

5.3 – EFICIÊNCIA DOS USOS DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Na definição da eficiência dos usos das águas subterrâneas, foi realizada uma análise da vocação sócio-econômica dos sistemas aquíferos, determinada pelas suas características quantitativas e qualitativas. Posteriormente, esta vocação foi confrontada, por sistema aquífero, com os atributos, quantitativos e qualitativos dos usos atuais. A análise dessa eficiência, realizada por sistema aquífero foi, quando possível, também realizada por unidade aquífera participante do sistema.

O abastecimento urbano e rural das populações humanas e do gado tem sido, em geral, relegado a segundo plano. Prova disso é o freqüente colapso dos sistemas de abastecimento de pequenas e médias cidades e de comunidades rurais. A perfuração de poços nos sistemas Cristalino, Rio do Peixe, Serra do Martins e, mesmo, Aluvial, tem se revelado (e continuará a ser, dos pontos de vista quantitativo e qualitativo) uma solução imediatista, que não atenta para as características da demanda populacional projetada. Esta é uma intervenção que resolve hoje e tornar-se-á obsoleta amanhã. Além disso, é uma solução temerária, na medida em que, uma exploração sistemática pode exaurir estes reservatórios subterrâneos, principalmente os de natureza fissural e/ou intempérica do Cristalino e os de porosidade intergranular da bacia do Rio do Peixe e coberturas sedimentares da formação Serra do Martins. Há uma expectativa de esgotamento de poços no Cristalino, pelas dificuldades de acumulação desses reservatórios, ainda não quantificável pela ciência hidrogeológica atual, em termos dimensionais e de hidráulica subterrânea do sistema, mas, sabidamente, modestos, com base na experiência adquirida nos últimos 50 anos.

O Sistema Cristalino tem potencial nulo, fazendo com que sua oferta repouse na exploração de suas reservas. Pelas suas características dimensionais e hidráulicas bastante fracas, traduzidas pelos valores reduzidos de vazão específica, verifica-se que a oferta d'água por poço é muito pequena, principalmente se levarmos em conta que existe uma expectativa de diminuição desta oferta com o tempo, em função das épocas de estiagens e das dificuldades de recarga impostas pelas próprias condições hidrogeológicas naturais do sistema. Qualquer que seja o sistema de abastecimento, deve primar, antes de tudo, pela segurança da oferta. Poços no Cristalino não oferecem essa segurança. Não é por outra razão que cerca de 45% dos poços perfurados no sistema estão abandonados. Por isso, esses poços não devem ser encarados como solução para os problemas de abastecimento humano do semi-árido. Por outro lado, os poços em operação, estimados em mais de 5.000, representam uma oferta de, pelo menos, 45 milhões de metros cúbicos anuais, considerando-se uma descarga, relativamente segura, por poço, de 2 m³/h, explorados em regime de 12/24 horas diárias. Esta oferta é superior à demanda atual de todo o rebanho de gado de qualquer espécie, teoricamente existente no semi-árido, estimada em, aproximadamente, 40 milhões de metros cúbicos. Como este rebanho continua a sofrer as agruras da sede, conclui-se que o uso dos recursos de água subterrânea do sistema Cristalino tem sido ineficiente, por sua sub-utilização para os fins a que, vocacionalmente, se destinam.

O Sistema Rio do Peixe tem um potencial da ordem de, apenas, 9 milhões de metros cúbicos anuais. A qualidade de suas águas apresenta restrições para consumo humano, já que mais de 70% delas apresenta salinidade superior aos índices de potabilidade exigidos pela ABNT. Mesmo assim, o Sistema é, atualmente, utilizado para o abastecimento da população rural e, principalmente, do rebanho. Ao nível atual de conhecimento, os recursos de água subterrânea desta bacia não são compatíveis com a demanda para irrigação, seja em termos quantitativos,

seja em termos qualitativos. Quantitativamente, o potencial, modesto, não atende a demanda desta atividade, muito grande na bacia, de, pelo menos 20 milhões de metros cúbicos anuais. Inclusive porque os poços perfurados apresentam, em sua maioria, baixa produção, com descargas médias de 2 m³/h.

Conclui-se, portanto, que, na escala de sistema, as suas águas têm sido usadas com uma certa eficiência, já que mais de 70% de seus poços continuam em operação. No entanto, em termos de unidade aquífera captada, há uma ineficiência de uso do potencial hídrico do Sistema, que seria melhor aproveitado, quantitativa e qualitativamente, se as captações tivessem como destino o aquífero Antenor Navarro. Há que se realçar, contudo, que isto significaria uma redução do número de captações, com reflexos no atendimento de demandas localizadas.

Relativamente ao sistema Serra dos Martins, em razão das características quantitativas de seu potencial, além de pequeno, muito fracionado (porque distribuído por várias exposições da formação), a vocação natural do sistema, composto de duas unidades aquíferas, é o suprimento de pequenas demandas. Sua oferta não é compatível com demandas como a do abastecimento urbano, relativamente grandes e crescentes. Deve-se descartar, pelas mesmas razões, a possibilidades de uso das águas do aquífero inferior na irrigação. Dessa análise, resultou a necessidade de se realizar estudos hidrogeológicos que permitam definir o potencial e as disponibilidades da unidade aquífera superior desse Sistema, a fim de que se possa determinar os seus usos mais eficientes.

