

CONCENTRAÇÃO ESPACIAL DE PATAMARES ESTRUTURAIS NO GEOMORFOSSÍTIO GUARITAS DO CAMAQUÃ/RS

MÁRLON ROXO MADEIRA¹; ADRIANO LUIS HECK SIMON²

¹Bolsista de Iniciação Científica (Fapergs), Departamento de Geografia, Universidade Federal de Pelotas – marlonmadeira@hotmail.com

²Departamento de Geografia e Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Pelotas – adriano.simon@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A fragilidade e a degradação dos sistemas naturais, assim como os processos naturais que modificam o relevo, com destaque para os elementos que compõem a geodiversidade, subsidiam as atividades de geoconservação, estabelecendo formas de proteção dos recursos abióticos, contribuindo para a identificação das áreas onde os elementos da geodiversidade apresentam maior interesse sob o ponto de vista geomorfológico (BRILHA, 2005). Gray (2005) conceitua a geodiversidade como a variedade de ambientes geológicos e geomorfológicos, compostos por rochas, minerais, fósseis, formas do relevo e processos físicos, capazes de modelar o relevo, servindo como base para a vida na Terra.

Devido a crescente utilização dos elementos da geodiversidade para fins econômicos e de progresso da sociedade (BORBA, 2011), torna-se necessário analisar e avaliar a ocorrência e a dinâmica espaço-temporal dos recursos naturais abióticos (GRAY, 2005) em áreas que apresentam maior concentração espacial destes elementos, entre eles as formas do relevo estudadas pela geomorfologia. Tendências mais recentes nos estudos da geodiversidade, dentro da perspectiva geomorfológica, têm utilizado metodologias e técnicas para o reconhecimento de áreas que competem para a organização espacial do patrimônio geomorfológico de geomorfossítios (CARTON et al., 2005; REYNARD; PANIZZA, 2005; PANIZZA; PIACENTE, 2008).

Com a disponibilidade dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) torna-se possível compreender essas relações espaciais através do uso intensivo de técnicas de integração de dados ligados ao geoprocessamento (CÂMARA, 2002). As relações espaciais entre os fenômenos naturais – ao se distribuírem sobre a superfície da Terra – estabelecem padrões de organização que assumem diferentes complexidades. Assim, o geoprocessamento serve como ferramenta para a identificação e espacialização desses fenômenos.

O objetivo do presente trabalho foi realizar uma análise referente à concentração espacial dos patamares estruturais do geomorfossítio Guaritas do Camaquã (Rio Grande do Sul – Brasil). Essa análise permite definir onde ocorrem as maiores concentrações espaciais destas feições. A identificação das áreas com maior ocorrência destas feições, viabiliza a indicação de fragmentos espaciais com maior interesse para uso científico, pedagógico, cultural, entre outros.

2. METODOLOGIA

Como base para o desenvolvimento do mapa de concentração espacial dos patamares estruturais do geomorfossítio Guaritas do Camaquã, foram utilizados dados vetoriais referentes ao mapeamento geomorfológico de detalhe (1:50.000) elaborado por Santos (2016). O mapa de concentração espacial possibilitou o refinamento de documentos mais complexos (mapa geomorfológico de detalhe) e explicitou a concentração dos patamares estruturais do geomorfossítio.

A partir dos dados referentes ao mapeamento geomorfológico de detalhe foram utilizadas ferramentas presentes na extensão *SpatialAnalyst* do software Arc.Gis 10.2 (Licença de uso da Laboratório de Estudos Aplicados em Geografia Física da UFPEL). Na primeira etapa ocorreu a conversão dos dados vetoriais em dados raster, a partir da ferramenta *densityline*, onde os patamares estruturais foram classificados com valores de concentração espacial que variam entre nulo (quando não há a existência de feições geomorfológicas), muito baixo, baixo, regular, alto e muito alto, de acordo com as orientações de Souza et. al (2013). Os valores correspondentes às classes foram definidos pelo método de quebra natural (*natural break*) na qual cada valor representa agrupamentos naturais inerentes aos dados. As quebras de classe ocorreram de maneira a agrupar valores semelhantes e maximizar as diferenças entre as classes. Os valores então foram divididos em classes cujos limites são definidos onde há diferenças relativamente grandes nos valores de dados (ESRI, 2017), e referem-se às concentrações dos comprimentos de linha de cada feição selecionada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O geomorfossítio Guaritas do Camaquã (Rio Grande do Sul – Brasil) apresenta um conjunto de feições geomorfológicas com expressiva beleza cênica, potencial socioeconômico, importância científica, pedagógica e cultural. A área em estudo está situada entre os limites municipais de Caçapava do Sul e Santana da Boa Vista, estando localizada aproximadamente entre as coordenadas geográficas (30° 50' 43" S e 53° 29' 57" W) (PAIM et al., 2010) (Figura 01). Possui 229,96 Km² e encontra-se à margem esquerda do Rio Camaquã (SANTOS, 2016).

