

Falta de saneamento básico prejudica potencial de uso das águas subterrâneas do país; recurso indispensável à segurança hídrica das cidades

Estudo do Centro de Pesquisa de Águas Subterrâneas da USP e Instituto Trata Brasil aponta potencial das águas subterrâneas, recurso fundamental no controle de crises hídricas e para abastecimento das cidades brasileiras

O mais novo estudo do Instituto Trata Brasil, em parceria com o CEPAS|USP - Centro de Pesquisa de Águas Subterrâneas da USP (sob coordenação do Prof. Dr. Ricardo Hirata), intitulado “*A Revolução das águas subterrâneas no Brasil: Importância do recurso e os riscos pela falta de saneamento básico*”, traz um diagnóstico da situação desse recurso hídrico, cada vez mais importante frente às sucessivas crises hídricas pelas quais o Brasil vem passando.

Ao mesmo tempo em que mostra o grande potencial dessas águas, o estudo evidencia também os riscos ao recurso hídrico pelo déficit sanitário ainda preocupante. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS – ano base 2016), no país ainda temos cerca de 35 milhões de brasileiros sem acesso à água tratada, mais de 100 milhões sem coleta dos esgotos e somente 44,9% dos esgotos são tratados. 38% da água potável é perdida nos sistemas de distribuição.

Essas águas encontram-se sob a superfície terrestre, constituindo os chamados aquíferos. São críticas para a segurança hídrica brasileira e global, já que nos aquíferos do planeta encontram-se 97% das águas doces e líquidas, o que os torna o maior reservatório de água potável da humanidade. Essenciais para a vida, abastecem cidades e o campo, servem de insumo para diversas atividades econômicas, sustentam os rios, lagos, mangues e pântanos. Sem elas, as florestas em regiões de clima seco ou tropical não se manteriam em pé, tampouco os ambientes aquáticos existiriam ou cumpririam as suas funções ambientais.

Para ressaltar a relevância do estudo, Édison Carlos, presidente executivo do Instituto Trata Brasil, lembra: “*Por não serem vistas pelas pessoas, as águas subterrâneas têm sido negligenciadas, mas temos que lembrar que não podemos ficar sem elas. Em regiões de escassez hídrica ou ineficiência no serviço de água tratada, o morador é salvo pela água dos poços. O problema é que a falta de saneamento básico as coloca em risco e pouco temos avançado nessa infraestrutura.*”

Já o Prof. Dr. Ricardo Hirata, um dos autores do estudo, relembra: “*O potencial de uso dessas águas é muito grande, mas antes de perfurar um poço deve-se verificar as obrigações legais com o órgão responsável no Estado. É importante contratar estudo técnico para avaliar o custo, a viabilidade do poço, a qualidade da água, as questões*

geológicas e jurídicas. O desrespeito às exigências legais pode gerar a responsabilidade do usuário, implicando em multas ou até no fechamento do poço.”

Uso das águas subterrâneas no mundo

A captação anual estimada de água subterrânea no mundo, a partir de 2010, supera os 1.000.000 Mm³, o que a coloca como substância mais extraída do subsolo.

Nações com maiores extrações anuais de águas subterrâneas para todos os usos (NGWA 2016, adaptado de Margat & van der Gun 2013, e dados próprios).

País	Extração de água subterrânea			
	Vazão anual (2010) (Mm ³ /ano)	Uso na irrigação (%)	Uso doméstico e urbano (%)	Uso industrial (%)
Índia	251.000	89	9	2
China	111.950	54	20	26
Estados Unidos	111.700	71	23	6
Paquistão	64.820	94	6	0
Irã	63.400	87	11	2
Bangladesh	30.210	86	13	1
México	29.450	72	22	6
Arábia Saudita	24.240	92	5	3
Brasil	17,580	24(*)	66(**)	10
Indonésia	14.930	2	93	5
Turquia	13.220	60	32	8
Rússia	11.620	3	79	18
Síria	11.290	90	5	5
Japão	10.940	23	29	48
Tailândia	10.740	14	60	26
Itália	10.400	67	23	10

(*) somente agricultura e pecuária

(**) inclui parcela do abastecimento rural doméstico, saneamento em indústrias e serviços urbanos.

