

# ANÁLISE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO MARIMBONDO SEGUINDO A METODOLOGIA DE GEOSSISTEMAS DE BERTRAND

Samuel Resende Viana <sup>1</sup>  
Natália Aparecida Rodrigues Lima <sup>2</sup>  
Lara Luiza Silva <sup>3</sup>

## INTRODUÇÃO

A bacia do Córrego Marimbondo está localizada na porção Norte do município de Uberlândia, no Triângulo Mineiro, delimitada pelas coordenadas geográficas de latitude 18° 54' 32"/ 18° 48' 39" S e longitude 48° 08' 30"/ 48° 13' 03"O, possuindo uma área de 39 km<sup>2</sup>. Os principais canais da bacia são o Córrego Marimbondo e o Córrego dos Morenos, respectivamente com 12,6 e 4,7 km de extensão (OLIVEIRA e SANTOS, 2013). A bacia tem seu exutório dentro do Parque Estadual do Pau Furado e deságua no Córrego Terra Branca, que por sua vez é afluente do Rio Araguari.

A litologia predominante na bacia é composta por rochas basálticas da formação Serra Geral, com a presença de arenitos da formação Marília e couraças lateríticas nas áreas planas próximas às nascentes e Rochas metamórficas do grupo Araxá na região próxima ao exutório, que foram exumadas pela ação do canal (NISHIYAMA, 1989). A drenagem é do tipo dendrítica e a esculturação do relevo é de gênese fluvial. A bacia está sobre as unidades geomorfológicas de Canyon do Rio Araguari e Planalto Dissecado do Triângulo Mineiro, associados a estruturas sedimentares da Bacia Sedimentar do Paraná (RODRIGUES et al, 2023).

O trabalho buscou analisar a área de estudo utilizando a metodologia geossistêmica, concebida por Georges Bertrand. A área foi escolhida por estar em uma região de dinâmica distinta das demais do município, tanto no que tange tanto à paisagem natural quanto à população e às atividades econômicas desenvolvidas. O

---

1 Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, [samuel.rviana@ufu.br](mailto:samuel.rviana@ufu.br);

2 Graduanda pelo Curso de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, [natalia.lima@ufu.br](mailto:natalia.lima@ufu.br);

3 Doutoranda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia - UFU, [laraluiza97@hotmail.com](mailto:laraluiza97@hotmail.com);

trabalho buscou classificar a área analisando-a de acordo a metodologia escolhida, tentando considerar tanto os aspectos naturais da bacia quanto as influências antrópicas na mesma de maneira integrada.

Através da sobreposição de mapas que representam as características físicas da área de estudo: hidrografia, hipsometria, declividade, geologia e pedologia, foram delimitados os geofácies do geossistema, posteriormente esse resultado foi combinado aos mapas de uso e ocupação da terra para a delimitação dos geótopos.

## **METODOLOGIA**

Foi realizado um campo exploratório para reconhecimento superficial da área de estudo, seus limites e coleta de fotografias. Foram confeccionados mapas de hipsometria e declividade utilizando dados recolhidos do Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil, também foram feitos mapas de uso da terra para os anos de 1985, 2005 e 2021 utilizando o MapBiomas, além de um para o ano de 2024, vetorizado baseado nas imagens do satélite Cbers4A.

Esses mapas foram sobrepostos aos dados geológicos disponíveis no Banco de Dados e Informações Espaciais do IBGE e os dados pedológicos do Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do Triângulo Mineiro (GOMES et al, 1982) para a delimitação dos geofácies desse geossistema, classificando-os de acordo com a ocorrência de áreas semelhantes.

Após a delimitação dos geofácies, os mesmos foram divididos em geótopos baseados no uso e ocupação dentro da bacia.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

O trabalho utilizou os conceitos de Bertrand de Geossistema, sendo parte da ideia de uma análise integrada da paisagem, uma porção do espaço que, pela dinamicidade, numa combinação de vários elementos físicos, biológicos e antrópicos, estrutura-se em um conjunto único e indissociável, em constante evolução com um caráter progressivo de modificação. (BERTRAND, 1972). “É preciso frisar bem que não se trata somente da paisagem “natural” mas da paisagem total integrando todas as implicações da ação antrópica” (BERTRAND, 2004).

