

**ANÁLISE HIDROGEOMORFOLÓGICA POR MEIO DO
GEOPROCESSAMENTO: UMA APLICAÇÃO NO MUNICÍPIO DE VIAMÃO
(RS)**

Gabriel Schwarzer ¹; Maria Luiza Correa da Camara Rosa ²; Luisa Collischonn ³

Resumo – A expansão das zonas urbanas é um processo que se desenvolve a taxas cada vez maiores, impactando e modificando as características das zonas rurais. O conhecimento sobre o meio físico constitui informação de base, fundamental para a análise dos impactos ambientais advindos das atividades antrópicas. Com o objetivo de avaliar a tendência de comportamento do geossistema em sub-bacias hidrográficas ocidentais do município de Viamão, área onde há um projeto para a instalação de um aterro sanitário, um mapa hidrogeomorfológico foi confeccionado. Para tanto, foram obtidos e processados dados do modelo digital de superfície ALOS Palsar, utilizando ferramentas de geoprocessamento no *software* ArcGIS. Como resultado, foi possível caracterizar a área, integrando informações hidrográficas e geomorfológicas, as quais permitem compreender condicionantes do meio físico e avaliar os impactos potenciais de empreendimentos como o que pretende se instalar na região.

Abstract – The expansion of urban areas is a process that develops at increasing rates, impacting and modifying rural areas. Knowledge about the physical environment constitutes basic information, fundamental for the analysis of the environmental impacts of human activities. In order to evaluate the behavior trend of the geosystem in the western hydrographic sub-basins of the municipality of Viamão, where a sanitary landfill project is under discussion, a hydrogeomorphological map was produced. For that, data from the ALOS Palsar digital surface model were obtained and processed using geoprocessing tools in ArcGIS software. As a result, the area was characterized, integrating hydrographic and geomorphological information, which allow to understand the constraints of the physical environment and evaluate the potential impacts of projects such as the one that intends to settle in the region.

Palavras-Chave – sensoriamento remoto; uso de solo; relevo; hidrografia; ALOS Palsar.

¹ Graduando em Geologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre - RS, gabriel.schwarzer@ufrgs.br

² Geól., Dra., Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre - RS, luiza.camara@ufrgs.br

³ Geól., Ma., Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre - RS, luisa.collischonn@ufrgs.br

1. INTRODUÇÃO

O processo de expansão do uso de solo da região Metropolitana de Porto Alegre atinge as zonas rurais do município de Viamão. O levantamento dos atributos geomorfológicos constitui uma informação de base, é fundamental para a análise dos possíveis impactos ambientais da construção de novos empreendimentos. Correlacionando dados de Sensoriamento Remoto a partir do geoprocessamento, foi gerado um mapa hidrogeomorfológico que tem como objetivo criar um subsídio para informar como os geossistemas da área de estudo tendem a se comportar com a construção de um aterro sanitário.

2. ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo engloba a região na qual três alternativas locais foram selecionadas para a construção de um aterro sanitário, no limite entre os distritos de Espigão, Passo da Areia e Itapuã, localizadas na porção oeste do município de Viamão, região Metropolitana de Porto Alegre (Figura 1). A área compreende parte das bacias hidrográficas do Guaíba e do Gravataí, correspondendo às sub-bacias do Alexandrina (Bacia do Gravataí), do Chico Barcelos e de Itapuã (Bacia do Guaíba).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A partir da manipulação do modelo digital de superfície ALOS Palsar de 12,5 metros de resolução espacial, com o *software* ArcGIS, foi possível gerar dados referentes à altitude local, declividade, limites entre bacias e drenagens. Como produto do geoprocessamento, um mapa hidrográfico contendo as unidades de relevo da área de estudo foi confeccionado. Após, foi realizada uma análise no *software* Google Earth, com o intuito de verificar as informações obtidas.

