

PERFIL DA POLUIÇÃO HÍDRICA CAUSADA POR CONTAMINANTES DE PREOCUPAÇÃO EMERGENTE (CPE) NO RIO GRANDE DO SUL

Autores: Aline Barreto, Laís Moraes,
Caroline Carabajal, Mylena Scherer,
Viviane Machado e Salatíel da Silva

Sumário

Introdução sobre o tema

Objetivo do trabalho

Metodologia utilizada

Resultados da pesquisa

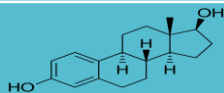
Conclusões obtidas

Introdução

Contaminantes de Preocupação Emergente (CPE)



FÁRMACOS



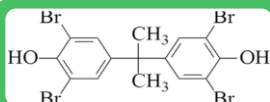
HORMÔNIOS ESTERÓIDES



PRODUTOS DE HIGIENE PESSOAL



PRODUTOS DE LIMPEZA



RETARDANTES DE CHAMA



MICROPLÁSTICOS



PESTICIDAS

Introdução

Contaminantes de Preocupação Emergente (CPE)

- Substâncias não regulamentadas pela legislação ambiental ou sanitária;
- Elevado fluxo de introdução no meio ambiente versus reduzido ritmo de degradação biológica;
- Escassez de dados de ocorrência no meio ambiente;
- Poucos dados ecotoxicológicos;
- 160 milhões de substâncias químicas registradas desde o início do século XIX.

Objetivo

O trabalho busca mapear, em águas do Rio Grande do Sul, a presença de contaminantes de preocupação emergente (CPE), a partir dos resultados de pesquisas científicas realizadas no estado, identificando compostos de maior concentração.

