreto e de madeira). A população ativa abrange as atividades ligadas à prestação de serviço, funcionalismo público, educação. O IDH do município de Rio Branco, segundo a PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) está entre 0,500 e 0,799, portanto, considerado médio.



Área 1: **Bairro Corrente**

Área 2: **Bairros Vila da Amizade e vila**

Acre

Fonte: Prefeitura Municipal de Rio Branco, 2006.

Figura 1. Localização dos pontos de captação de água para comercialização x área de conflito.

3. DISPONIBILIDADE E DEMANDA

As condições atuais de disponibilidade x demanda mostram que, na média, e na maior parcela do território brasileiro, não existe déficit de recursos hídricos. No entanto, observam-se condições críticas em períodos de estiagem onde em algumas regiões o uso da água é intenso como na vizinhança das cidades médias e principalmente das regiões metropolitanas (Tucci et al, s/d).

As grandes concentrações urbanas brasileiras apresentam condições críticas de sustentabilidade devido ao excesso de cargas de poluição doméstica, industrial e à ocorrência de enchentes urbanas, que contaminam os mananciais, associado a uma forte demanda de água. A

tendência de redução de disponibilidade hídrica dessas áreas é significativo dado aos dois fatores citados.

O Brasil apresenta 80% da população em áreas urbanas (e o Acre?). Nos estados mais desenvolvidos, esses números chegam a 90%. Devido a essa grande concentração urbana, vários conflitos e problemas têm sido gerados nestes ambientes, tais como: degradação ambiental dos mananciais; aumento do risco das áreas de abastecimento com a poluição orgânica e química; contaminação dos rios por esgotos doméstico, industrial e pluvial; enchente urbana gerada pela inadequada ocupação do espaço e pelo gerenciamento inadequado da drenagem urbana; falta de coleta e disposição do lixo urbano.

Existe um conflito natural entre o uso da água para agricultura e o abastecimento humano em algumas regiões brasileiras, principalmente quando a demanda é muito alta como para irrigação de arroz por inundação. A solução desse tipo de conflito passa pelo aumento da eficiência dos sistemas de irrigação e o gerenciamento adequado dos efluentes agrícolas quanto à contaminação (Braga et al, s/d) Entretanto, o conflito entre o uso da água na agricultura no Estado inexistente. Constata-se apenas o conflito do abastecimento humano somente no período de estiagem, ou seja, no verão, decorrente da diminuição da disponibilidade do produto.

Esse processo ocorre, entre outros fatores, porque os municípios não possuem capacidade institucional e econômica para administrar o problema, enquanto os Estados e a União estão distantes para buscar uma solução gerencial adequada para apoiar os municípios.

A disponibilidade de água potável no Estado do Acre, principalmente na cidade de Rio Branco, associada ao Rio Acre e suas características naturais, aponta para a uma triste previsão de limitação ou escassez de água no futuro, haja vista que o nível do rio Acre no mês de setembro de 2005 chegou a medir 1,64 m (um metro e sessenta e quatro centímetros). A exemplo de outras bacias do mundo, todos concordam que o rio Acre, está morrendo por causa das mudanças climáticas globais e das atividades de desmate que se ampliam cada vez mais, aliados aos incêndios “acidentais” que estão atingindo a própria floresta. Os números são assustadores porque em primeiro de maio do ano de 2004 o nível das águas do rio Acre estava em 8,25 metros, em primeiro de maio de 2005 tinha apenas 6,25 metros de água. A falta de chuvas é ainda mais preocupante, tanto que de primeiro a 15 de maio do ano de 2005 choveu 12,7 milímetros no vale do Acre, no mesmo período de 2006 caíram apenas 2,1 milímetros, seis vezes menos que em 2005.

3. 1 – A Situação de Conflito no Acre

As múltiplas demandas de água no município de Rio Branco geram conflitos, sobretudo no abastecimento doméstico, haja vista a inexistência do abastecimento de água pelo poder público para a população da área em estudo onde sua principal fonte de água é a captação subterrânea seja por poços semi-artesianos/rasos ou do tipo amazonas (caçimbões). Entretanto, o conflito existente na área em estudo está relacionado sempre com a época de estiagem, ou seja, no verão, pois, no “inverno” não existem denúncias ou reclamações.