O Sistema Aquífero Aluvial é o que apresenta as melhores características qualitativas e quantitativas, no domínio do semi-árido paraibano, basicamente, a área onde o sistema ocorre individualmente. Ele tem um potencial considerável em algumas bacias (Piancó e Taperoá, por exemplo) e reservas que podem ser transformadas, ao menos parcialmente, em disponibilidades, como de resto, já acontece. É preciso atentar para o fato de que este sistema tem uma expectativa de oferta que decresce com o tempo: ele atinge o seu máximo logo após as chuvas, decrescendo com o estabelecimento da estação da estiagem, de forma que, no trimestre mais seco do ano (geralmente outubro-novembro-dezembro) esta oferta é mínima. Neste mesmo período, a demanda urbana é máxima. A possibilidade de se construir poços captando o aquífero aluvial para abastecimento de cidades vai depender, pois, da confrontação entre esta oferta mínima e as demandas máximas, atuais e projetadas. Para a irrigação, contudo, este problema não existe. Desde que se trate de culturas de pequeno ciclo (3 a 4 meses) vegetativo. Nos anos secos é possível, pelo menos, assegurar a colheita da cultura de subsistência plantada no período invernos, aplicando-se a água do sistema na correção das irregularidades pluviométricas temporais, a chamada “irrigação de salvação”. Estas são as grandes vocações sócio-econômicas dos aluviões. Como isto ainda não acontece, persistindo as perdas por circulação e por evaporação, o uso do sistema tem sido inadequado e, portanto, ineficiente, a despeito de seu aproveitamento para o abastecimento urbano de algumas cidades encravadas no semi-árido paraibano. Evidentemente que os recursos de tais sistemas são, também, compatíveis com a demanda da pecuária.

O Sistema Aquífero Paraíba-Pernambuco é o sistema de maior e melhor potencial hídrico do Estado. Os aquíferos mais captados são: o Barreiras, os depósitos arenosos Quaternários da planície costeira (ambos integrantes do sub-sistema livre), o Beberibe Superior, também conhecido como Itamaracá, e o Beberibe Inferior, formadores do sub-sistema confinado.

Não se conhece a participação destas unidades aquíferas no potencial de cada sub-sistema e, portanto, em todo o Sistema. Portanto, não se sabe a relação entre as disponibilidades atuais e o potencial explorável de cada unidade aquífera e, conseqüentemente, desconhecem-se a

eficiência e segurança dessa oferta em relação às disponibilidades e, entre estas e seus usos. O que se pode analisar é a eficiência das características construtivas de seus poços.

Os poços rasos destinam-se à captação dos horizontes aquíferos mais superiores do sub-sistema livre, contidos nas formações que constituem a planície costeira e, também, na formação Barreiras. São poços que captam espessuras saturadas irrisórias da formação (1 a 2 metros), de pequena vazão, destinados ao abastecimento da população humana de pequenas comunidades rurais e, às vezes, compondo o abastecimento de pequenas cidades, como a cidade do Conde. Em quase todos não há proteção sanitária. Portanto, a eficiência de captação é muito baixa, dificultando o uso de poços para demandas regulares e maiores.

Os poços profundos destinam-se à exploração, tanto do sub-sistema livre, quanto do sub-sistema confinado. No primeiro caso, a formação aquífera captada é, comumente, o pacote de sedimentos quaternários constituinte da planície litorânea que, na região metropolitana de João Pessoa, jaz, ora sobre a formação Barreiras, ora sobre os calcários da formação Gramame, estas últimas formações raramente penetradas por estes poços, já que, em termos de vazão, os sedimentos quaternários atendem as demandas de proprietários de pequenas granjas ou de condomínios de edifícios que os utilizam para a limpeza dos mesmos e para irrigação de plantas e jardins. Pode-se, contudo, afirmar que são poços eficientes para os fins a que se destinam.

Na captação dos aquíferos confinados, as características técnicas dos poços foram obtidas dos cadastros levantados. Temos, assim, duas categorias de poços em termos construtivos: poços captando parcela do aquífero Beberibe, às vezes, frações da formação Beberibe Superior, com profundidades variando entre 100 (cem) e 180 (cento e oitenta) metros, quando a profundidade do Beberibe, freqüentemente, ultrapassa os 300 metros; e, uma segunda categoria de poços captando toda a espessura das formações Beberibe Superior e Inferior. 1/3 (um terço) dos poços perfurados nestas formações, segundo os dados cadastrados, estão abandonados. Em termos de perdas de carga e de eficiência de poços, as empresas de perfuração raramente as quantificam através da realização de testes adequados que permitam os seus cálculos. Em conseqüência, as perdas de carga reais e a eficiência de poços já construídos são raramente conhecidas.