A divisão do terreno em unidades de relevo foi realizada a partir da classificação de intervalos de amplitude local e declividade estabelecidas por IPT (1981). De acordo com a mesma bibliografia, atributos como densidade de drenagem, expressão de colinas em área, topos, forma dos topos, perfil das vertentes, padrão de drenagem, vales, planícies aluvionares, existência de drenagem fechada e existência de ravinamento das vertentes foram levantados para caracterizar descritivamente os padrões de relevo.

4. RESULTADOS

A Figura 1 ilustra o resultado da correlação das variáveis coletadas e manipuladas a partir do geoprocessamento e analisadas segundo a literatura citada.

Foram estabelecidos limites de homogeneidade entre os padrões de relevo classificados, de acordo com Saraiva (1995). As bacias hidrográficas analisadas apresentam vales abertos em todos os padrões de relevo classificados que, por sua vez, são esculpido por uma drenagem de maior densidade nas altitudes e declividades menores do terreno, nas unidades de Planície Aluvial, Relevo de Depressão e Relevo Colinoso. A ocorrência de topos é restrita nesses domínios dada a tendência mais horizontalizada do terreno. Dessa forma, a drenagem é arquetizada por canais fluviais em ângulos obtusos e padrões dendríticos e pinados. Logo, o volume de sedimentação fluvial é bem desenvolvido. Constatou-se a existência de drenagens fechadas e de feições de ravinamento, que poderiam ser advindas da atividade antrópica na região.

