

## MINERAÇÃO NO CANAL SÃO GONÇALO: UM ESTUDO DE IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS

BETHÂNIA MACHADO FIGUEIREDO<sup>1</sup>; JOHNY BARRETO ALVES<sup>2</sup>; JONATAS GOMES SEBASTIÃO<sup>3</sup>; IDEL CRISTIANA BIGLIARDI MILANI<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - bethaniamachado@yahoo.com.br

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

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - jonatasgomessebastiao1@gmail.com

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

### 1. INTRODUÇÃO

O Canal São Gonçalo (CSG) é um sistema fluvial que interliga dois expressivos corpos hídricos no sul do estado do Rio Grande do Sul: a Lagoa Mirim e a Laguna dos Patos. Está contido nos municípios de Rio Grande, Capão do Leão, Arroio Grande e Pelotas (Figura 1). Possui uma extensão de 76,6 km, largura média de 250 m, profundidade máxima de 15 m (BONCZYNSKI, 2018) e abrange uma área de 790,91 km<sup>2</sup>, originando uma planície lagunar-fluvial nos municípios que o tangenciam (SIMON e SILVA, 2015).



Figura 1: Mapa de localização. Canal São Gonçalo em escala continental (A), federal (B) e municipal (C). Fonte de dados: Base cartográfica contínua do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Google Satélite.

Devido à sua localização e particularidades, o CSG perfaz um dos mais importantes recursos hídricos para as populações que residem em seu entorno. Suas águas são utilizadas como uma importante via de transporte fluvial, no abastecimento humano, na irrigação, como forma de recreação, na pesca de subsistência, na dessedentação animal, e em atividades de mineração (MEDRONHA et al., 2013; SOUZA, 2015).

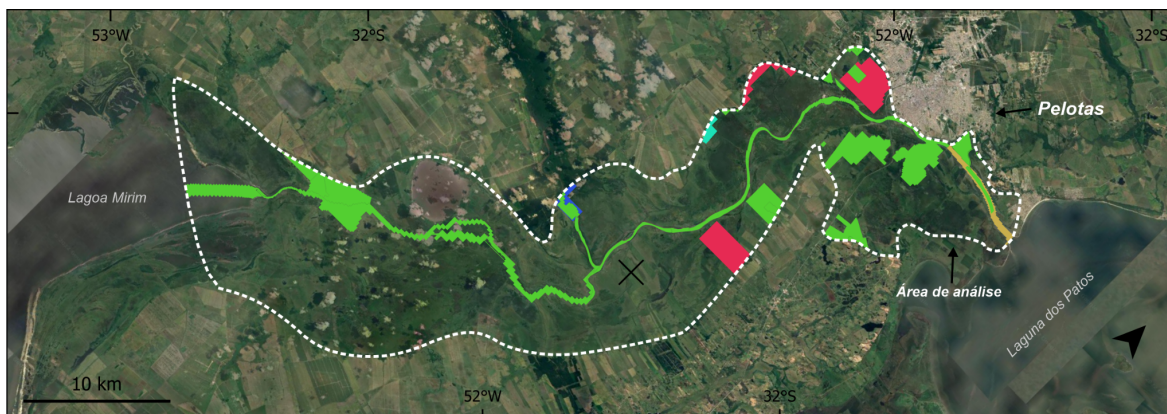
Todos esses usos geram passivos ambientais nos meios bióticos, físicos e sociais que já foram estudados em pesquisas pretéritas (e.g. MEDRONHA et al., 2013; SOUZA, 2015). No entanto, pouco se sabe sobre as atividades de mineração ao longo do CSG, bem como suas consequências para os seus variados usos. Desta forma, este trabalho visa quantificar, em área, as substâncias mineradas no CSG e suas planícies adjacentes, com intuito de indicar alguns possíveis impactos ambientais associados à atividade de mineração, os quais podem afetar os mais diversos usos do canal.