O cenário do uso das águas subterrâneas no Brasil

No Brasil, as águas subterrâneas são extraídas principalmente por poços tubulares (conhecidos como artesianos ou semiartesianos), cujas vazões são grandes e normalmente usadas por indústrias, prédios, comércio, condomínios, entre outros. Há também os milhares de poços “escavados”, feitos com equipamentos manuais, de pouca profundidade e normalmente revestidos de tubos de concreto, pedras ou tijolos. **Segundo estimativas do estudo em questão temos mais de 2,5 milhões somente de poços tubulares** e estima-se que os custos envolvidos na perfuração e instalação deles somam mais de **R\$ 75 bilhões, ou seja, valor equivalente a 6,5 anos de investimentos do Brasil em água e esgotos (a valores de 2016).**

Esses 2,5 milhões de poços são estimados, uma vez que 88% deles são clandestinos ou seja estão fora dos cadastros oficiais do poder público.

O total de água extraída nesses poços é de 17.580 Mm³/ano (557 m³/s), ou seja, volume suficiente para abastecer TODA a população brasileira em um ano. Daria também para abastecer 10 regiões metropolitanas do porte de São Paulo. Se toda a água subterrânea extraída fosse oferecida ao preço médio praticado pelos operadores do serviço público de água, que é de R\$ 3,36/m³ (SNIS 2016), a receita total chegaria ao patamar de R\$ 59 bilhões por ano.

Os principais usos do recurso subterrâneo são o abastecimento doméstico (30%), agropecuário (24%), abastecimento público urbano (18%) e abastecimento múltiplo (14%), industrial (10%) e outros (4%), como lazer etc.