O abastecimento de água potável na cidade de Rio Branco, realizado pelo Sistema de Abastecimento e Esgoto de Rio Branco-Saerb, entrou em colapso em 2005, em função do período de estiagem que levou o rio Acre a atingir a mais baixa cota em sua lâmina d’água em toda a história de Rio Branco. O índice registrado foi de 2,36 metros, número que o rio só chegava no auge do verão, ou seja, em setembro. Nestes períodos de menor vazão o rio Acre, tem a capacidade de ofertar 1.209.600 m³/dia.

Com a capacidade de produção de água diminuída, o sistema municipalizado, encontrou dificuldade para suprir a demanda do líquido à população da cidade. A primeira alternativa de suprimento de água dos moradores da capital Rio Branco foi à captação de água subterrânea, no entanto, em algumas áreas do 1º Distrito da cidade, o líquido não é encontrado com facilidade. A segunda alternativa, então, foi adquiri-la através da comercialização, oriunda da região do 2º Distrito.

Em decorrência da exploração ininterrupta dos pontos/poços para fins comerciais, a comunidade detectou problemas de rebaixamento dos níveis da água, haja vista que os pontos (poços tubulares raso/caçimbas) de captação individual começaram a secar devido a super-exploração. Preocupados com a atividade dos chamados “pipeiros”, a Associação dos Moradores dos Bairros Vila Acre/Vila da Amizade, representando a comunidade, reivindicou seus “direitos” junto ao Ministério Público e ao Instituto de Meio Ambiente do Acre-IMAC, através de denúncias formuladas com abaixo-assinados para a imediata interdição da atividade de captação, tendo em vista a falta de água nos poços/caçimbas dos moradores. A solicitação do Ministério Público foi o embargo da atividade caso o Instituto de Meio Ambiente do Acre não tivesse procedimentos de licenciamento ambiental.

Entretanto, a outorga de direito de uso de recursos hídricos do Estado do Acre é um ato administrativo específico de autorização em que o órgão do poder público do Estado, no caso o IMAC, faculta ao administrado. Vale ressaltar que a Lei de Recursos Hídricos Estadual 1.500/03 determina direitos aos usos de recursos hídricos de domínio do Estado do Acre, dentre eles a “derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo d’ água para consumo final,

inclusive abastecimento público e insumo de processo produtivo”, bem como “a extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo”.

Todavia, os efeitos negativos causados pela super exploração das reservas de águas subterrâneas estão normalmente vinculados à falta de regras básicas de planejamento e gestão (VIDAL, 1997). No município de Rio Branco, até poucos anos atrás a água subterrânea vinha sendo explotada de forma desorganizada, sem nenhuma avaliação dos efeitos nos lençóis subterrâneos a médio e longo prazo.

4. A ESTRATÉGIA PARA RESOLVER O CONFLITO

Para solucionar/minimizar o conflito gerado na área em estudo e com base na Lei N° 1.500 de 15 de julho de 2003, Art. 25, Incisos I e III, o IMAC elaborou os procedimentos para a regularização da atividade através do licenciamento ambiental. Esses procedimentos seguem as diretrizes estabelecidas na legislação federal estadual que regem sobre a matéria e estão sobre a responsabilidade da Diretoria de Gestão Técnica – DGT. Após a tramitação do processo de licenciamento o IMAC se manifesta sendo favorável ou não à concessão e emissão da licença requerida. Esse procedimento dura em média 30 dias, caso não exista nenhuma pendência de ordem técnica ou legal.

Apesar de implantados os procedimentos, não havia como colocá-los em prática tendo em vista que os explotadores não estavam identificados. A partir de informações solicitadas junto à vigilância sanitária do Estado-CONVISA, o órgão ambiental identificou o número de veículos que eram utilizados no transporte e comercialização da água. Após a identificação dos transportadores, os explotadores de água subterrânea foram notificados e informados sobre os procedimentos de licenciamento ambiental da atividade, sendo iniciado o processo de regularização da atividade.

