

## DISTRIBUIÇÃO E UTILIZAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO PERÍMETRO URBANO DE PELOTAS-RS

LAURO ARAUJO LEME<sup>1</sup>; LUIZA SARAIVA MENDES <sup>2</sup>; SANDRA BEATRIZ  
PEREIRA DA SILVA<sup>3</sup>; GEORGE MARINO GONÇALVES<sup>4</sup>; TUANE DE OLIVEIRA  
DUTRA<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – lemealauro@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas - luizasaraivamendes@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - cadu140815@gmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – georgemarinogoncalves@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – tuanehidrica@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

As águas subterrâneas são a principal fonte de abastecimento de água para 28,3 milhões de brasileiros (*Jornal da USP*, 2024).

Conforme a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, aproximadamente 60% das cidades brasileiras dependem parcial ou totalmente dessas reservas para fornecer água à população (HIRATA et al., 2019). A influência dos aquíferos é especialmente nítida no Rio Grande do Sul, devido à presença de sistemas aquíferos como o Guarani e o Serra Geral, que abastecem várias comunidades urbanas e rurais (HIRATA et al., 2019).

No município de Pelotas/RS, o uso de águas subterrâneas é uma opção significativa tanto em regiões periféricas, onde o abastecimento público pode ser irregular, quanto em áreas urbanas centrais e industriais, onde os poços desempenham papel estratégico para o suprimento de demandas específicas (CECCONELLO et al., 2020).

No entanto, a captação desordenada e sem o devido monitoramento pode gerar riscos à qualidade da água e à sustentabilidade dos aquíferos, principalmente quando associada à ocupação urbana densa. Estudos revelam que a presença de poços em áreas urbanas pode conduzir à degradação do lençol freático por esgoto, resíduos sólidos e produtos químicos (SCHONHOFEN BRAGA et al., 2024).

Visando apoiar o planejamento ambiental e urbano, torna-se essencial identificar e mapear as captações subterrâneas. O software QGIS, é um Sistema de Informação Geográfica (SIG) de código aberto, que permite integrar dados georreferenciados e elaborar mapas temáticos para a gestão dos recursos hídricos urbanos (Petry et al., 2017).

O objetivo central deste trabalho é utilizar o QGIS para identificar os diferentes usos e mapear os poços existentes no perímetro urbano de Pelotas, contribuindo para o monitoramento e a gestão sustentável das águas subterrâneas do município, sobretudo frente aos riscos de contaminação associados a postos de combustíveis.

### 2. METODOLOGIA

Pelotas localiza-se no extremo sul do Rio Grande do Sul, na região Sul do Brasil, a aproximadamente 250 km da capital, Porto Alegre.

O município integra a Região Sul da Lagoa dos Patos e configura-se como um dos principais centros urbanos do estado. Para a realização deste trabalho, foram utilizados dados de poços de água subterrânea disponibilizados pelo Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (SIAGAS) e pelo Sistema de Outorga de Uso da Água (SIOUT), e dados da Agência nacional de petróleo e gás de postos combustíveis (ANP) aplicando-se a metodologia sintetizada no fluxograma apresentado na Figura 1.

