

CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO SUBESTUÁRIO DO ARROIO PELOTAS NO CONTEXTO DO GEOPARQUE PAISAGEM DAS ÁGUAS

Débora Azevedo Werhli; Dr. Adriano Luís Heck Simon

¹Universidade Federal de Pelotas– deboraazevedowerhli@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas –adrianosimon@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Subestuários são ambientes inseridos dentro das zonas estuarinas em que sistemas fluviais passam a ser influenciados pelas águas estuarinas, em razão da proximidade com o estuário principal, que interage diretamente com o oceano por meio das marés e da ação dos ventos. (GURDEK, 2016). No contexto do sistema estuarino da Lagoa dos Patos, a dinâmica apresenta variações marcantes, especialmente em períodos secos, com aumento da salinidade nas áreas próximas ao oceano e a presença de águas salobras, resultantes da mistura entre água doce e salgada (SEELIGER, 2001; FILGUEIRAS, 2009). Entre os cursos fluviais inseridos nesse sistema do estuário da Lagoa dos Patos, destaca-se o Canal São Gonçalo e, como também, o Arroio Pelotas, podendo assim ser caracterizado como um subestuário, por apresentar influência direta das águas do estuário principal. (CAPITOLI, 2008). O Arroio Pelotas, além de seu reconhecido valor cultural e importância histórica para a configuração territorial do município de Pelotas, constitui um ambiente singular sobre a perspectiva geomorfológica e hidrográfica. Considerando sua inserção no sistema estuarino da Lagoa dos Patos e sua localização em área de interesse do Geoparque Paisagem das Águas, este estudo tem como objetivo realizar uma caracterização geomorfológica do subestuário do arroio Pelotas, com ênfase na análise do relevo e da declividade.

2. METODOLOGIA

A caracterização geomorfológica se baseou na classificação do relevo estabelecido por ROSS (1992), com base nos táxons que consistem em unidades hierarquizadas para análise das formas morfológicas em diferentes escalas. A identificação das morfoestruturas e morfoesculturas fundamentou-se na análise de SUERTEGARAY (2004), enquanto a definição das formas e tipos de relevo no baixo curso do Arroio Pelotas seguiu a pesquisa de NEVES (2012), que distinguem as formas estruturais determinadas pela geologia (morfoestrutura) que são modeladas por processos exógenos (morfoescultura), permitindo caracterizar as feições resultantes na área de estudo. Foi elaborado mapeamento geomorfológico afim de representar as formas do relevo existentes na área de estudo e sua declividade através do software QGIS versão 3.32.2. As informações do relevo se deram a partir de dados vetoriais obtidos no site do IBGE, na escala 1:250.000, que inseridos no software QGIS 3.32.2 através da ferramenta de adição de camada vetorial e recortados conforme o polígono do baixo curso do Arroio Pelotas, utilizando a função *Vetor > Geoprocessamento > Recorte*.

Com o shapefile da área de estudo, realizou-se a classificação categorizada para diferenciar as feições do relevo, ajustando a simbologia para representá-las por meio de cores específicas.

