



III ENCONTRO REGIONAL EM COMEMORAÇÃO AO DIA DO GEÓGRAFO – ERCOGeo

“A geografia presencial em retomada: diálogos e debates”

09 a 13 de agosto de 2022 – Três Lagoas/MS

OBSERVAÇÕES E REFLEXÕES GEOGRÁFICAS SOBRE UM FRAGMENTO FLORESTAL DA APA DO JUPIÁ, SOB ÓTICA DA TEORIA GEOSISTÊMICA

Regiane Silvestrini¹
Maria Clara G. S. Avelino²
Kleber Rodrigo Penteadó³
Alisson Rodrigues Santori⁴
Maria do Carmo Rodrigues Barbosa⁵
Vinicius Gerolin Ceballos⁶
Mauro Henrique Soares da Silva⁷

- (X) Resumo expandido
- () Projeto de pesquisa
- () Relato de experiência

EIXO TEMÁTICO

- (X) Dinâmica Ambiental e Planejamento
- () Dinâmicas Territoriais na Cidade e no Campo
- () Ensino de Geografia, Educação Ambiental e Práticas Pedagógicas

1) INTRODUÇÃO

No Brasil, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), lei federal nº 9.985/2000 (BRASIL, 2000), regulamenta e fornece diretrizes para implementação e gestão de áreas protegidas, definindo-as como Unidades de Conservação (UCs), divididas em doze categorias, cada qual com objetivos específicos.

Consta no Art. 15 da Constituição Federal (Brasil, 2000), que a Área de Proteção Ambiental (APA), categorizada como área de Uso Sustentável, é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como

¹ Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Três Lagoas.

² Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Três Lagoas.

³ Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Três Lagoas.

⁴ Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Três Lagoas.

⁵ Mestranda em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Três Lagoas.

⁶ Mestrando em Geografia pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Três Lagoas.

⁷ Professor Doutor em Geografia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Três Lagoas.



III ENCONTRO REGIONAL EM COMEMORAÇÃO AO DIA DO GEÓGRAFO – ERCOGeo

“A geografia presencial em retomada: diálogos e debates”

09 a 13 de agosto de 2022 – Três Lagoas/MS

objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Nesse sentido, de acordo com o artigo 1º da lei ordinária 2411/2009, foi criada no município de Três Lagoas, a APA Jupiá, a qual tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso e dos recursos naturais do local.

Partindo destas premissas, o objetivo deste trabalho é realizar um estudo preliminar da paisagem de um fragmento florestal urbano, localizado na Área de Proteção Ambiental do Jupiá, na cidade de Três Lagoas (MS). As análises foram realizadas com base na teoria Geossistêmica, identificando as heterogeneidades, fragilidades e pressões antrópicas dentro do referido fragmento.

2) METODOLOGIA

A metodologia desta pesquisa está alicerçada nos pressupostos teóricos, expostos no item 3 deste artigo, sobretudo nas figuras 1 e 2. Em suma, foi realizada análises observacionais de cunho geográfico no Fragmento Florestal da APA do Jupiá, de modo a identificar as relações geossistêmicas entre os elementos da paisagem que configuram a Exploração Biológica, o Potencial Ecológico e as Ações Antrópicas (BERTRAND, 1972 – Figura 1), além dos fluxos de matéria e energia do e no sistema (RODRIGUEZ, SILVA E CAVALCANTE, 2017 – Figura 2).

A primeira etapa deste levantamento consistiu em obter, reconhecer e analisar imagens de satélite disponíveis no software *Google Earth Pro* e consultar trabalhos já realizados por Silva et. al. (2018) e Oliveira et. al. (2018) dentro da APA em que se encontra o fragmento florestal analisado. Além destes, também foi consultada a Lei municipal 2411/09 que institui a “APA do Jupiá” e o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Jupiá.

Feitos estes levantamentos prévios a equipe multidisciplinar de trabalho foi a campo em 02 de julho de 2022, adotando procedimentos de observação e inventário dos elementos da paisagem, baseado em Bertrand (1972) e Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2017).

