

# Extração de águas subterrâneas provoca afundamento de grandes cidades



A **extração de petróleo, gás e águas subterrâneas** está provocando o **afundamento da zona costeira** de diversas regiões do planeta. Em metrópoles como Bangcoc (Tailândia), Jacarta (Indonésia), Xangai (China) e Nova Orleans (EUA), o rebaixamento do terreno é até dez vezes maior do que o aumento do nível do mar - uma **consequência das mudanças climáticas**. O alerta foi disparado por um levantamento da Universidade de Utrecht, na Holanda.

Autor principal do estudo e pesquisador de Utrecht, Gillen Erkens destaca que Tóquio "desceu" dois metros nas últimas décadas, até interromper a extração de águas subterrâneas para consumo. Veneza adotou a mesma restrição e conseguiu atenuar o seu afundamento.

Metrópoles brasileiras não foram estudadas, mas os pesquisadores estimam que as cidades próximas ao delta do Rio Amazonas, como **Belém**, possam ser afetadas pelo rebaixamento do solo. Recife também pode ser prejudicada, uma vez que lá, segundo Erkens, também há extração de água na costa. O Rio de Janeiro, por sua vez, não estaria ameaçado.

Segundo Erkens, o afundamento das cidades litorâneas ainda é ignorado pela população. Seu efeito, no entanto, já pesa no bolso do governo. A manutenção de edifícios, estradas e pavimentação, o aumento de barragens e a adaptação da infraestrutura subterrânea, como o sistema de drenagem e esgoto, consomem US\$ 4,5 bilhões por ano só em Amsterdã. As mesmas obras custaram US\$ 2 bilhões entre 2001 e 2010.

"A sociedade ainda não está ciente desse problema porque ele aparece no orçamento como "investimentos pontuais" ou "esquemas de manutenção planejada. Quando o prejuízo for maior, as medidas de preparação contra o afundamento serão mais visíveis", explica Erkens.

O **combate** ao rebaixamento do solo deve ser local, porque em cada cidade ele é determinado por um motivo e está em um estágio diferente. No entanto, algumas fórmulas pode ser adequadas para muitas regiões.

## DESORDEM URBANA

A melhor solução, segundo o relatório, é **interromper o bombeamento de água subterrânea** no litoral, que passa por tratamento antes de seu consumo pela população. No entanto, essa medida obrigaria as cidades a buscar outras fontes de água potável.

"Ainda há uma grande carência de dados geológicos que preveniriam o afundamento das cidades. Também faltam medidas de adaptação, como melhores sistemas de água urbana e um ordenamento do território. A construção de rodovias e complexos de escritórios, entre outros grandes investimentos,

requer a redução dos níveis freáticos do subsolo. Se isso não ocorrer, um terreno pode afundar até 15 centímetros por ano", lamenta Erkens.

Rien Dam, coautor do levantamento, lembra que as cidades também terão que lidar com o aumento do nível do mar, que pode crescer cerca de sete centímetros até o fim do século.

"Trata-se de um fenômeno duplo: o solo cai devido à extração de águas subterrâneas, e o mar sobe com o aquecimento global. Ambos podem levar a inundações catastróficas, cada vez mais frequentes e longas, a danos à infraestrutura das cidades e ao rompimento da gestão da água", explica Dam, que integra a equipe de Utrecht.

Nove anos atrás, o rebaixamento do solo de Nova Orleans cooperou para o aumento dos estragos causados pela passagem do furacão Katrina, que provocou a evacuação de mais de um milhão de pessoas e um prejuízo de US\$ 2 bilhões.

A **preservação das cidades costeiras**, no entanto, exige cautela. A exploração da água costeira deixa as **cidades vulneráveis** a problemas de infraestrutura, como a conservação de estradas e a fundação de edifícios.

Um satélite da Agência Espacial Europeia, Sentinel-1a, deve monitorar o rebaixamento de terrenos naquele continente.

**Fonte: O Globo**