

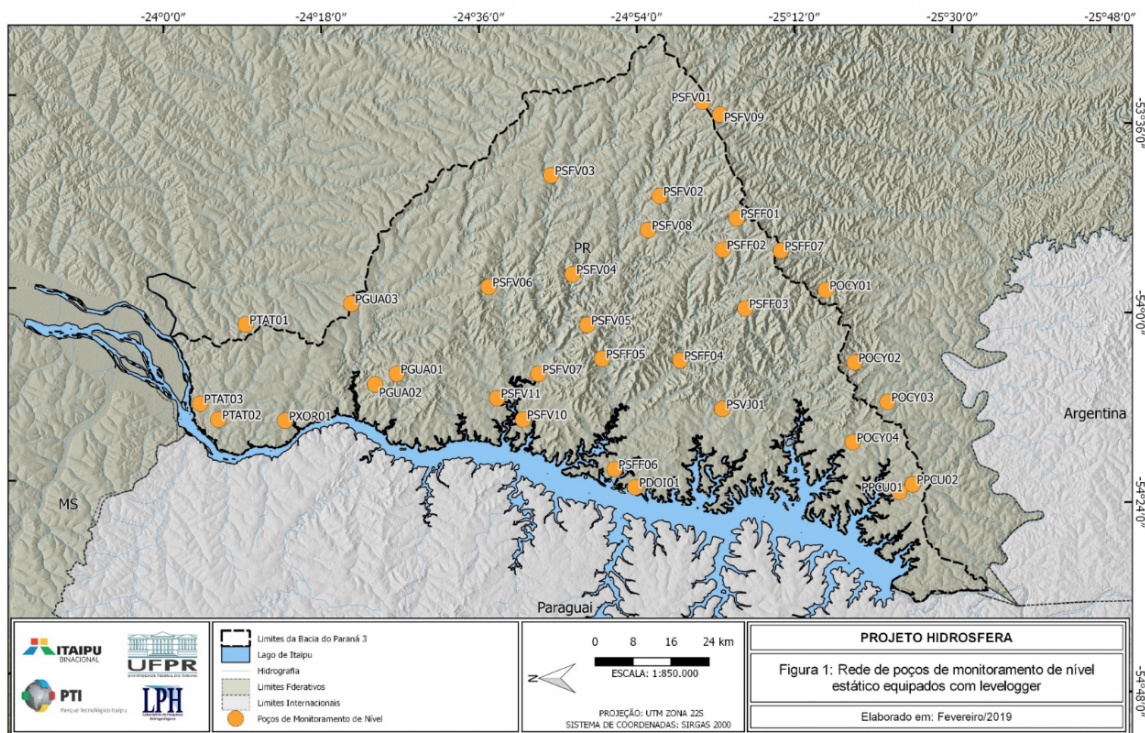
# A importância do monitoramento de águas subterrâneas

Estudos apontam que 30% da água do mundo está armazenada em aquíferos, ou seja, embaixo da terra. Na região Oeste do Paraná, a Bacia Hidrográfica do Paraná 3 (BP3) encontra-se sob domínio do Sistema Aquífero Serra Geral (SASG) que atualmente é o mais importante do estado do Paraná. Segundo a Companhia de Saneamento do Paraná, Sanepar, mais de 1 milhão de paranaenses se beneficiam das águas do SASG, através de 493 poços tubulares e vazão explorada de aproximadamente 75 milhões m<sup>3</sup> por ano.

Prezando pelos recursos hídricos subterrâneos, o Núcleo de Inteligência Territorial da Itaipu Binacional (NIT.IB) em parceria com o Laboratório de Pesquisas Hidrogeológicas (LPH) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), vêm desenvolvendo uma pesquisa de monitoramento quali-quantitativo sistemático de águas subterrâneas para aquisição contínua de dados, compreensão dos fenômenos e processos envolvidos na quantidade e qualidade destas águas. A importância desses dados se estende à realização de diagnósticos visando ações de planejamento territorial e, principalmente, da gestão correta dos recursos hídricos, principalmente referente aos eventos de escassez hídrica.