O início das atividades consistiu em concentrar o grupo na entrada do fragmento florestal para que fossem discutidas as estratégias de observação e registro das características físicas visuais da paisagem, das potencialidades paisagísticas da área e da percepção de elementos não visuais da paisagem.

O percurso incluiu uma trilha 1000metros, com paradas em pontos de distintas características paisagísticas. Em cada ponto que chamava atenção do grupo, seja por perceber elementos da natureza ou elementos antrópicos que representam equilíbrio/desequilíbrio, foram realizadas observação detalhada dos elementos, fluxos e matéria, discussão, registro fotográfico e marcação da coordenada geográfica do ponto com GPS. Ao final do trajeto foi realizada a sistematização das informações levantadas ao longo do percurso.

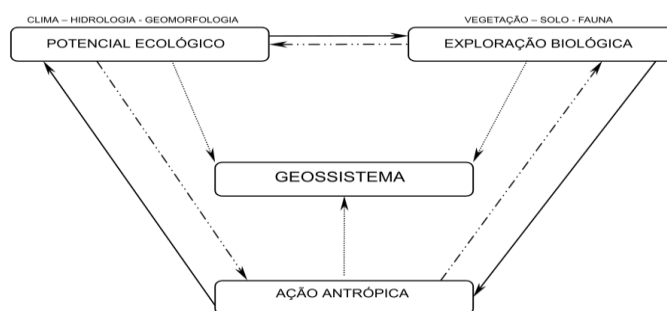
3) REFERENCIAL TEÓRICO

A dinâmica da paisagem no geossistema, segundo Rodriguez (1984), pode ser avaliada por meio de diferentes variáveis e características obtidas no funcionamento destas inter-relações. Os processos e substâncias (biomassa, húmus etc.) são respostas que as propriedades do sistema oferecem para garantir sua estabilidade e auto-regulação

O enfoque do geossistema está direcionado no estudo e na percepção do espaço terrestre composto por diferentes unidades que estão interagindo em uma cadeia de processos dinâmicos. As entradas ou pressões que o geossistema sofre podem estar associadas a fatores internos ou externos (input/output), AS interações entre os elementos na hierarquia do geossistema são responsáveis pelas modificações no espaço e formação das paisagens (CHRISTOFOLETTI, 1973)

Sobre isso Bertrand (1972) propõe um esboço do que considera geossistema e o resume no fluxograma ilustrado na Figura 2.

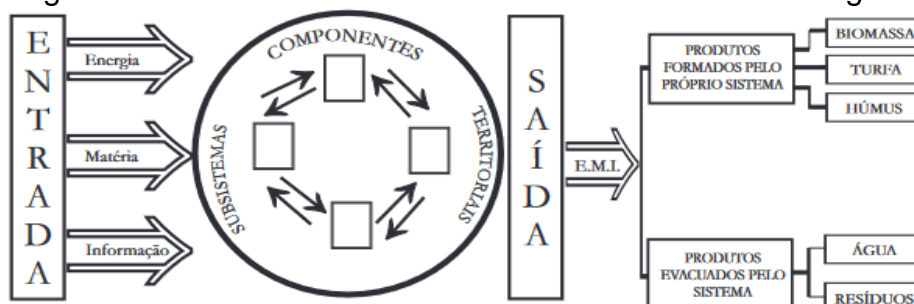
Figura 1 - Esboço de uma definição teórica de geossistema



Fonte: Bertrand (1972)

Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2017) por sua vez, apontam também para a importância de considerar, além dos elementos constituintes do sistema, os fluxos de energia, matéria e informação que entram e saem do sistema complexo que constitui as paisagens (Figura 2).

Figura 2 – Modelo Sistêmico do Funcionamento das Paisagens



Fonte: Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2017).

De modo mais específico, salienta-se que a dinâmica de um fragmento florestal pode ser considerada uma unidade do sistema ambiental físico, pois ele está integrado e possui interações com outros elementos da paisagem. Na

classificação geossistêmica estas áreas representam geossistemas degradados com paisagens altamente humanizadas e intensa pressão externa, por seu turno, uma área em resistasia (BERTRAND, 1971).