Material e métodos

Busca nas bases de dados Embase e Scopus

 Embase®



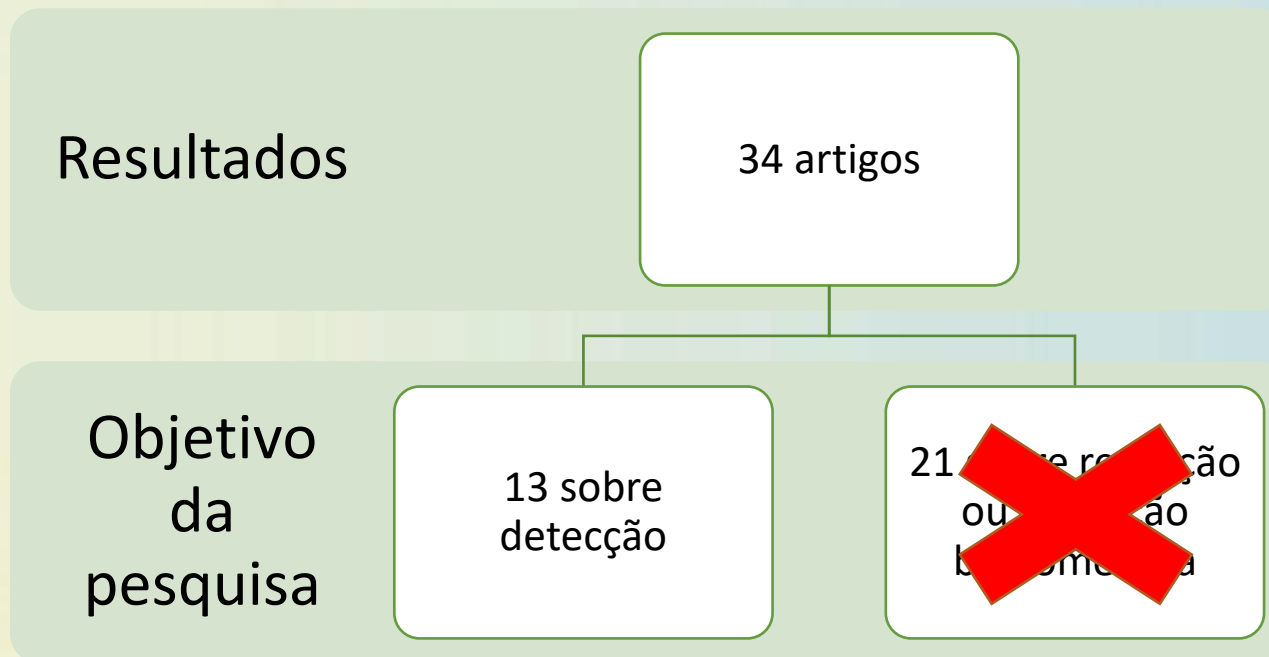
Scopus

Palavras-chaves: **“Emerging contaminants” OR “Contaminants of emerging concern” AND “Rio Grande do Sul”**

Os resultados das buscas foram avaliados quanto aos seguintes parâmetros:

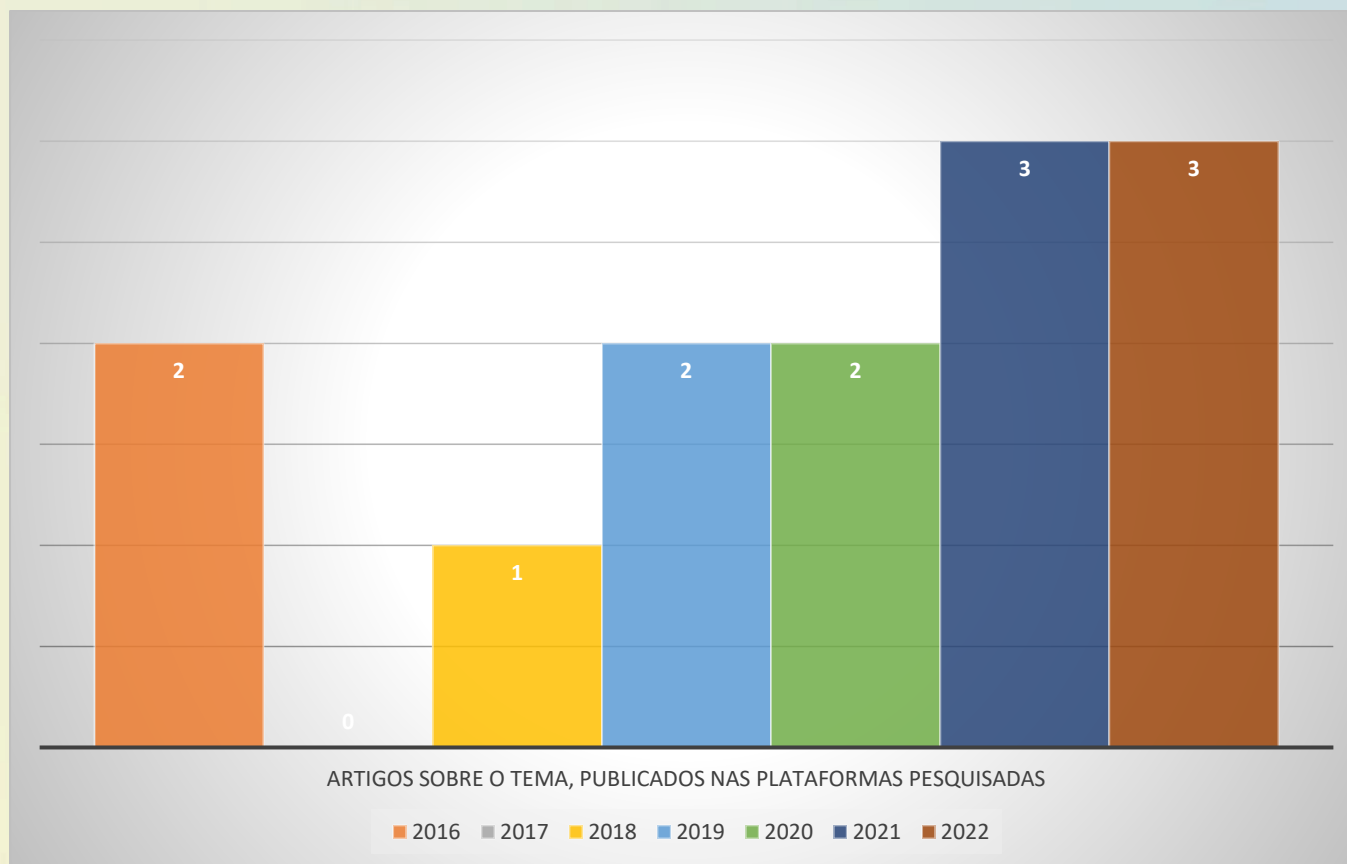
- Ano de publicação;
- Cidade de origem da pesquisa;
- Matriz estudada;
- Tipo de CPE detectado.