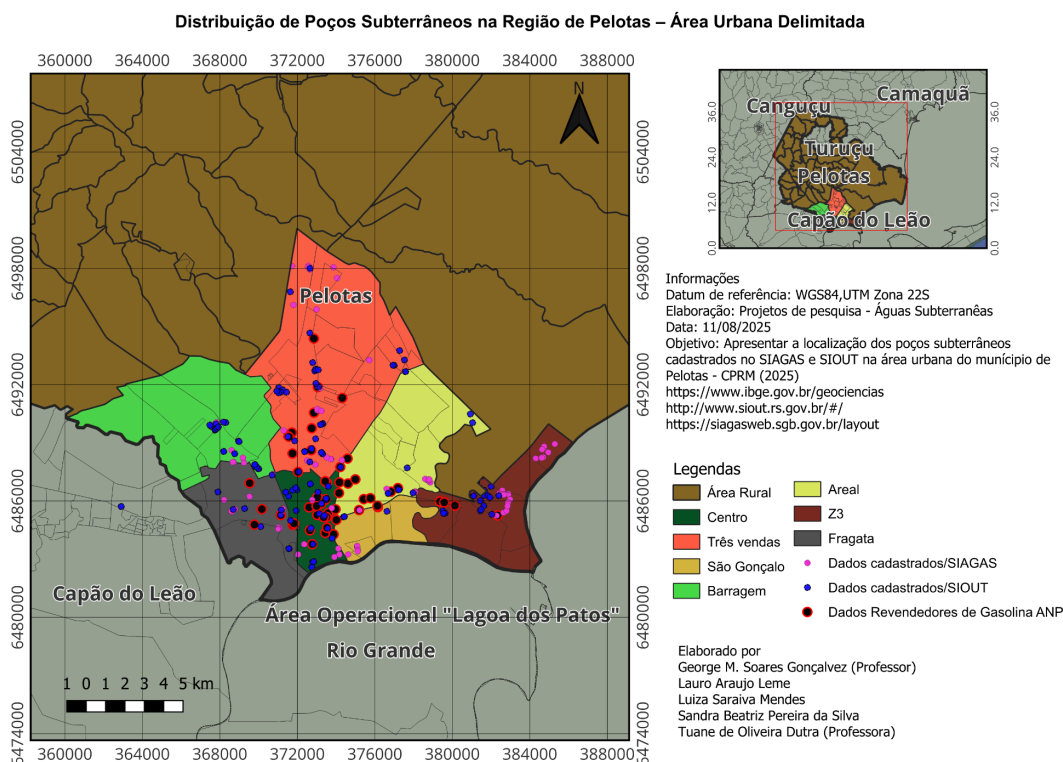
Figura 1 - Fluxograma de trabalho



Fonte: Autores

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 2 - Distribuição de poços subterrâneos no perímetro urbano de Pelotas



Fonte: Autores

A tabela 1, apresenta a síntese dos dados coletados, indicando o número de poços pela divisão urbana e sua situação atual. Ao total, foram identificados **139 poços** em funcionamento no perímetro urbano do município de Pelotas.

Tabela 1 - Poços SIAGAS e SIOUT no perímetro urbano de Pelotas.

DIVISÃO URBANA	EM FUNCIONAMENTO	DESATIVADOS ABANDONADO	POSTOS DE GASOLINA	TIPO DE USO
Areal	9	16	13	Monitoramento de qualidade de água, Irrigação e limpeza geral.
Barragem	27	2	0	Consumo humano, Monitoramento de qualidade de água, Irrigação e limpeza geral.
Centro	23	14	18	Irrigação, Processo industrial e limpeza geral.
Fragata	13	9	5	Processo industrial e limpeza geral.
Z3	24	20	4	Paisagismo e limpeza geral.
São Gonçalo	4	3	2	Irrigação e limpeza geral.
Três Vendas	39	19	11	Processo industrial.
Poços (SIAGAS)	50	63	-	Poços Totais Siagas 113
Poços (SIOUT)	103	10	-	Poços Totais Siout 113

Fonte: Autores

A análise evidencia que os distritos das Três Vendas (polígono laranja no mapa), Z3 (polígono bordô no mapa) e Centro (polígono verde escuro no mapa) concentram a maior parte dos poços subterrâneos (total de 86 poços em

funcionamento), utilizados principalmente em atividades industriais, de irrigação e limpeza. Observa-se ainda a presença de poços desativados ou abandonados em quase todos os bairros, o que aumenta o risco ambiental, sobretudo pela proximidade com postos de combustíveis. Vazamentos de tanques podem liberar compostos BTEX (Benzeno, Tolueno, Etilbenzeno e Xilenos), contaminantes tóxicos que atingem com facilidade o lençol freático. Poços mal vedados ou abandonados intensificam esse risco, funcionando como vias de infiltração e potenciais pontos de contaminação na ausência de fiscalização (CETEB, 2016).

#### 4. CONCLUSÕES

Embora os bairros analisados não apresentem um número expressivo de poços, os existentes destinam-se majoritariamente a usos industriais e de serviços, revelando o caráter estratégico dessas captações. Contudo, a proximidade com postos de combustíveis eleva o risco de contaminação por hidrocarbonetos, o que exige o cumprimento das normas técnicas que regulam distâncias mínimas e a adoção de barreiras técnicas de proteção. Entre elas, estão: ABNT NBR 13.786 e Resolução CONAMA 396/2008. Também é imprescindível que poços abandonados sejam inspecionados e adequadamente selados, conforme exige a ABNT NBR 12.244/1992, a fim de evitar que se convertam em passivos ambientais

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HIRATA, R. et al. **As águas subterrâneas e sua importância ambiental e socioeconômica para o Brasil**. São Paulo: Instituto de Geociências da USP, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE divulga os primeiros resultados do Censo Demográfico 2022**.

SCHONHOFEN BRAGA, J.; SILVA, M. L.; PEREIRA, T. **Qualidade das águas subterrâneas em um distrito de Pelotas/RS**. In: SILVA, R. (Org.). *Tópicos atuais em ciências e tecnologia das águas*. [s.l.]: Editora Científica, 2024. p.143-160.

CECCONELLO, S. T.; CENTENO, L. N.; LEANDRO, D. **Avaliação da qualidade da água subterrânea na zona rural do município de Pelotas, RS**. *Revista Thema*, v. 17, n. 1, p. 57–73, 2020.

ABREU, J. **Estudo hidrogeoquímico das águas subterrâneas do Estado do Rio Grande do Sul. 1981**. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Construção de poço tubular para captação de água subterrânea**. Rio de Janeiro, 1992.