Atualmente, encontram-se licenciados junto ao IMAC, 5 (cinco) processos de captação de água subterrânea na Vila da Amizade, com 15 (quinze) poços, 2 (dois) na Vila Acre, com 7 (sete) poços, e 2 (dois) na Corrente, com 20 (vinte) poços. A profundidade dos poços varia entre 6,50 m a 14,0 m (Figura 1).

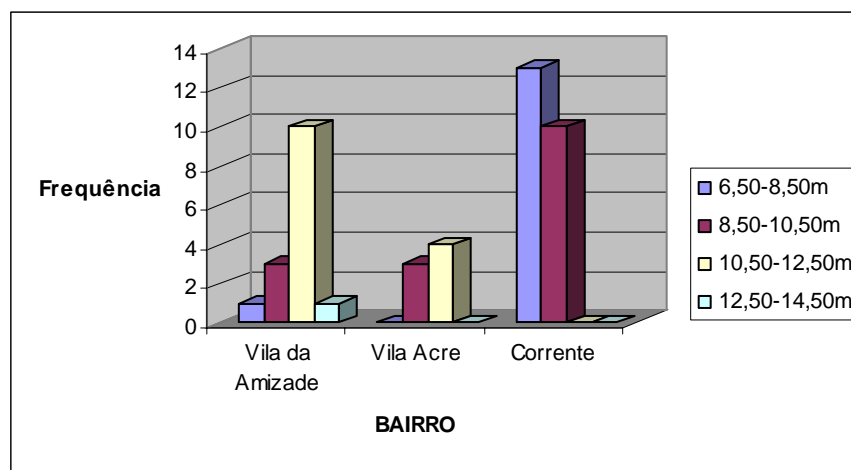


Figura 1 – Quantidade de Poços X Profundidade

A partir do licenciamento ambiental da atividade foi possível também identificar o abastecimento de água da população residente na área em estudo, o qual é constituído também de captação de água subterrânea, pelo fato de não serem atendidas pela rede pública de água. Os principais tipos de poços comumente utilizados pela comunidade para seu abastecimento individual são os semi-artesianos, com profundidade de 8 a 12 metros, e os amazonas, popularmente chamados de caçimbas, com profundidades de 4 a 8 metros (Figura 2).

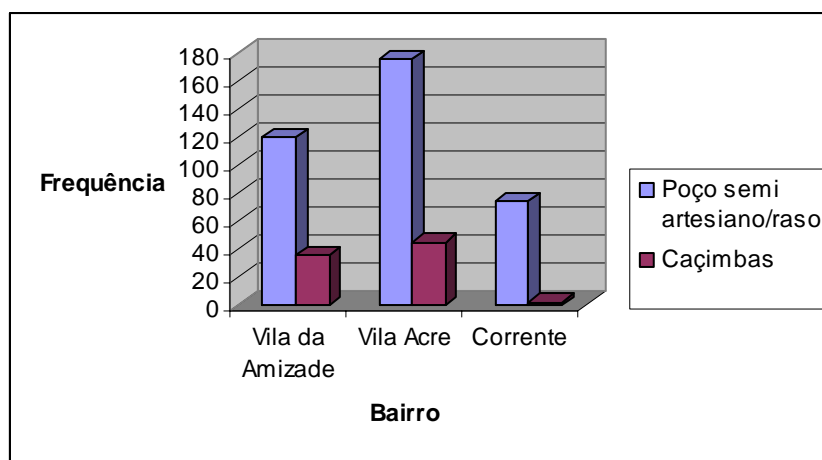


Figura 2 – Tipo de Captação Individual X Bairro

Quanto à saúde da população que utiliza a água oriunda dessas fontes constatou-se que a Coordenadoria de Vigilância Municipal, através da VIGIÀGUA, solicita dos exploradores e transportadores análises bacteriológicas, tais como, Coliformes fecais e totais, além de análises Físicas e Química, tais como Aspecto, Odor, Gosto, Cor Aparente, Turbidez e pH, Ferro, Condutividade, Dureza total, Cálcio, Magnésio, Sólidos total, Cobre. Vale ressaltar que além das

análises é exigido de cada explorador um profissional habilitado e registrado em conselho para responsabilizar-se pela fonte.

