

# PESQUISA MOVIMENTA INOVAÇÃO. INOVAÇÃO MOVIMENTA O FUTURO.

XXVIII ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES E  
X MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

**07 e 08 de OUTUBRO de 2020**  
UCS CAMPUS-SEDE - CAXIAS DO SUL



**UCS**  
UNIVERSIDADE  
DE CAXIAS DO SUL  
PESSOAS EM  
MOVIMENTO



**Avaliação preliminar da presença de agrotóxicos na água subterrânea em um Município da Região Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul**  
SVRH\_PQ2



**Autor:** Luiza Ramos Simionato **Orientador:** Vânia Elisabete Schneider

**Colaboradores:** Daniela Menegat, Denise Peresin, Bianca Breda, Andréia Michelon Gobbi, Tatiana Bisoto

## INTRODUÇÃO / OBJETIVO

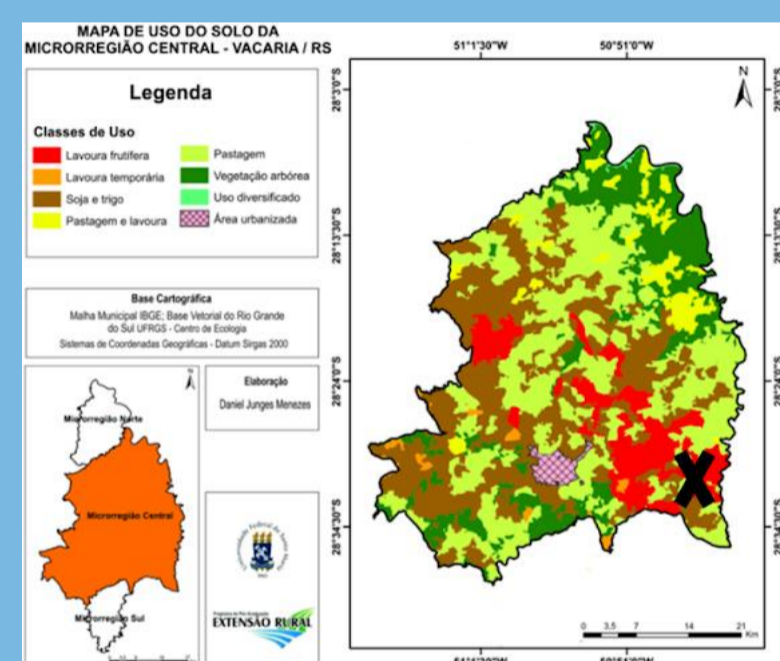
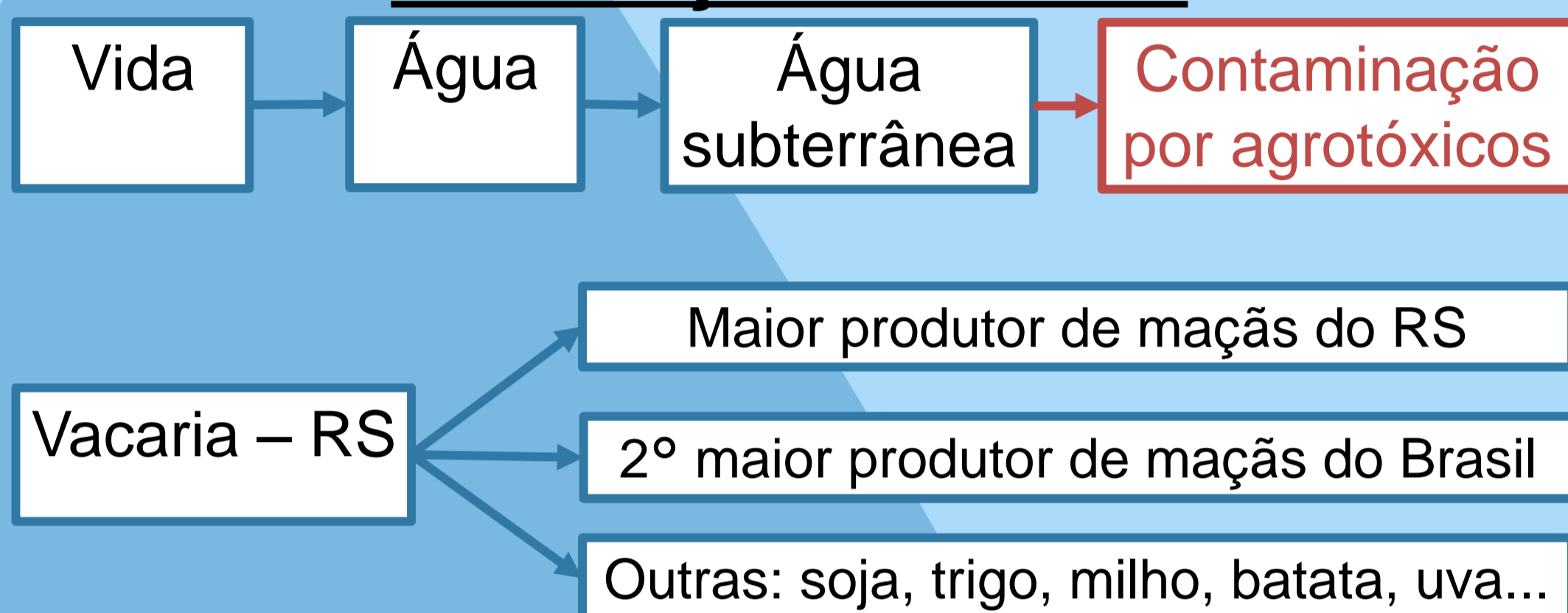