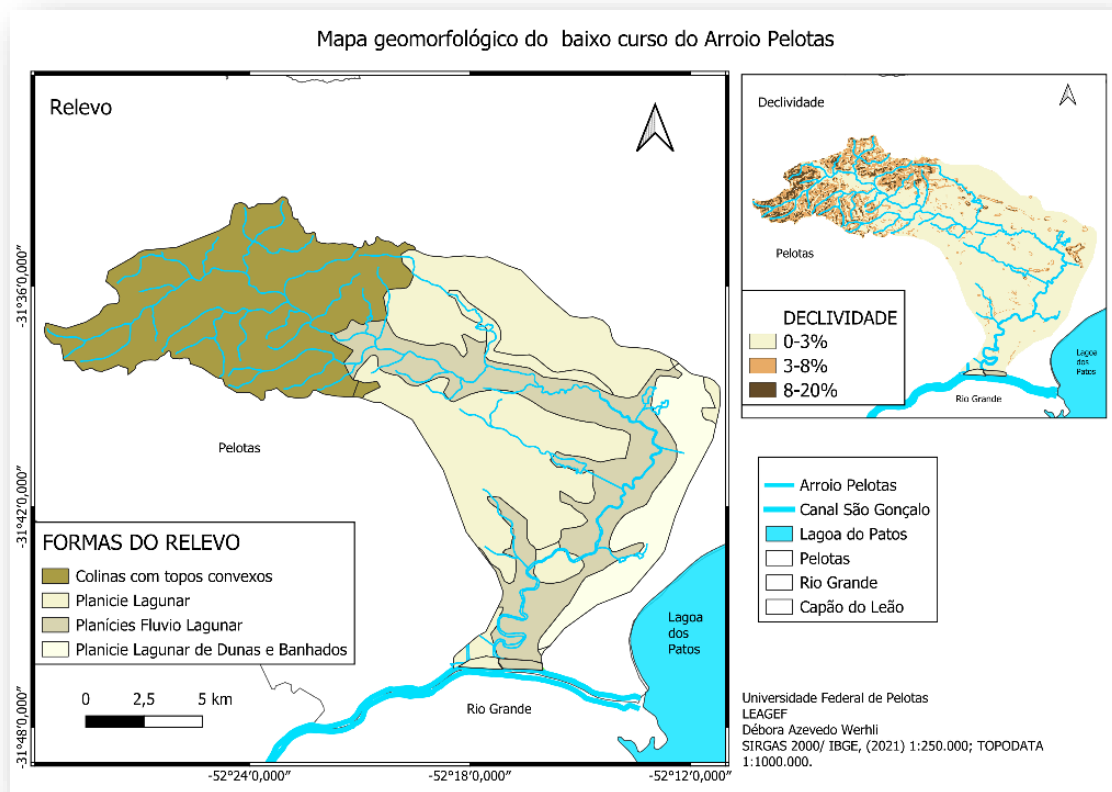
A análise da declividade baseou-se nos critérios da EMBRAPA (2008), que relacionam faixas de inclinação aos tipos de relevo, com as seguintes classes:

0-3% (plano), 3-8% (suave ondulado), 8-20% (ondulado), 20-45% (forte ondulado), 45–75% (montanhoso) e acima de 75% (escarpado), permitindo identificar as formas predominantes na área de estudo. Para o mapeamento, utilizou-se o software QGIS 3.32.2 com dados do Modelo Digital de Elevação (MDE) do TOPODATA. A imagem raster do MDE foi inserida no QGIS e processada por meio da ferramenta de análise raster para cálculo da declividade em porcentagem. A simbologia foi ajustada com gradiente de cores, diferenciando áreas planas e inclinadas. Por fim, a camada foi recortada pelo polígono do baixo curso do Arroio Pelotas e o mapa finalizado em layout.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O subestuário do Arroio Pelotas, insere-se em duas das cinco unidades morfoestruturais reconhecidas no estado do Rio Grande do Sul: o Escudo Sul-Rio-Grandense, constituído por rochas ígneas e metamórficas formadas no Pré-Cambriano, e a Planície Costeira, unidade predominante na região. Esta macroestrutura do relevo é caracteriza-se por terras baixas com presença de feições pouco colinosas, terraços, planícies arenosas flúvio-lacustres, campos de dunas e praias, originadas a partir de depósitos sedimentares continentais e marinhos relacionados a eventos de transgressão e regressão oceânica ocorridos ao longo do Quaternário. (SUERTEGARAY, 2004). Conforme NEVES (2012) e junto com a análise do mapa geomorfológico, as feições do relevo apresentam variações claras em sua forma e declividade. As colinas com topos convexos caracterizam-se por superfícies suavemente onduladas e vertentes relativamente suaves, com declividade predominantemente enquadrada na classe 3-8%, embora pequenas áreas apresentem declividade na classe 8-20%, conforme análise do mapa avaliado. Em contraste o subestuário do arroio Pelotas apresenta planícies lagunares, planícies flúvio-lagunares e áreas com dunas e banhados exibem relevo plano, com declividade enquadrada na classe 0-3%, segundo a metodologia da EMBRAPA (2008).