O estudo da qualidade ambiental em fragmentos de vegetação nativa está associado à elaboração de diagnósticos, em nível de paisagem, e a aplicação de um conjunto de instrumentos para classificar a dinâmica dessas áreas. (OLIVEIRA, 1997).

Silva, et. al (2018) evidencia que as condições abruptas de expansão urbana e as transformações econômicas na configuração territorial são fatores que impõem consequências negativas para a proteção desses locais. Assim, acredita-se que a pesquisa sistêmica e a aplicação de estudos geográficos de forma qualitativa e quantitativa destas informações, permitem a apropriação da análise da paisagem como ferramenta para estimar e diagnosticar o equilíbrio ambiental.

4) RESULTADOS E DISCUSSÕES

A área de estudo possui cerca de 22 hectares e formação vegetal de mata atlântica e cerrado, com grandes interferências antrópicas por estar localizada no perímetro urbano do município de Três Lagoas, dentro do APA do Jupirá (Figura 3). O acesso ao fragmento analisado, se dá pelo 6º Cia/Batalhão de Polícia Militar Ambiental.

Figura 3 - Delimitação da APA e trajeto percorrido



Fonte: Os autores (2022).

Com base nas observações realizadas a partir de uma abordagem sistêmica no geocomplexo, foi possível identificar três ambientes distintos dentro da área estudada.

O primeiro ambiente é marcado pela presença do homem, tendo a Vila Piloto como principal fonte de entrada de energia além da carga que o sistema suporta, exercendo uma pressão no local, esse fato se evidencia pela entrada de água da chuva em excesso trazendo com ela resíduos sólidos para dentro da APA e causando lixiviação do solo (levando a serrapilheira e solo) dando início ao processo de erosão (Figura 4).

Figura 4 - Influência das águas pluviais na área: A) e B) Presença de resíduos sólidos no local; C) Acúmulo de serrapilheira nos troncos das árvores; D) Formação de sulcos no solo.



Fonte: Os autores (2022).

Também é notável as marcas do homem na paisagem, pois durante o percurso é possível observar sinais deixados ao longo dos anos, esses são evidenciados pela presença de restos de construção civil, tais como, seixos, tijolos e estruturas de alvenaria abandonadas e desgastadas pela ação do tempo (Figura 5).

Figura 5 - Entulho de construção e estruturas de alvenaria abandonadas: A) seixos espalhados em alguns pontos da trilha; B) alinhamento de tijolos; C) e D) estruturas de alvenaria abandonadas.



Fonte: Os autores (2022).

Seguindo a Teoria Geral dos Sistemas (TGS) nesse primeiro ambiente é possível identificar que a vegetação se destaca como elemento predominante da paisagem, sendo que essa relação vegetação x ambiente vem sofrendo pressões externas significativas. É importante destacar a necessidade de resgate histórico dos elementos que estão naquela paisagem, pois eles contam a história do local.

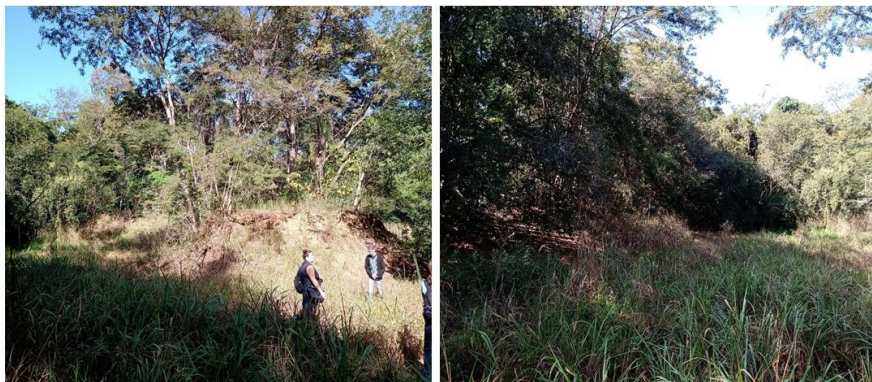
Continuando o percurso chegamos ao segundo ambiente, trata-se de uma retirada de sedimentos com aprofundamento da superfície, onde fica evidente a diferença a alteração na dinâmica local, em relação aos fluxos de matéria e energia, contudo devido à falta de informações sobre as causas e objetivos da retirada de solo e sedimentos, seria precoce apontar as causas dessa diferenciação na paisagem, o que podemos indicar é que seja feita uma pesquisa