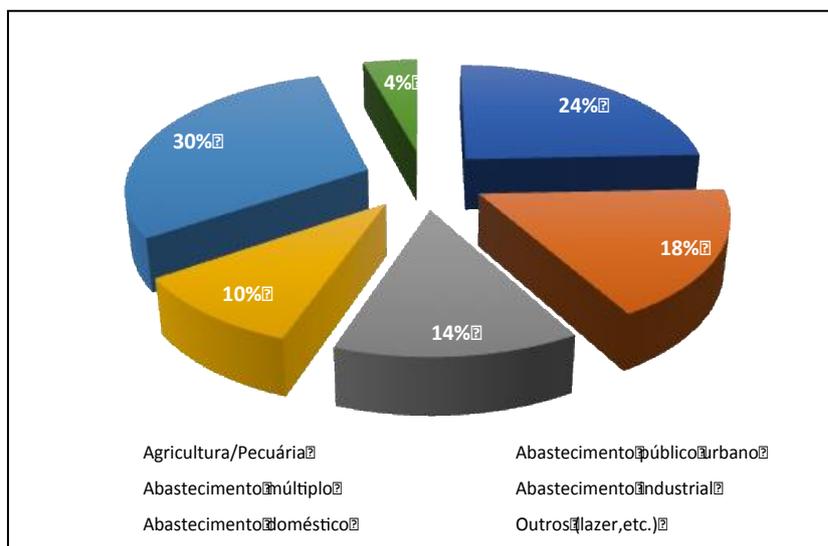


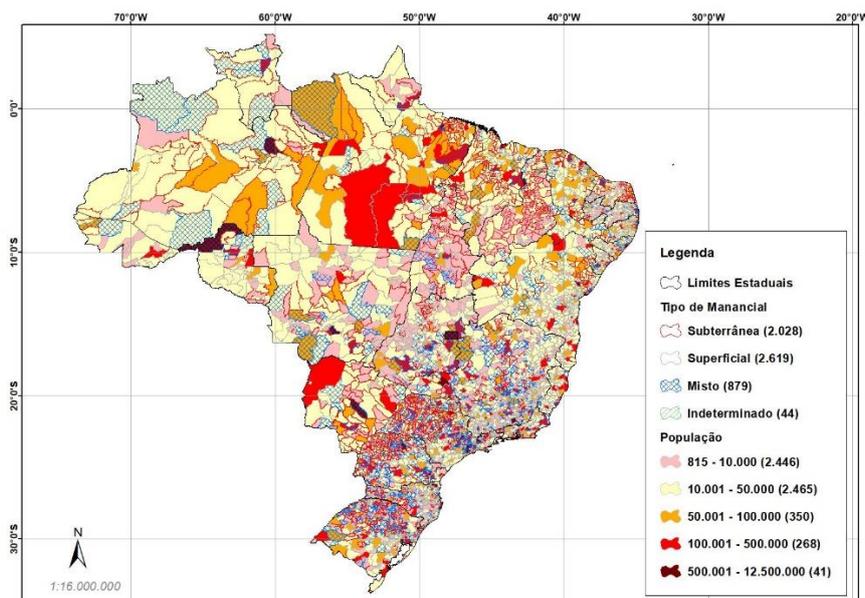
Figura 1. Perfil de usuários de água subterrânea no país (CPRM 2018).

Para uso urbano, alguns Estados são mais dependentes, tais como São Paulo, Piauí, Ceará, Rio Grande do Sul, Bahia e Paraná. Já no uso rural destacam-se Minas Gerais, seguido de São Paulo, Bahia, Tocantins e Rio Grande do Sul.

Obs. quanto aos poços rudimentares, chamados de “escavados”, e as nascentes por possuírem vazões baixas não foram consideradas nesse estudo, embora seu número seja expressivo. Somente para a zona rural brasileira, o Censo Agropecuário do IBGE (2017) reporta aproximadamente 3 milhões de captações. Constituem a principal fonte de água em regiões periurbanas pobres e sem rede de água, em povoados nas montanhas e serras e pequenas propriedades rurais.

A importância das águas subterrâneas para o abastecimento público de cidades

O estudo em questão, baseado em dados da ANA (2010), mostra que 52% dos 5.570 municípios brasileiros são abastecidos total (36%) ou parcialmente (16%) por águas subterrâneas. Essas águas são fundamentais, especialmente para os municípios menores. É a única opção de 48% dos municípios com população menor que 10 mil habitantes e para 30% daqueles com 10 a 50 mil habitantes.



Em termos populacionais, dos 172 milhões de brasileiros que têm acesso à rede pública de água, somente 30,4 milhões (17,7%) são atendidos pelas águas subterrâneas; os 141,6 milhões restantes (82,3%) por fontes superficiais. Essa proporção decorre de que as maiores cidades são prioritariamente supridas pelas águas superficiais (somente 2% dos municípios com mais de 500 mil habitantes usam águas subterrâneas para o abastecimento integral de suas demandas).

Embora a população total suprida pelas águas subterrâneas seja menor que pelas águas superficiais, os números são consideráveis, pois estima-se que o total de água extraída de aquíferos apenas para o abastecimento público seja de 1.660 Mm³/ano ou 52,6 m³/s - equivalente ao volume para abastecer 2/3 da Região Metropolitana de São Paulo.

Os exemplos da Região Metropolitana de São Paulo e da cidade de Recife

Embora os dados oficiais (SNIS 2016) mostrem que cidades maiores usam menos as águas superficiais, é fundamental avaliar o papel dos poços tubulares privados como complemento ao abastecimento oficial pelas empresas operadoras.

1. Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) - 99% do abastecimento público é realizado com água superficial, mas em 2015 estimou-se a existência de cerca de 13 mil poços privados extraíndo mais de 11 m³/s. Significa que do total de água utilizada na cidade, 18% são águas subterrâneas, e não apenas 1% como os dados apontam.

2. Cidade de Recife (PE) - oficialmente, o abastecimento por água subterrânea é inexistente, porém os poços privados atendem a 25% da demanda.