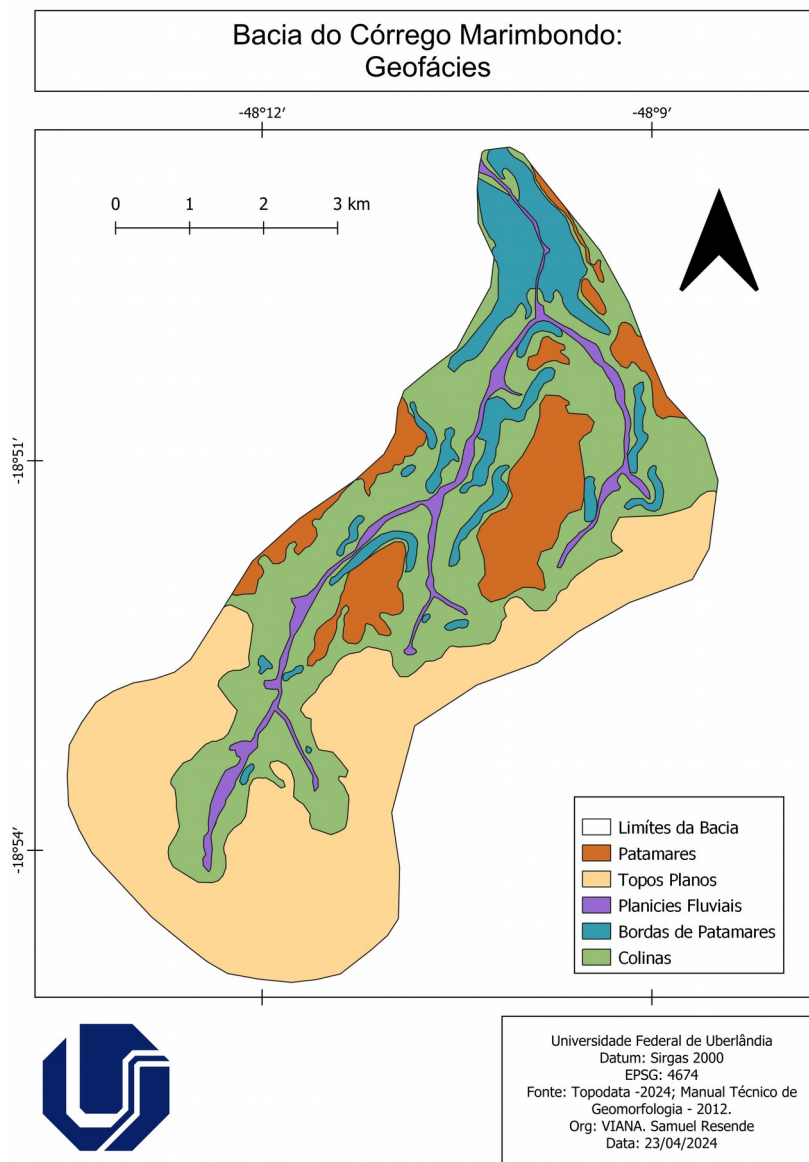
Olhando pela perspectiva de Bertrand em face aos geossistemas, eles são colocados como áreas de relativa homogeneidade, caracterizando-se através de três conceitos em interação e interdependência: o “potencial ecológico” definido por fatores geomorfológicos, climáticos e hidrológicos; a “exploração biológica” definida pelo potencial biótico (características da flora, da fauna e do solo); e a ação antrópica definida por uso e ocupação do solo com intuítos socioeconômicos (BERTRAND, 2004; PISSINATI e ARCHELA, 2009).