Figura 1: Mapa de uso do solo da microrregião central do Município de Vacaria/RS

**Legenda:** X - região onde se localiza a maioria dos poços tubulares analisados neste trabalho.

Fonte: Elaborado por Menezes (2013)

## METODOLOGIA

- Análise documental de relatórios disponibilizados pelo ISAM (Instituto de Saneamento Ambiental) referente ao município nos anos de 2017 e 2018 (ISAM/UCS, 2019).
- Amostras de 28 poços tubulares e 1 poço cacimba, analisadas conforme o método proposto por Chiarello et al. (2017).
- Dados estudados quanto à classificação toxicológica para seres humanos e quanto à classificação ambiental.

Tabela 1: Classes Toxicológicas

Classe toxicológica	Toxicidade	DL50 (mg/Kg)	Faixa colorida
I	Extremamente tóxico	≤5	Vermelha
II	Altamente tóxico	Entre 5 e 50	Amarela
III	Medianamente tóxico	Entre 50 e 500	Azul
IV	Pouco tóxico	Entre 500 e 5.000	Verde

Fonte: Braibante e Zappe (2012)

Tabela 2: Classificação Ambiental

Classificação Ambiental	
Classe I	Produto <b>ALTAMENTE PERIGOSO</b> ao meio ambiente
Classe II	Produto <b>MUITO PERIGOSO</b> ao meio ambiente
Classe III	Produto <b>PERIGOSO</b> ao meio ambiente
Classe IV	Produto <b>POUCO PERIGOSO</b> ao meio ambiente

Fonte: IBAMA

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 3: Resultados das análises nas amostras de águas

Data da coleta	Poço	Benalaxil	Bioaletrina	Chlorantraniliprole	Clotianidina	Imidacloprido	Tiametoxam	
15/08/2017	P1	297						
	P2	155						
	P3	149						
	P4	149						
	P5	136						
	P6	243						
	P7	168			80			
	P8	206						
	P9	70						
	P10	152						
	P11	166						
	P12	120				270		
23/10/2017	P13					91	1034	
	P14	110		91				
	P15	195						
	P16							
	P17							
	P18	126						
	P19							
27/02/2018	P20							
	P21							
	P22							
	P23							
	P24							
	P25							
	P26							
	P27			2,91				
	P28							
	P29							

Fonte: Autores do projeto

Unidade de concentração: ng/L - ppt por amostra

- 29 poços analisados: 58,63% contaminados.
- Quanto a classificação toxicológica: todas as substâncias são medianamente tóxicas (classe III).
- Quanto à classificação ambiental: Clotianidina, Imidacloprido e Tiametoxam são perigosos ao meio ambiente (classe III); os demais não possuem classificação específica.
- Os princípios ativos encontrados corroboram com o tipo de lavoura praticada no solo dessa região.

## CONCLUSÃO

A água subterrânea vem sendo utilizada com maior frequência, mas a qualidade dessa água está sendo comprometida pelo uso crescente de agrotóxicos. Este trabalho confirmou a presença de 6 princípios ativos (fungicidas e inseticidas) em amostras de água em 58,63% do total dos poços de Vacaria analisados. A real gravidade dos resultados desse estudo não pôde ser quantificada pela falta de regulamentações sobre o assunto. Esse trabalho visa ressaltar a necessidade da inclusão destes compostos no monitoramento da qualidade da água e incentivar a amplificação das pesquisas na área como forma de avaliar o comportamento destes compostos no ambiente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- IBAMA. Avaliação do Potencial de Periculosidade Ambiental (PPA) de Agrotóxicos e Afins. Sistema de classificação do PPA. Disponível em: [ibama.gov.br/agrotoxicos/182-quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/1156-ppa#relatoriosdeestudos](http://ibama.gov.br/agrotoxicos/182-quimicos-e-biologicos/agrotoxicos/1156-ppa#relatoriosdeestudos).
- CHIARELLO, M. et al. Determinação de agrotóxicos na água e sedimentos por HPLC-HRMS e sua relação com o uso e ocupação do solo. Quím. Nova. vol.40, n.2, pp.158-165, 2017.
- ISAM - Instituto de Saneamento Ambiental. Relatório do Projeto: Sustentabilidade e Vulnerabilidade dos Recursos Hídricos na Produção de Frutigranjeiros na Região dos Campos de Cima da Serra. Convênio SCIT 60/2015 - recursos destinados para o Conselho Regional De Desenvolvimento Dos Campos De Cima Da Serra e Polo de Inovação Tecnológica Campos de Cima da Serra. Caxias do Sul, 2019
- MENEZES, D. J. Mapa de uso do solo da microrregião central do Município de Vacaria/RS, incluindo o 1º, 2º, 3º e 6º Distritos. Material não publicado. Santa Maria, 2013. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6547888.pdf>.
- BRAIBANTE, M.E.F.; ZAPPE, J.A.. A química dos agrotóxicos. Revista Química Nova na Escola. Vol. 34, Nº 1, p. 10-15, Fevereiro 2012. Disponível em: [http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34\\_1/03-QS-02-11.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_1/03-QS-02-11.pdf).

**AGRADECIMENTO:** CNPq