## **Monitoramento Quantitativo**

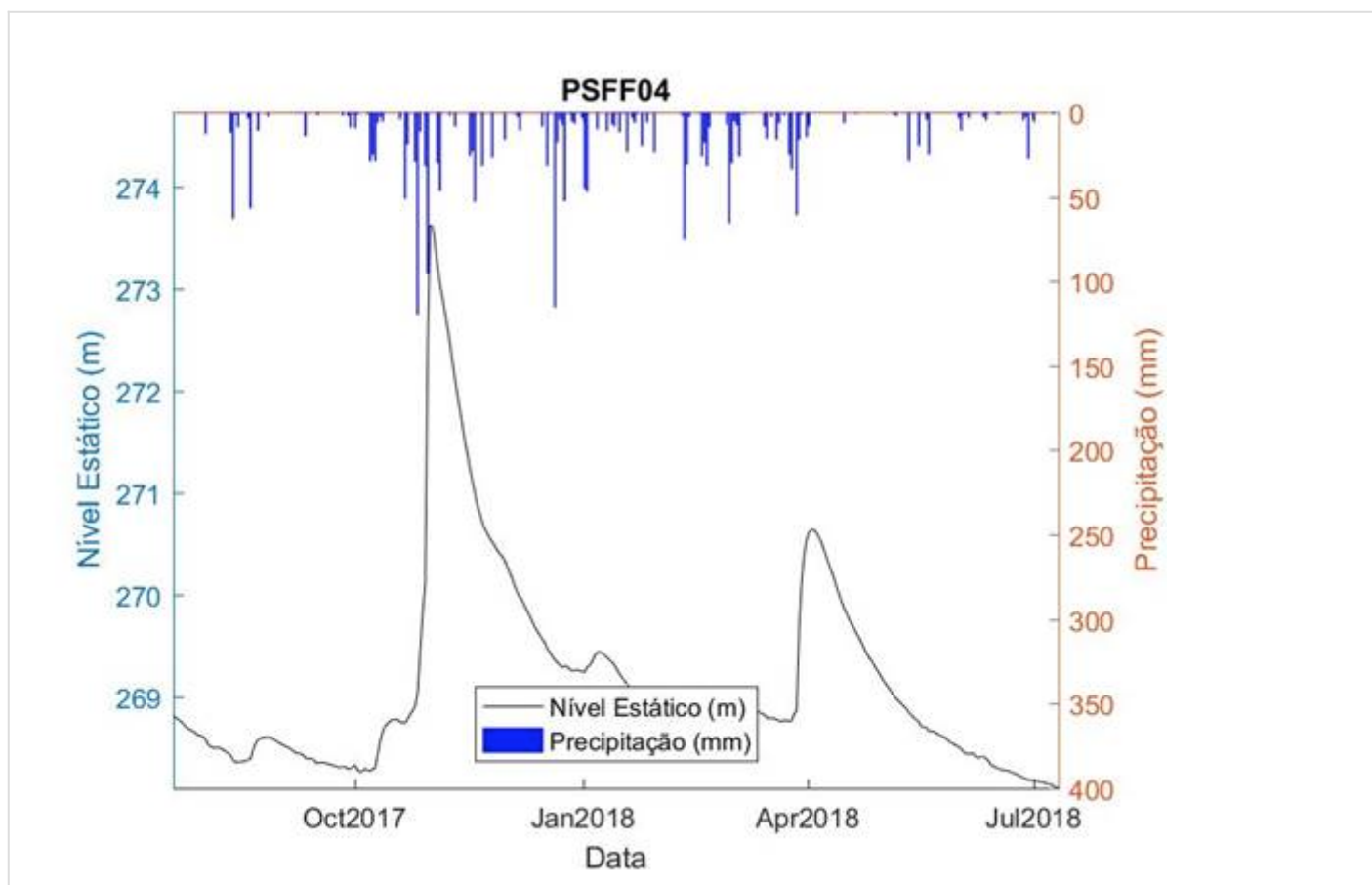
As medidas temporais dos níveis estáticos dos poços possibilitam o acompanhamento da variação do nível do aquífero, além de trazer informações sobre as possíveis regiões de recarga e direção do movimento das águas subterrâneas.



### *Localização dos poços profundos inoperantes para monitoramento quantitativo*

12 dos 33 poços selecionados para o monitoramento quantitativo, foram equipados com levelloggers e barologgers a fim de obter informações de nível estático dentro (ou proximidades da BP3) entre as altitudes de 222 e 721m. Atualmente somente 31 poços continuam em monitoramento, os poços PSFV05 e PSFF06 pararam o monitoramento por motivos de furto e influência de bombeamento nas proximidades, respectivamente.