No interior de um mesmo geossistema, encontram os geofácies e os geótopos, os geofácies sendo “um setor fisionomicamente homogêneo onde se desenvolve uma mesma fase de evolução geral do geossistema” (BERTRAND, 2004) e “uma malha na cadeia das paisagens que se sucedem no tempo e no espaço no interior de um mesmo geossistema” (BERTRAND, 2004), se situando na 6ª grandeza de escalas de Cailleux e Tricart. Em relação a cada um dos geofácies, distinguem-se também os conceitos de “potencial ecológico” e “exploração biológica”.

Já os geótopos correspondem à “menor unidade geográfica homogênea diretamente discernível no terreno; os elementos inferiores precisam da análise fracionada de laboratório” (BERTRAND, 2004).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1 - Mapa de Identificação de Geofácies na Bacia do Córrego Marimbondo



Autor: VIANA, Samuel Resende - 2024

A Área foi dividida em cinco geofácies de acordo com os dados geomorfológicos, geológicos e pedológicos da área, sendo elas: Topos Planos, Colinas, Patamares, Bordas de Patamares e Planícies Fluviais. Os topos planos foram caracterizados como as partes mais altas do terreno, relevos tabulares representativos das Chapadas Uberlândia-Araguari, onde as declividades são majoritariamente inferiores a 8%. Nos pontos onde

as declividades também são inferiores a 8%, mas que são de altitudes inferiores a 884m, exceto onde os topos planos são contíguos, foram classificados os patamares. As colinas são aquelas áreas com relevos ondulados, com predominância de declividades entre 8% e 20%. As bordas de patamares foram classificadas como aquelas áreas de declividades fortemente onduladas que delimitam as bordas dos relevos tabulares, onde as declividades estão acima de 20%, com lugarejos pontuais onde elas excedem 45%. Por último, as planícies fluviais no geossistema são áreas planas adjacentes aos canais da bacia de drenagem.

Após a caracterização dos geofácies, os mesmos foram classificados em geótopos: Dentro das Planícies Fluviais, foram identificados três geótopos, matas ciliares juntas à vegetação regenerante circundante dos canais, pastagens e áreas de agricultura. Além da área contígua de floresta estacional semidecidual que pode ser observada no baixo curso do Marimbondo, localizado dentro do Parque Estadual do Pau Furado, grande parte das planícies fluviais estão cobertas por vegetação arbórea. Apesar de boa parte dessa vegetação se encontrar em estágios avançados de regeneração, muito pouco ou nada resta das florestas originais que circundavam esses rios no passado, isso em grande parte graças à retirada de árvores para a madeira e principalmente a prática de cultivo em “terras de cultura”, as áreas com solos mais férteis nas várzeas dos rios. Boa parte das áreas em recuperação foram usadas para pastagens ou plantações no passado e foram abandonadas.

O geótopo de pastagens nas planícies fluviais representa sua maior parte depois das áreas de mata ou vegetação em recuperação, em sua maioria são áreas que, graças à colonização antiga da região, já tinham uso estabelecido antes da implantação da lei que estabelece a obrigatoriedade das APPs em 2012. O mesmo acerca do uso das áreas de APP vale para o último geótopo dentro desse geofácies, as áreas agrícolas que em sua esmagadora maioria já são utilizadas a muito tempo. A maior parte das áreas de agricultura dentro das Planícies Fluviais é de plantações de banana, já que, por se encontrar na zona de amortecimento do Parque Estadual e pelo tamanho das propriedades, existem certas limitações aos possíveis usos da terra, esse aspecto vale para áreas cultivadas em toda a bacia.

Nas Colinas, também foram identificados como geótopos, florestas e vegetação em regeneração, áreas agrícolas e áreas de pecuária, porém as proporções são profundamente diferentes daquelas das Planícies Fluviais, nesse geofácies, a paisagem é dominada por áreas de uso agropecuário. O relevo menos movimentado permite um manejo mais facilitado de culturas, apesar disso, a maior parte das áreas cultivadas o é com culturas perenes, tal qual a banana, ou hortaliças, em ambos os casos, essas atividades demandam pouca ou nenhuma mecanização.