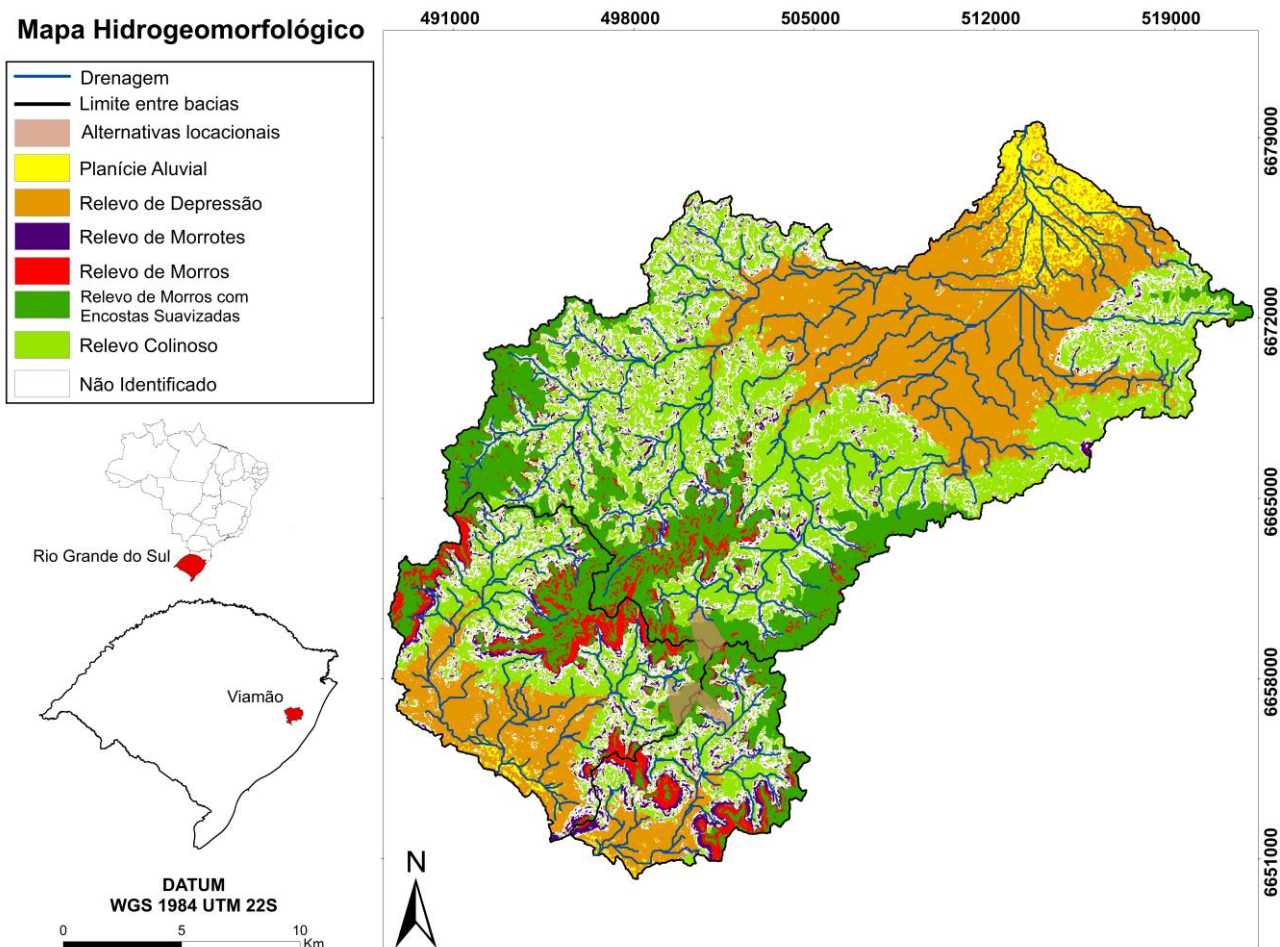


Figura 1. Mapa Hidrogeomorfológico processado da área de estudo

O domínio das unidades Relevo de Morros com Encostas Suavizadas, Relevo de Morrotes e Relevo de Morros é caracterizado por uma amplitude local e declividades médias a altas. A densidade de drenagem é baixa a média, já que os topos são extensos e arredondados. Nesse sentido, a rede de drenagem se configura em padrões subparalelos que são responsáveis por gerar um baixo volume de sedimentos fluviais. Possivelmente devido ao menor uso de solo nessas áreas, a presença de drenagens fechadas é mais restrita e a identificação de ravinas foi constatada em pequenas ocupações urbanas.

Cabe salientar que não foi possível classificar algumas regiões da área de estudo tendo em vista a resolução dos dados sensoriais e os intervalos de homogeneidade propostos pelo método aplicado. Essas áreas devem corresponder e podem ser integradas às classes adjacentes.

5. CONCLUSÕES

As três bacias analisadas possuem um alto grau de dissecação do relevo, conseqüente do processo intempérico avançado. Tendo em vista a relevância da rede de drenagem, o

desenvolvimento de um empreendimento que vise a construção de um aterro sanitário na região deve considerar que o seu projeto investigue as variáveis geológicas e geotécnicas para se certificar dos riscos de contaminação das águas superficiais e subterrâneas. A partir da leitura do mapa processado, é possível identificar que as alternativas locacionais são assentadas em interflúvios. Logo, levando em conta os aspectos hidrogeomorfológicos analisados, se a estrutura não for capaz de selar o contaminante, há um grande potencial de carreamento para áreas de altitudes menores causando desequilíbrios biogeoquímicos com impactos socioeconômicos e ambientais.

AGRADECIMENTOS

O(as) autor(as) agradecem ao CNPq pelas bolsas de iniciação científica (Gabriel Schwarzer), doutorado (Luisa Collischonn – Processo n° 132261/2019-7) e de produtividade em pesquisa (Maria Luiza C.C. Rosa – Processo n° 307467/2019-8).

REFERÊNCIAS

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. 1981. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. São Paulo, 2v. (IPT, Monografias)

SARAIVA, R. M. (1995). Mapeamento geotécnico da folha de socorro com base na análise das formas de relevo (Landforms). Dissertação (mestrado em geotecnia) – Escola de Engenharia São Carlos, Universidade de São Paulo.