Resultados e discussão



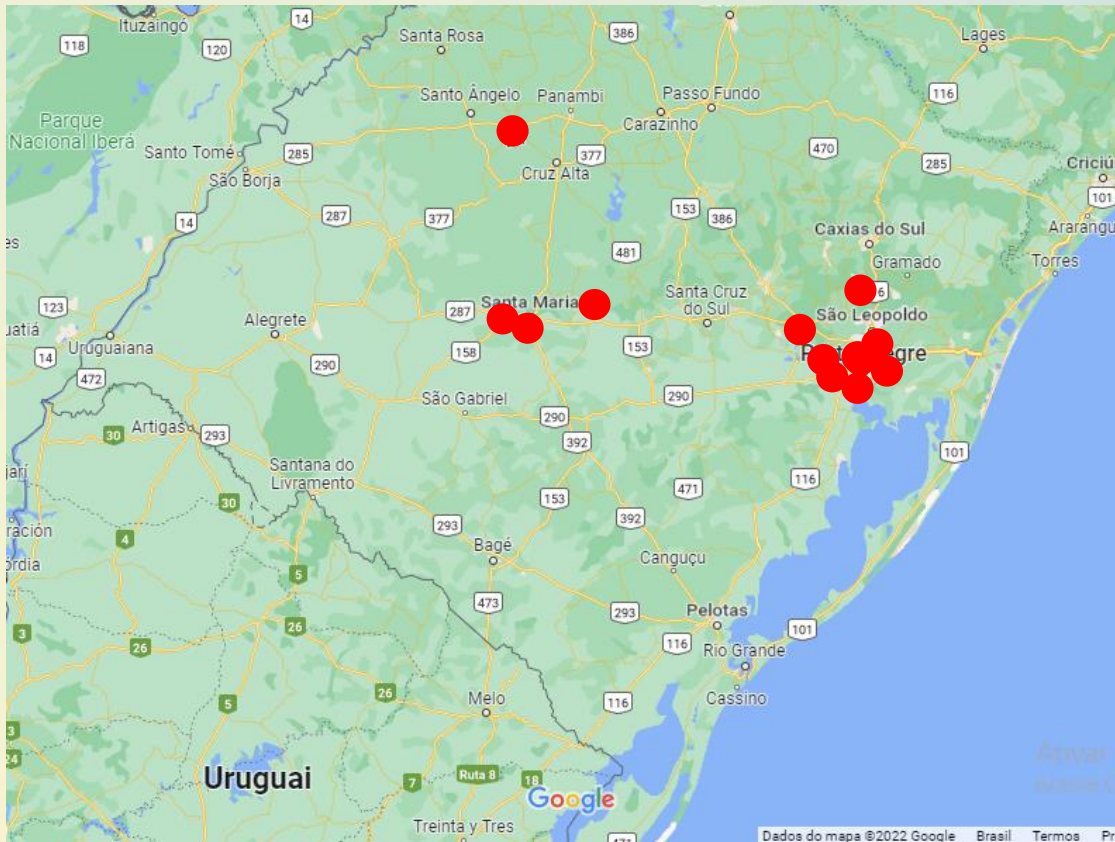
Resultados e discussão

Com relação ao ano de publicação:



Resultados e discussão

Com relação à cidade de origem da pesquisa:



Porto Alegre – 7 artigos

Novo Hamburgo – 1 artigo

Ijuí – 1 artigo

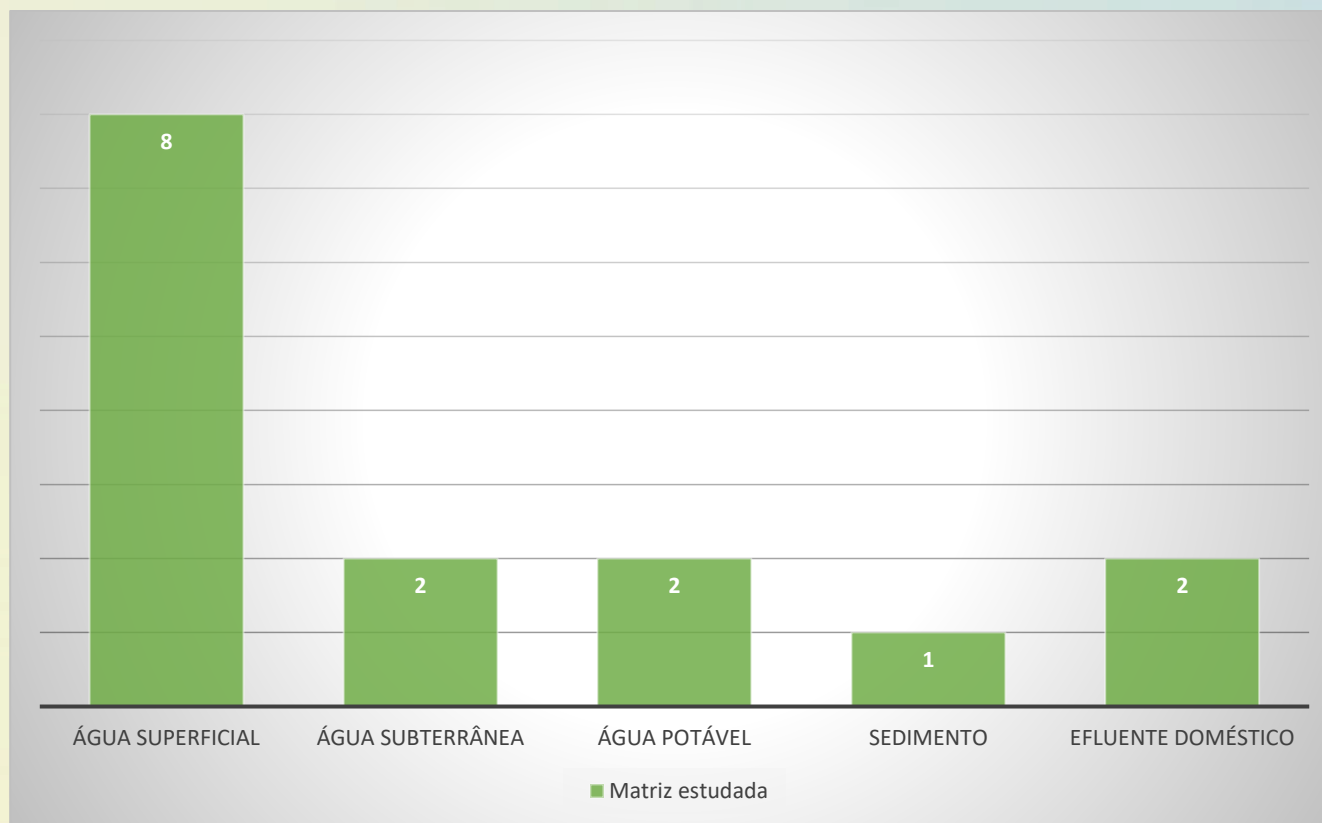
Santa Maria – 2 artigos

Cachoeira do Sul – 1 artigo

Triunfo – 1 artigo

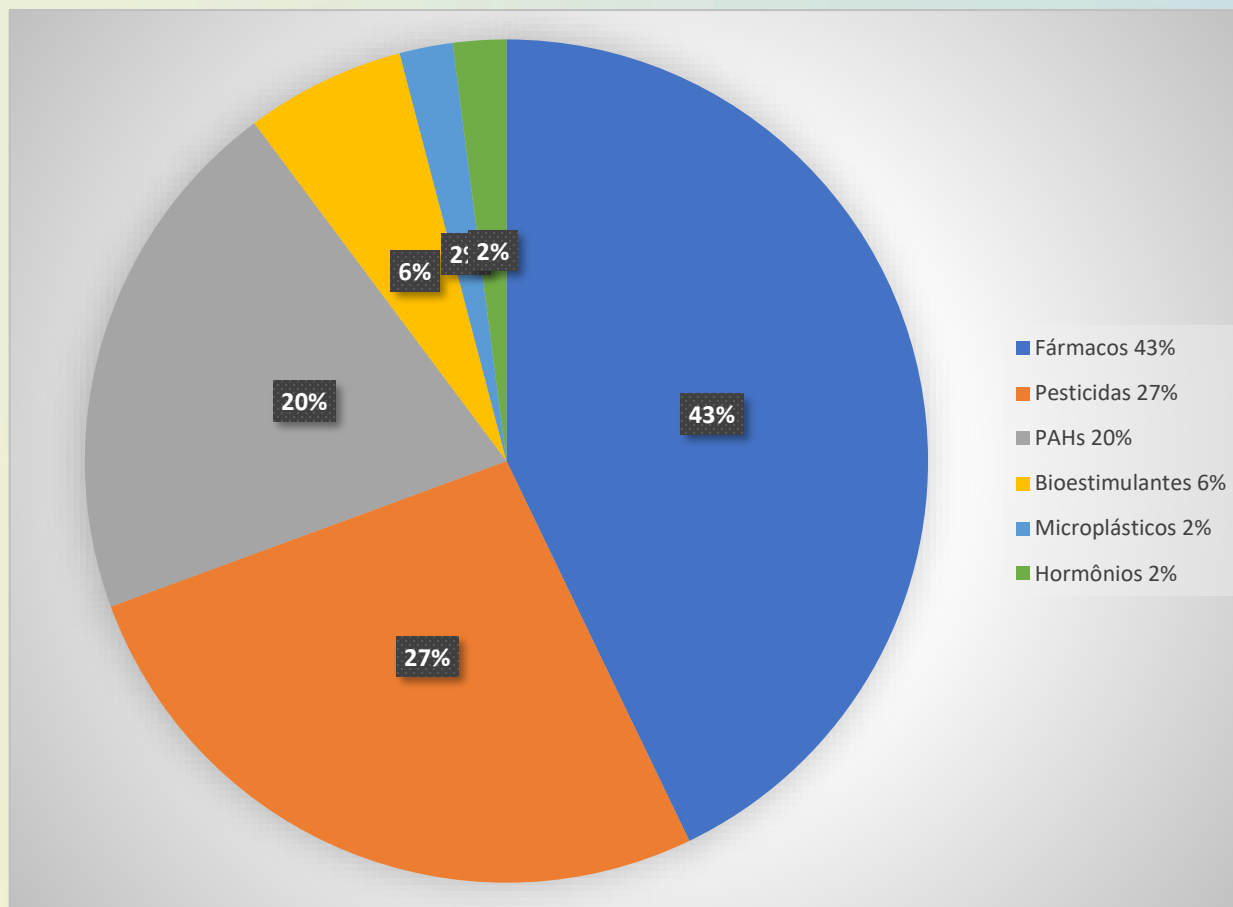
Resultados e discussão

Com relação à matriz estudada:



Resultados e discussão

Com relação ao tipo de CPE detectado:



Resultados e discussão

Com relação ao tipo de CPE detectado:

- Paracetamol 3000 ng/L, em água superficial (detectado em 8 dos 13 estudos avaliados, estando presente em água superficial e efluente)

Fármacos



- Atrazina 82 ng/L, em água subterrânea (detectado em 6 dos 13 estudos avaliados, estando presente em águas superficial, subterrânea e potável)