Nota-se, portanto, que as águas subterrâneas são muito mais importantes que reportado nas estatísticas oficiais. Esta importância é ainda maior, pois muitas cidades não podem abrir mão da água subterrânea, uma vez que poucas vezes o sistema público de água terá condições de substituir esse volume de água extraída em poços privados.

As águas subterrâneas na sustentabilidade dos ecossistemas

A não existência das águas subterrâneas faria com que o planeta fosse muito mais seco e menos diverso biologicamente. Elas são parte integral do ciclo hidrológico fluindo de forma lenta, desde a zona de recarga até a zona de descarga, diretamente nos rios, lagos, pântanos e o mar. Durante a estiagem, esses corpos hídricos superficiais podem secar sem as chuvas, mas sua perenidade é assegurada pela água dos aquíferos. São elas que mantêm a vida aquática e a vegetação de margem, no transporte de sedimentos, na diluição de esgotos e resíduos lançados imprópriamente no seu curso, além de propiciar beleza cênica.

O fluxo de águas subterrâneas também impede o ingresso da água salgada marinha no continente e, conseqüentemente, a não salinização de aquíferos costeiros, além de atuar na regulação da salinidade de mangues. Em algumas situações, as descargas dos aquíferos no fundo oceânico sustentam comunidades ecológicas específicas que vivem em ambientes de mistura de água doce e água salgada.

O impacto da falta de saneamento básico nas águas subterrâneas

Estima-se que, por ano, o subsolo do país receba 4.329 Mm³/ano de esgotos, o que corresponde à soma entre o esgoto vindo da falta de redes (3.747 Mm³/ano) e o proveniente de vazamentos por falta de manutenção (582 Mm³/ano). Esse volume é equivalente ao lançamento na natureza de 1,8 milhão de piscinas olímpicas por ano ou quase 5 mil piscinas/dia.



Com a forte urbanização e a intensificação das atividades humanas, tem sido crescente o número de relatos de contaminação de aquíferos e das águas subterrâneas. A CETESB (2018) registra, por exemplo, quase 6 mil áreas contaminadas no Estado de São Paulo, embora acredite-se que o número seja 10 vezes maior. Nesses casos, as contaminações são advindas principalmente de estocagem de produtos perigosos, deposição de resíduos sólidos ou lançamento de efluentes industriais.

A falta de saneamento básico, especialmente de redes de coleta e tratamento de esgotos, faz com que haja o ininterrupto lançamento de esgotos em fossas sépticas, fossas negras e sumidouros, a céu aberto e em cursos de água superficial (IBGE, 2008). A falta dessas redes de esgotamento sanitário e/ou as precárias condições das redes existentes devido a falhas de projeto e manutenção correspondem às fontes de degradação de aquíferos ambientalmente mais preocupantes, responsáveis pelos maiores casos de contaminação em volume e área no Brasil.

A contaminação de aquíferos pela falta de manutenção das redes é bem documentada no Estado de São Paulo, em cidades como Marília, São José do Rio Preto, São Paulo, Bauru, Urânia, Andradina e Presidente Prudente, mas também em capitais no Norte e Nordeste do país, incluindo Belém, Fortaleza, Natal e Recife.

Favelas e assentamentos irregulares: há nítida correlação entre a quantidade de fossas sépticas e negras e as maiores contaminações por nitrato e microrganismos patogênicos cloreto em aquíferos. Nesses locais, por exemplo, o problema das doenças é mais preocupante, pois os moradores recorrem às águas subterrâneas através de poços escavados, que costumam ser contaminados pelas próprias fossas negras e sépticas instaladas em suas cercanias.

As águas subterrâneas no enfrentamento das mudanças climáticas globais

Entre os anos de 2013 e 2017, o país foi acometido por períodos prolongados e atípicos de seca, o que afetou boa parte do seu território, numa crise hídrica intensa que atingiu 2.706 municípios (IBGE 2017). Períodos longos e anômalos de estiagem vêm ocorrendo e sido atribuídos pelos cientistas às Mudanças Climáticas Globais (MCG).