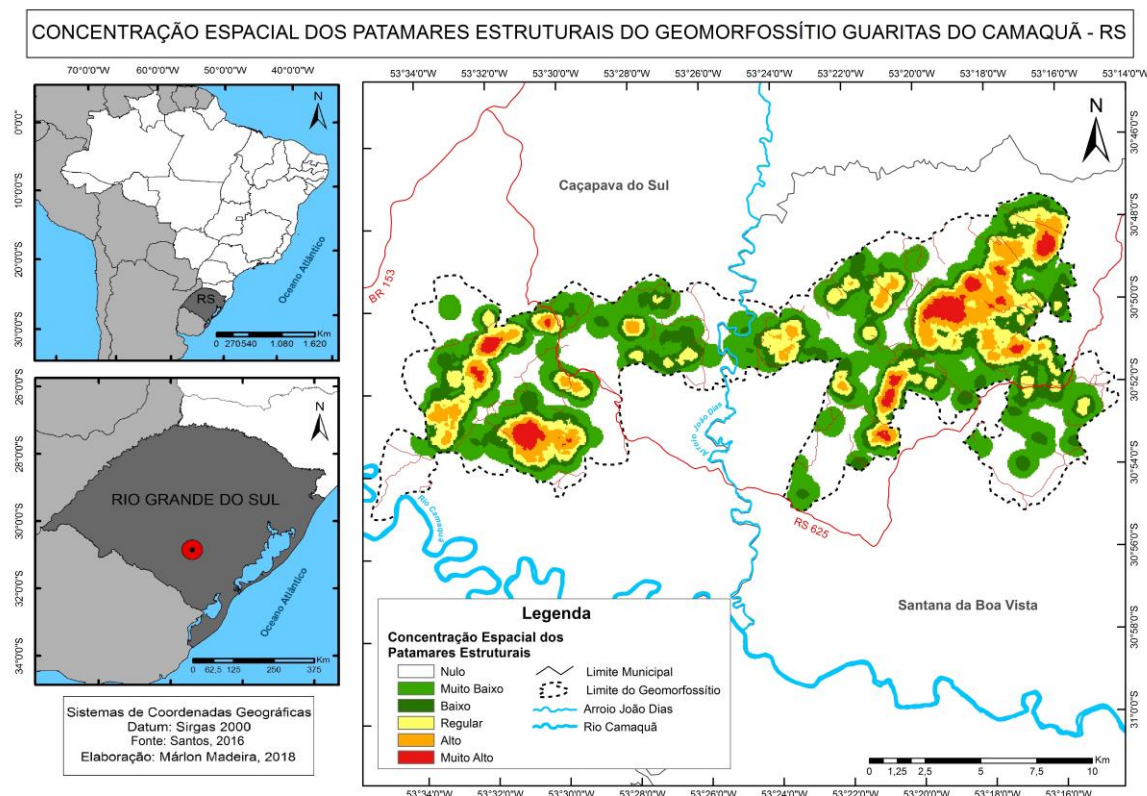


Figura 01 – Mapa da Concentração Espacial de Patamares Estruturais no Geomorfossítio Guaritas do Camaquã – RS
Fonte: Autor

Dispondo como base a classificação quantitativa de comprimento de linha dos patamares estruturais, os resultados obtidos a partir da elaboração do mapa de concentração espacial (Figura 1), mostram que a extensão *muito alto* representada pela cor vermelha, caracteriza uma maior concentração de comprimento de linha dos patamares estruturais na área em estudo.