### 2. METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido mediante revisões de bibliografias disponíveis em formato digital no mês de Julho de 2022, como anais de simpósio e eventos locais, regionais ou nacionais, sites como Periódicos Capes e Google Acadêmico e coleta de dados geográficos e geológicos em bancos virtuais. Os dados geográficos e geológicos cumpriram o papel de complementação das informações referentes aos tópicos citados acima. Foram utilizados os dados da base cartográfica contínua do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), na escala 1:250000, e também dados de mineração do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE). Os arquivos *shapefiles* contidos nos bancos de dados passaram por processamento em ambiente de Sistema de Informações Georreferenciadas (SIG), no *software* livre QGIS 3.14, para a confecção de mapas ilustrativos referentes ao CSG.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a manipulação dos dados de SIG e delimitação da área de estudo, foi possível observar que a principal substância minerada no CSG é a areia, seguida de argila, ilmenita e minério de ferro (Figura 2). A extração de areia ocorre em maior parte dentro do canal, com ocorrência menor nas planícies de inundação. Já a mineração de argila se dá exclusivamente nos depósitos de planície do canal, assim como o minério de titânio.



#### LEGENDAS

AREIA ARGILA ILMENITA MINÉRIO DE TITÂNIO DADO NÃO CADASTRADO

Figura 2: Mapa de substâncias minerais na planície de inundação do Canal São Gonçalo. Fonte de dados: Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) e Google Satélite.

Ao quantificar as áreas de extração das substâncias (Figura 3), verificou-se que a areia ocupa uma área de aproximadamente 77%, seguida da argila, ocupando uma área de cerca de 17%. Já a ilmenita ocupa aproximadamente 3,8%, e o minério de titânio apenas cerca de 1%.

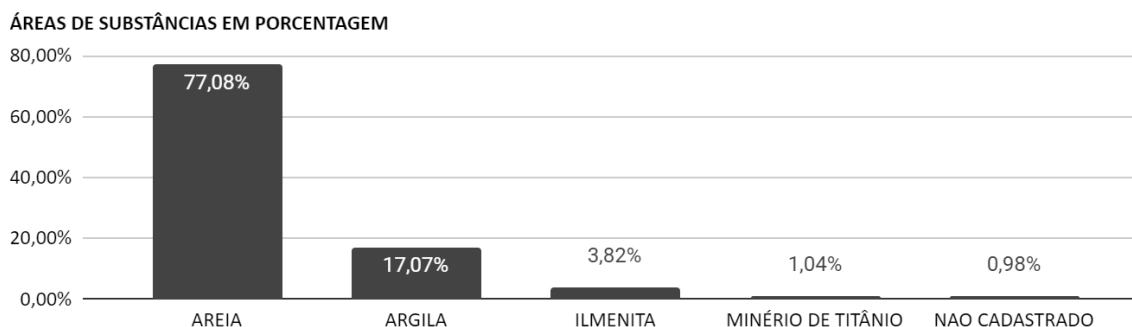


Figura 3: Histograma das áreas referente às substâncias mineradas na planície de inundação do Canal São Gonçalo.

Os resultados obtidos corroboram com HAMMES e ZWARTS (2021), que realizaram um estudo voltado para a mineração na área de Pelotas e identificaram polos de extração. Os autores apontam a região do Canal São Gonçalo como um dos principais locais para lavra de areia – uma das áreas contidas no pólo 3 de extração. Em relação à mineração de argila, os resultados deste trabalho são condizentes com o apresentado pelos mesmos autores supracitados.

Processos de extração de areia e outras substâncias causam impactos ao meio ambiente, destacando-se o assoreamento de corpos hídricos e a ocorrência de eventos erosivos. SILVA et al. (2020) destaca a intensificação dos impactos quando essa atividade é realizada de forma irregular e que esta pode ainda estar associada à supressão inadequada de vegetação, ocasionando danos muitas vezes irreparáveis a um ecossistema. É possível mencionar também as alterações topográficas e visuais na paisagem, oriundas da abertura de cavas, especialmente caso as atividades de extração sejam executadas em planícies de inundação do CSG.