No Brasil, dos 5.570 municípios, 48,6% (2.706 cidades) passaram por crise hídrica. Dessas, 56% (1.518) usavam água superficial e apenas 31% (840) água subterrânea. Isso mostra que o uso da água subterrânea atenua o problema nos momentos de baixas chuvas. Em muitos núcleos urbanos houve uma corrida à perfuração de novos poços tubulares para atenuar a falta de água das concessionárias. A maior resiliência dos municípios dependentes de águas subterrâneas está associada aos volumes armazenados naturalmente em aquíferos, que podem sustentar longas e contínuas extrações de água mesmo na ausência de recarga através das chuvas.

As cidades e o campo poderiam estar mais preparados para o enfrentamento de estiagens, caso a oferta de água fosse mais diversificada e as águas subterrâneas fossem incorporadas de forma integrada ao sistema de distribuição dos empreendimentos.

Riscos e cuidados a serem tomados

As águas subterrâneas não se revelam facilmente aos olhos, fato que compromete sua gestão: longe dos olhos, longe do coração. A natureza velada desse recurso subterrâneo acoberta sua importância social, ambiental e econômica, bem como dificulta o diagnóstico sobre sua situação e a consolidação de políticas públicas específicas.

Apesar do grande potencial de uso das águas subterrâneas no Brasil, é importante lembrar que seu uso está condicionado à obediência de diversas formalidades legais: o registro do poço, a obtenção de autorizações no âmbito dos órgãos públicos (outorga de direito de uso de recursos hídricos, declaração de uso isento, licença de perfuração etc.), a possibilidade de cobrança pelo uso do recurso hídrico, se esse instrumento estiver implantado na bacia, e a necessidade de realizar monitoramento da qualidade da água.

O custo da água subterrânea pode estar mascarado pela irregularidade ou ilegalidade do poço, mas é importante lembrar que o esgoto gerado a partir da água retirada de poços deve ser pago como tarifa, ao ser lançado na rede coletora oficial. Ainda que de forma tímida, os órgãos ambientais, Ministério Público e os prestadores dos serviços de água têm buscado a regularização desses poços ou até coibir o uso clandestino das águas subterrâneas por meio da solicitação do fechamento de poços ilegais ou clandestinos.

Principais recomendações do estudo:

- i) Ampliar a comunicação à sociedade e governos sobre o real papel social, ambiental e econômico das águas subterrâneas;
- ii) Fortalecer os órgãos de controle e gestão dos recursos hídricos, bem como ampliar a fiscalização sobre os poços irregulares;
- iii) Ampliar a cobertura de coleta e tratamento de esgotos;
- iv) Criar programas permanentes de proteção das águas subterrâneas, abalizados em pesquisa e estudos técnicos, estabelecendo uma agenda de prioridades baseado na dependência do recurso pela sociedade, tanto atual como estratégica;
- v) Promover mudanças nas políticas públicas que culminem na evolução de práticas de gestão integrada de recursos hídricos, abrangendo as áreas de saneamento e águas subterrâneas, planejamento territorial e das atividades econômicas e o meio ambiente.

- vi) Ampliar a execução de estudos hidrogeológicos, com o objetivo de identificar oportunidades de exploração sustentável dos recursos hídricos subterrâneos para ampliação da oferta de água para a sociedade, atrelando a investimentos relacionados à pesquisa e ao monitoramento do recurso.
- vii) Criar ações que incluam os prestadores de serviços públicos de saneamento como parceiros de órgãos de governo e comitês de bacia na execução de políticas públicas para a gestão das águas subterrâneas, por meio de planos de monitoramento e fiscalização conjuntos e compartilhados.
- viii) Criar programas de identificação de áreas críticas do recurso hídrico subterrâneo, ou seja, onde os aquíferos apresentam maior perigo de contaminação e de superexploração, como forma de orientar as políticas de proteção das águas subterrâneas.