No geomorfossítio foram encontradas concentrações de patamares estruturais amplamente conectados, que chegam a possuir extensões de até 6 quilômetros. As porções oeste e leste (Figura 2, fotografia I e III) do geomorfossítio, por possuírem maiores evidências desta feição geomorfológica (patamar estrutural), acabam por contribuir no estabelecimento da beleza cênica local, configurando-se como áreas de relevante interesse geomorfológico. Na porção central foram verificados valores de concentração espacial de patamares estruturais que vão, de forma geral, de *regular a muito baixo*. Consequentemente, nos trabalhos de campo realizados na porção central do geomorfossítio, foram identificados patamares estruturais bastante desconectados em função da erosão plúvio-erosiva (Figura 2, fotografia II), ocasionando a diminuição da concentração dos patamares estruturais dessa área.



Figura 02 - Na Fotografia I: visão geral dos patamares estruturais. Fotografia II: patamares estruturais desconectados. Fotografia III: ênfase na extensão do patamar estrutural.

4. CONCLUSÕES

Os estudos de concentração espacial desta categoria só foram possíveis em virtude da existência do mapa geomorfológico de detalhe elaborado por Santos (2016) no geomorfossítio Guaritas do Camaquã. A análise da concentração espacial dos patamares estruturais no geomorfossítio Guaritas do Camaquã – RS possibilitou identificar que nas porções oeste e leste ocorrem as maiores concentrações destas feições.

Acredita-se que este estudo sobre a concentração espacial de feições geomorfológicas, viabilize ainda uma melhor leitura e interpretação em comparação às representações lineares do mapa geomorfológico de detalhe elaborado por Santos (2016).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCGIS PRO, 2017. Disponível em: <http://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/mapping/layer-properties/data-classification-methods.htm>, consultada em 18/01/2018

BORBA, A. W. **Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: conceitos, abordagens, métodos de avaliação e aplicabilidade no contexto do Estado do Rio Grande do Sul.** Pesquisa em Geociências, Porto Alegre, v. 38, n. 1, p. 3 – 14, 2011.

BRILHA, J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza em sua vertente Geológica.** Viseu/Portugal: Palimage Editora, 2005. 190p.

CÂMARA, G. et al. **"Análise espacial e geoprocessamento".** *Análise espacial de dados geográficos 2* (2002).

CARTON, A.; CORATZA, P.; MARCHETTI, M. Propositions pour la cartographie des sites géomorphologiques: exemples italiens. In: **Revue du Groupe Français de Géomorphologie**, n.3, p.209-218, 2005.

GRAY, M. **Geodiversity & Geoconservation: What, Why, and How?**. London, v. 3, n. 3, p. 4-12, 2005.

PAIM, P. S. G. ; FALLGATTER, C. ; SILVEIRA, A. S. **Guaritas do Camaquã, RS - Exuberante cenário com formações geológicas de grande interesse didático e turístico.** In: Winge, M.; Schobbenhaus, C.; Souza, C.R.G.; Fernandes, A.C.S.; Berbert-Born, M.; Sallunu Filho, W.; Queiroz, E.T.. (Org.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil.** 1ed. Brasília: Departamento nacional de Produção Mineral, 2010, v. III, p. 1-13.

PANIZZA, M.; PIACENTE, S. **Geomorphosites and Geotourism.** Revista Geográfica Acadêmica, [Itália], v. 2, n. 1, p. 5-9, jun. 2008.

REYNARD, E. ; PANIZZA, M. **Geomorphosites: definition, assessment and mapping,** *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, vol. 11 - n° 3 | 2005, 177-180.

SANTOS, F.C.A. **Mapeamento Geomorfológico do Geossítio das Guaritas do Camaquã/RS: Subsídios à Geoconservação.** Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

SOUZA, N.P., et al. **"Aplicação do Estimador de Densidade kernel em Unidades de Conservação na Bacia do Rio São Francisco para análise de focos de desmatamento e focos de calor".** XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, Foz do Iguaçu, PR (2013).