Ao considerar a mineração por meio de dragagem, pondera-se a remobilização dos sedimentos de fundo, fauna e flora no leito do CSG e, consequentemente, um desequilíbrio neste ecossistema. Essa remobilização pode estar diretamente associada à liberação de matéria orgânica preservada no leito. Embora em pequenas proporções, a extração de minério de titânio e ilmenita envolvem processos de beneficiamento por meio de agentes químicos os quais podem afetar o equilíbrio ecológico e a biodiversidade local.

Apesar de a atividade de mineração gerar impactos negativos, ela está atrelada ao desenvolvimento econômico e social do local no qual está inserida. A atividade mineradora representa um papel importante na balança comercial de municípios produtores e, na região sul do Rio Grande do Sul, desenvolve suprimentos de insumos no ramo da construção civil (HAMMES e ZWARTS, 2021). Na cidade de Pelotas, a construção civil é uma importante atividade industrial para a economia, portanto a extração de areia em nível local está intrinsecamente conectada à estas atividades, o que culmina em elevar o número de postos de trabalho e também o desenvolvimento regional.

#### 4. CONCLUSÕES

O CSG é uma importante via fluvial para a região em que está inserido e, também é uma grande fonte de insumos para o mercado local, especialmente areia e argila, alavancando a economia do município de Pelotas. No entanto,

ressalta-se que todo o processo de mineração necessita de regulamentações e estudos prévios e principalmente responsabilidade nas ações e práticas ambientais, que garantam a preservação dos ecossistemas tanto para as gerações atuais quanto futuras. Ressalta-se que as leis e medidas devem ser cumpridas de acordo não somente com a esfera municipal ou estadual, mas também federal e mundial, de modo a preservar Áreas de Proteção Permanente (APP). Ainda, destaca-se a necessidade de criação e execução de um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, visando a restituição do local de extração, conduzindo ao restabelecimento das condições naturais mais próximas às encontradas antes do processo de mineração.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONCZYNSKI, R. G. **Modelagem geométrica do canal de São Gonçalo através do levantamento de seções topobatimétricas**. Trabalho de Conclusão de curso - Tecnólogo em Geoprocessamento – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas. 55p. 2018.

HAMMES, D. F.; ZWIRTES, S. **Projeto materiais de construção da região de Pelotas, Rio Grande e entorno**. Informe de Recursos Minerais, Serviço Geológico do Brasil (SGB) - Companhia de Recursos Minerais (CPRM). Porto Alegre, 2021.

MEDRONHA, G. A.; MILANI, I. C. B.; SOUZA, M. F.; BONCZYNSKI, R. DÉCIO JÚNIOR, R.; SUZUKI, L. E. A. S.; PRÁ, M. D.; COLLARES, G. L. Avaliação da qualidade água do Canal São Gonçalo- RS através do Índice de Qualidade de Água. In: **20º SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS**, Bento Gonçalves, 2013.

SOUZA, M. F. **Qualidade da água do Canal São Gonçalo-RS/Brasil: uma avaliação hidroquímica considerando seus usos múltiplos**. 2015. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Pelotas, 2015.

SIGMINE. **GEOINFORMAÇÃO MINERAL. AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO**. Disponível em:

<<https://www.gov.br/anm/pt-br/assuntos/acesso-a-sistemas/geoinformacao-minera>  
l>. Acesso em: 10 jul. 2022.

SILVA, M. F.; FORTES, M. R.; DELGADO, M. B. C. A extração ilegal de areia e os impactos ambientais no ramal água preta/areal, zona rural de Manaus - AM. **Ciência Geográfica**, v. 24, n. 24, 2020.

SIMON, A. L. H.; SILVA, P. F. Análise geomorfológica da planície lagunar sob Influência do canal São Gonçalo –Rio Grande do Sul –Brasil. **Geociências**, v. 34, n. 4, p.749-767, 2015.