5. CONSIDERAÇÕES

Apesar do Código de Águas (BRASIL, 1934) estar em vigência há mais de 70 anos, seus dispositivos que disciplinam o uso das águas subterrâneas não foi efetivamente aplicado, resultando no extrativismo privado e público não controlado, ainda vigente. Como resultado, qualquer proprietário de atividade individual ou coletiva (rural ou urbano) pode perfurar um poço nas suas dependências sem nenhum controle federal, estadual ou municipal e, freqüentemente, sem tecnologia apropriada.

De acordo com Rebouças (1996), em termos de abastecimento doméstico, torna-se possível atender concentrações humanas entre 500 e 5.000 habitantes por poço. No entanto, além da exaustão do aquífero, a superexploração pode provocar a indução de água contaminada, causada pelo deslocamento da poluição para locais do aquífero; subsidência de solos, ou seja, o afundamento do solo causado pela perda de suporte subjacente.

Em suma, a compatibilização do uso dessa importante alternativa estratégica de abastecimento com as leis naturais que governam a sua ocorrência e reposição, além de proteger as áreas de recarga de possíveis contaminações poderá garantir a sua preservação e uso potencial pelas gerações futuras.

Para viabilizar o controle do uso das águas subterrâneas no município de Rio Branco, é indispensável detalhar o conhecimento científico-tecnológico sobre os aquíferos, incluindo os volumes das reservas, os mecanismos de recarga e, sobretudo, sistematizar todas as informações hidrogeológicas disponíveis, além de disponibilizá-las em meio de fácil acesso para definir, posteriormente, uma melhor forma de uso da água do subsolo da área em estudo e, exaurir qualquer possibilidade de novos conflitos, assim como garantir a conservação dos mananciais.

Os usos múltiplos e a situação de escassez exigem, portanto, uma política de gestão dos recursos hídricos séria e com bases científicas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAS, “Águas Subterrâneas”: (on line), Disponível na Internet via <http://www.abas.org.br/index.php?PG=aguas> subterrâneas&SPG=águas subterrâneas poços. Última atualização em 10 de janeiro de 2006.

- BARTH, T. F., 2002, “Águas Doces no Brasil”, São Paulo, Brasil, 566 p.**
- Braga, R, s/d, “Inserção da Universidade na Gestão dos Recursos Hídricos”.<http://www.proext.ufpe.br/>. Acesso em 15/02/2006.
- JÚNIOR, W. C. de S., 2004, “Gestão de Águas no Brasil: reflexões, diagnósticos e desafios/IEB-Instituto Milaré, E, 2000, Direito do Ambiente, São Paulo, Brasil, 131 p.**
- REBOUÇAS, C. A, 2002, “Águas Doces no Brasil”, São Paulo, Brasil, 120 p.**
- REBOUÇAS, C. A, 1996, “Águas Doces no Brasil” in Rebouças, C. A, 2002, São Paulo, Brasil, 120p.**
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- -IBGE, “Censo Demográfico de 1991 – Situação demográfica, social e econômica: primeiras considerações: Estado do Acre X Recenseamento Geral do Brasil”. Rio de Janeiro: Departamento de População, 1995.**
- SOUZA, P. M, 2001, “Caracterização do Lençol Freático do Conjunto Habitacional Manoel Julião Rio Branco-AC”. IGCE/UNESP/Rio Claro-SP, Brasil, 80p.**
- TUCCI, M. E. C, s/d, “A Gestão da Água no Brasil: Uma primeira avaliação da situação e das perspectivas para 2025”: <http://www.unb.br/ft/enc/recursoshidricos/relatorio.pdf>. Acesso em 12/01/2006.**
- VIDAL, C.R.L, 1997, “Gestão de Aquíferos – Generalidades”, Revista Técnica da CPRM, Belo Horizonte, MG. P.10-13.**
- Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre, “Aspectos Socioeconômicos e Ocupação Territorial”: 1ª fase, Rio Branco: SECTMA, 2000. V. 2.**