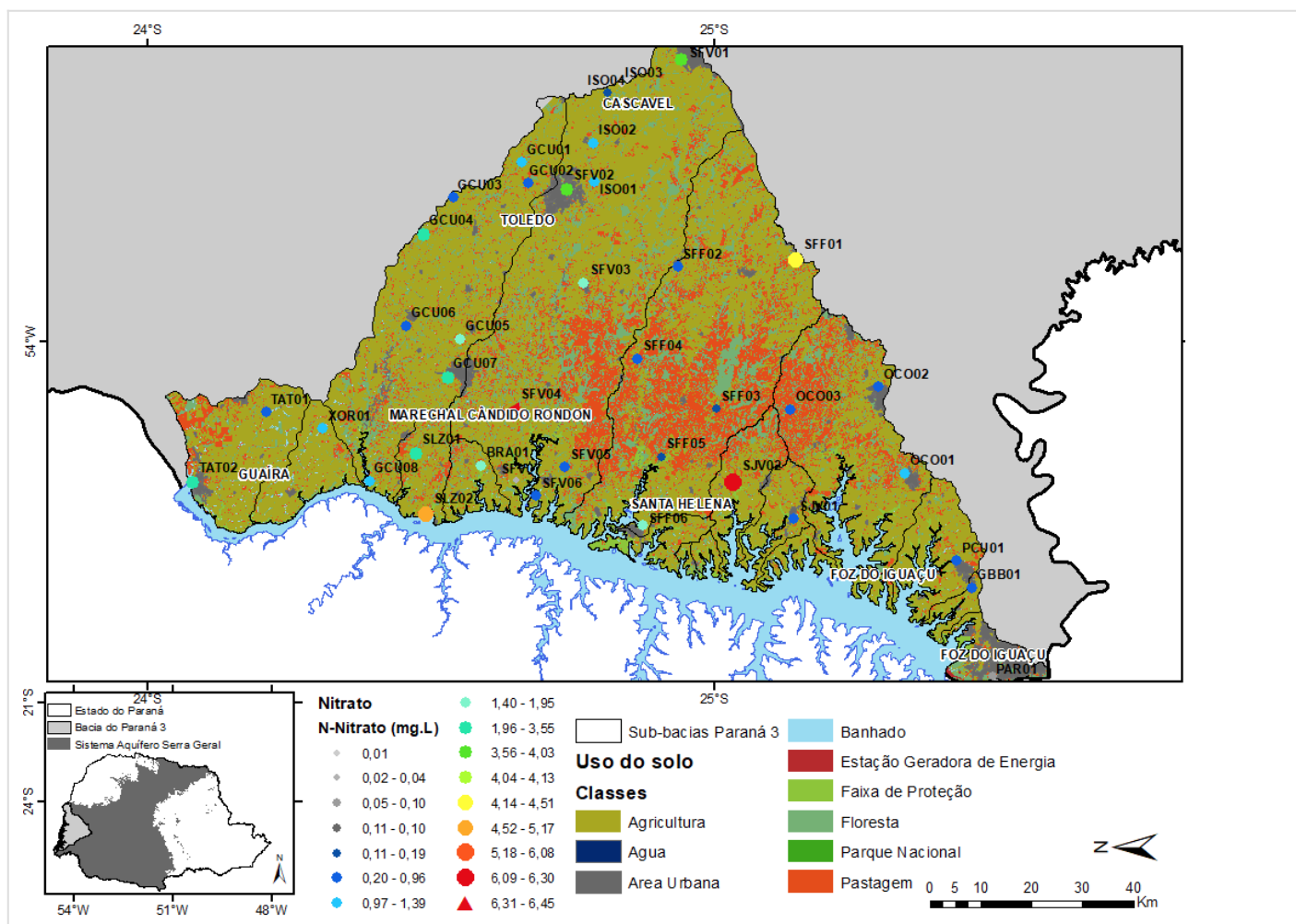
Para avaliar a resposta dos dados das séries históricas em relação a ocorrência de recarga subterrânea, são feitas análises por meio do cruzamento das informações de nível estático com dados de precipitação. Nessa análise é esperado que os dados de nível apresentem como resposta a ocorrência de recargas ocasionadas pela chuva, uma vez que esse é o principal condicionante da ocorrência da recarga e variação das reservas hídricas subterrâneas.



*Exemplo do resultado obtido a partir da integração dos dados de nível e precipitação*

### **Monitoramento Qualitativo**

A contaminação de aquíferos por nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ) é uma constante em muitas cidades brasileiras. Este elemento é encontrado mediante a entrada de nitrogênio no ambiente, seja através do uso excessivo de fertilizantes ou pela lixiviação de efluentes domésticos e industriais.



*Concentração de nitrato (N-NO<sub>3</sub>) na região da BP3 e uso e ocupação do solo.*

Em 2018 foi iniciado o monitoramento da qualidade da água em 35 poços operantes. Estes poços pertencem à Sanepar e aos sistemas autônomos de municipais de saneamento, nas Bacias Hidrográficas de: Arroio Iguaçu, São Francisco Verdadeiro, São Francisco Falso, Ocoí, Passo Cuê, Guabirola e Bela Vista, além de 4 pontos de água superficial na Bacia do rio Lopeí.

A amostragem para análises físico-químicas foi realizada com periodicidade anual utilizando os seguintes parâmetros: em campo os parâmetros físico-químicos pH, potencial redox, sólidos totais dissolvidos (STD), turbidez, temperatura e condutividade; em laboratório, foram quantificados CO<sub>2</sub>, TOC (carbono orgânico total), Ntotal (nitrogênio total), Ptotal (fósforo total), sílica, cátions (Al, Ca, Cu, Cr, Pb, Mg, Mn, K, Na, Zn, As) e ânions (Fosfatos, Nitritos, Nitratos, Amônia, Cloretos, Sulfatos, Fluoretos, Carbonatos e Bicarbonatos).



*Coleta de amostras de água e medida de alguns parâmetros em campo com sonda*

**\*Os dados apresentados acima são atualizados constantemente, conforme trabalhos realizados em campo, a fim de responder quais são as áreas de possível recarga do aquífero e de melhores produção nos poços profundos.**

---

Revisão #25

Criado 16 novembro 2020 13:59:49 por Bianca Do Amaral

Atualizado: 27 novembro 2020 19:22:42 por Geovana Maria Gasparoto Silva