As áreas planas correspondentes aos Patamares são o ambiente ideal para a agricultura mecanizada, e é nesse geofácies que se pode encontrar uma concentração de culturas anuais, além de áreas de pastagem e algumas áreas de florestas remanescentes.

As Bordas de Patamares, o geofácies mais fragmentário do geossistema, apresenta grandes declividades, são áreas que marcam quebras nos ambientes planos, principalmente os Patamares, exceto nas áreas próximas à foz, onde a esculturação do relevo destruiu as colinas e patamares, deixando para trás os chamados “espigões”. Por ser de difícil manejo, essas áreas correspondem basicamente a partes florestadas, principalmente na região correspondente ao Parque Estadual do Pau Furado, onde se encontra seu maior fragmento, há também áreas de pastagem e bananais, que num ambiente como esse, representam o maior risco de formação de processos erosivos.

Os Topos Planos possuem a maior diversidade de geótopos de todo o geossistema, além das áreas de pastagem e agricultura que encontram nas planuras desse geofácies um ambiente ideal e os remanescentes de florestas, é possível encontrar uma área remanescente de cerrado, além das paisagens mais destoantes do restante, áreas ocupadas por chácaras de recreio e áreas urbanas, que cresceram significativamente desde 1985 e substituíram áreas de pastagem e cerrados. Esse crescimento urbano sobre a área da bacia do Córrego Marimbondo representa uma ameaça à integridade do sistema, já que a urbanização causa modificações profundas no escoamento da água e tem grande potencial para a degradação das nascentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados adquiridos, concluiu-se que a metodologia geossistêmica de Bertrand permitiu uma análise satisfatória da Bacia do Córrego Marimbondo, caracterizando a área em geótopos e geofácies baseados na intersecção das características naturais e antrópicas da mesma.

O trabalho evidenciou uma evolução desigual do geossistema, enquanto as áreas de Colinas, Patamares, Bordas de Patamares e Planícies Fluviais apresentam uma tendência de evolução para o equilíbrio, com uma perceptível recuperação de áreas de vegetação nativa e realização atividades de mais baixo impacto devido à sua localização na Zona de Amortecimento do Parque Estadual do Pau Furado, os Topos Planos caminham para o caminho oposto, pois o crescimento da ocupação intensa na área e a substituição de áreas de vegetação nativa de cerrado e pastagens por mancha urbana representam um risco crescente para o equilíbrio do sistema, sendo grandes possíveis causadores da degradação ambiental.

**Palavras-chave:** Geossistema; Bacia hidrográfica, Mapeamento, Fisiologia da paisagem.

## AGRADECIMENTOS

Agradecimento à FAPEMIG PCE00225/24 por apoio financeiro na participação do evento.

## REFERÊNCIAS

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. *Raega - O Espaço Geográfico em Análise*, v. 8, 31 dez. 2004. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/raega.v8i0.3389>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/raega/article/view/3389>. Acesso em 22 abr 2024.

NISHIYAMA, L. Geologia do município de Uberlândia e áreas adjacentes. *Sociedade & Natureza*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 5-31, 1989. DOI: 10.14393/SN-v1-1989-61554. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/61554>. Acesso em 26 abr. 2024.

PISSINATI, M. C.; ARCHELA, R. S. Geossistema territorio e paisagem - método de estudo da paisagem rural sob a ótica bertrandiana. *Geografia (Londrina)*, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 5-31, 2009. DOI: 10.5433/2447-1747.2009v18n1p5. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/2445>. Acesso em 25 abr. 2024.

RODRIGUES, S. C.; HELENA RIBEIRO ROCHA AUGUSTIN, C.; ISABELA SILVA MARTINS NAZAR, T. Mapeamento Geomorfológico do Estado de Minas Gerais: uma proposta com base na morfologia. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, [S. l.], v. 24, n. 1, 2023. DOI: 10.20502/rbg.v24i1.2233. Disponível em: <https://rbgeomorfologia.org.br/rbg/article/view/2233>. Acesso em: 29 abr. 2024.