Pesticidas



- Cafeína 28.439,60 ng/L, em água superficial (detectado em 4 dos 13 estudos avaliados, estando presente em águas superficial e potável e em efluente)

Bioestimulante



Resultados e discussão

Com relação ao tipo de CPE detectado:

- Bisfenol-A 517 ng/L, em água superficial (detectado em 2 dos 13 estudos avaliados)

Microplásticos



- Estriol 89 ng/L em água superficial (detectado em 1 dos 13 estudos avaliados)

Hormônios



- Benzopireno 9,8 ng/g, em sedimentos (detectado em 1 dos 13 estudos avaliados)

PAHs



Conclusões

A partir do levantamento realizado, é possível concluir que a preocupação em torno dos CPE está concentrada em apenas algumas cidades do estado, principalmente na capital, representando 50% dos trabalhos publicados, e que, devido a relevância do tema, deve ser mais estudado e debatido, inclusive quanto aos possíveis riscos inerentes ao meio ambiente e à saúde pública.

Fazem-se necessários:

- Estudos que identifiquem causas e consequências dos CPE;
- Elaboração de lista de substâncias prioritárias, por potencial de risco à saúde pública e ao meio ambiente;
- Ensaaios de toxicidade a fim de estabelecer parâmetros de lançamento;
- Estabelecer políticas adequadas a fim de dar resposta rápida e eficaz ao problema;
- Pesquisas voltadas ao aperfeiçoamento dos sistemas de tratamento visando a remoção desses contaminantes.

Referências

BECKER, Raquel W., et al. Multi-criteria decision-making techniques associated with (Q)SAR risk assessment for ranking surface water microcontaminants identified using LC-QTOF MS, **Science of The Total Environment**, Vol. 797, 149002, 2021.

LOVISON, Otávio V., et al. Identification of pesticides in water samples by solid-phase extraction and liquid chromatography–electrospray ionization mass spectrometry, **Water Environment Research**, Vol. 93, Pág. 2670-2680, 2021.

ARSAND, Juliana B., et al. Presence of antibiotic resistance genes and its association with antibiotic occurrence in Dilúvio River in southern Brazil, **Science of the Total Environment**, Vol. 738, 139781, 2020.

ARSAND, Juliana B., et al. Wide-Scope Determination of Pharmaceuticals and Pesticides in Water Samples: Qualitative and Confirmatory Screening Method Using LC-qTOF-MS, **Water, Air & Soil Pollution**, Vol. 229, 399, 2018.

MACHADO, Kelly C., et al. A preliminary nationwide survey of the presence of emerging contaminants in drinking and source waters in Brazil, **Science of the Total Environment**, Vol. 572, Pág. 138-146, 2016.

PETEFFI, G. P., et al. Ecotoxicological risk assessment due to the presence of bisphenol A and caffeine in surface waters in the Sinos River Basin - Rio Grande do Sul - Brazil, **Brazilian Journal of Biology**, Vol. 79, n. 04, Pág. 712-721, 2019.

Referências

PIVETTA, Glaucia G., et al. Presence of emerging contaminants in urban water bodies in southern Brazil, **Journal of Water and Health**, Vol. 17, n. 02, Pág. 329-337, 2019.

GAMEIRO, Paula H., et al. Evaluation of effect of hazardous contaminants in areas for the abstraction of drinking water, **Environmental Research**, Vol.188, 109862, 2020.

STEFANO, Paulo H. P., et al. Unraveling the occurrence of contaminants of emerging concern in groundwater from urban setting: A combined multidisciplinary approach and self-organizing maps, **Chemosphere**, Vol. 299, 134395, 2022.

Agradecimentos

- A todos os colegas da equipe do Sistema de Esgotamento Sanitário de São Leopoldo pelo apoio diário;
- Ao Serviço Municipal de Água e Esgotos – SEMAE por apoiar e incentivar pesquisas de inovação e desenvolvimento;
- Ao prof. Salatiel (UFRGS) pela orientação e compartilhamento de conhecimentos.

OBRIGADA!

Aline Silveira Barreto

aline.barreto@semae.rs.gov.br

(51) 98112-7986