Figura 01: Mapa Geomorfológico do Baixo curso do Arroio Pelotas



Fonte: Autora, (2025)

4. CONCLUSÃO

A caracterização geomorfológica realizada possibilitou identificar que presença do Escudo Sul Rio-Grandense no subestuário do Arroio Pelotas revela a influência de uma base geológica antiga e resistente, que estrutura relevos colinosos com declividades variadas conforme o relevo apresentado que varia de suave ondulado a ondulado, condicionando processos físicos como drenagem e estabilidade do solo. Em contrapartida, a predominância da Planície Costeira do Rio Grande do Sul na área de estudo caracteriza formas geomorfológicas recentes, de relevo plano e baixa declividade, moldadas por processos sedimentares associados a ciclos de transgressão e regressão marinha que releva um ambiente dinâmico com influência marinha. A interação dessas duas unidades morfoestruturais resulta em uma paisagem heterogênea, cuja compreensão é essencial para interpretar os condicionantes físicos e a dinâmica geomorfológica do subestuário.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAPITOLI, Ricardo Roberto; COLLING, Leonir André; BEMVENUTI, Carlos Emilio. **Cenários de distribuição do mexilhão dourado *Limnoperna fortunei* (Mollusca–Bivalvia) sob distintas condições de salinidade no complexo lagunar Patos-Mirim, RS–BRASIL.** *Atlântica* (Rio Grande), v. 30, n. 1, p. 35-44, 2008.
- EMBRAPA. **Classificação de solos.** Pag,306 Declividade Acesso em: 30 nov. 2024.Disponível em: <https://www.embrapa.br/>.
- FILGUERAS, ANDRÉ SCHMIDT. **Condições oceanográficas e as assembléias ictioplanctônicas no estuário da Lagoa dos Patos.** 2009. Tese de Doutorado. Dissertação (Apresentada ao PPG em Oceanografia Biológica, Universidade Federal do Rio Grande).
- GURDEK, Rodrigo; ACUÑA-PLAVAN, Alicia. Intra-annual length-weight relationships for juveniles of *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) in a sub-estuarine system from Uruguay. **Panam. J. Aquat. Sci.**, v. 11, n. 2, p. 165-169, 2016.
- INPE.INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **Declividade município de Pelotas/RS.** São José dos Campos: INPE, [s.d.]. Mapa digital. Acesso em: 22 dez.2024.Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/topodata/>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Geomorfologia.** Disponível em:<https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoesambientais/geomorfologia/10870-geomorfologia.html>.
- NEVES, Eliete Henrique das. **Análise da degradação ambiental da Bacia Hidrográfica do Arroio Pelotas-RS, através do diagnóstico físico-conservacionista (DFC).** 2012.
- QGIS DEVELOPMENT TEAM. *QGIS Geographic Information System.* Versão 3.32.2. Open Source Geospatial Foundation Project, 2023. Software. Disponível em: <https://qgis.org/>.
- ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão da taxonomia do relevo. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 6, p. 17-29, 1992.
- SEELIGER, U. **The Patos Lagoon Estuary, Brazil.** In: COASTAL MARINE ECOSYSTEMS OF LATIN AMERICA. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2001. p. 167-183
- SUERTEGARAY, D. M. A.; MOURA, N. S. V. Morfogênese do relevo do Estado do Rio Grande do Sul. In: **RIO GRANDE DO SUL: paisagens e territórios em transformação.** Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012. 2. ed. p. 11-26.