III ENCONTRO REGIONAL EM COMEMORAÇÃO AO DIA DO GEÓGRAFO – ERCOGEO

“A geografia presencial em retomada: diálogos e debates”
09 a 13 de agosto de 2022 – Três Lagoas/MS

mais aprofundada no sentido de identificar as causas dessa disparidade no ambiente (Figura 6).

Figura 6 - Vista geral do segundo ambiente



Fonte: Os autores (2022).

Ao final do trajeto chegamos ao terceiro ambiente, localizado próximo da borda, fica evidente a incidência de luz solar e por consequência o predomínio de trepadeiras (lianas) competindo com a vegetação, indicando o desequilíbrio, e causando a mortalidade de algumas espécies vegetais (Figura 7).

Figura 7 - Estado arbóreo na borda (ambiente 3)



Fonte: Os autores (2022).

Em todo o ambiente apesar da ação antrópica podemos observar a presença de avifauna e mastofauna, algumas espécies foram observadas por meio de vocalização, fezes ou avistamento (Quadro 1), o que nos mostra a importância ecológica para a preservação, fazendo-se necessário um plano de manejo, para melhor gestão da área e conseqüentemente preservação da biodiversidade local.

Quadro 1- Registro de Fauna

Grupo	Tipo de Registro	OBSERVAÇÃO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ave 2. Mamífero 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avistamento 2. Vocalização 3. Fezes 4. Pegadas 	



III ENCONTRO REGIONAL EM COMEMORAÇÃO AO DIA DO GEÓGRAFO – ERCOGeo

“A geografia presencial em retomada: diálogos e debates”

09 a 13 de agosto de 2022 – Três Lagoas/MS

2	1	Cutia (<i>Dasyprocta azarae</i>)
2	3	Bugio-preto (<i>Alouatta caraya</i>)
2	4	Cachorro-doméstico (<i>Canis familiaris</i>)
1	2	Bem-ti-vi (<i>Pitangus sulphuratus</i>)
1	2	Urubu-preto (<i>Coragyps atratus</i>)
1	1	Vi-vi (<i>Euphonia chlorotica</i>)
1	1	Pardal (<i>Passer domesticus</i>)
1	1	Canário-da-terra (<i>Sicalis flaveola</i>)
1	1	Asa-branca (<i>Patagioenas picazuro</i>)
1	1	Anu-preto (<i>Crotophaga ani</i>)
1	1	Arara-canindé (<i>Ara ararauna</i>)

Fonte: Os autores 2022

Sendo assim, a presente pesquisa confirma a importância da APA enquanto refúgio e fonte de alimentação para diversas espécies. A unidade de conservação contribui para a preservação da biodiversidade, com a proteção do ambiente que abriga condições de vidas diversas e migração de espécies de fauna e flora. O número de espécies provavelmente é maior, sendo merecedor de um inventário sistematizado, para melhor compreensão do geossistema. É importante ressaltar que apesar de ser uma área pequena, este é um dos poucos fragmentos florestais encontrados na área urbana do município.

5) REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTALANFFY, L. von. **General system theory: foundations, development, applications**. New York: G. Braziller, 1968.

BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico.

Caderno de Ciências da Terra, n. 13, p. 1-27, 1972.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 06 jul. 2022.

BRASIL. **DECRETO Nº 4.340, DE 22 DE AGOSTO DE 2002**. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm. Acesso em: 06 jul. 2022.

CALEGARI, L. et al. **Análise da dinâmica de fragmentos florestais no município de Carandaí, MG, para fins de restauração florestal**. Revista *Árvore*. v. 34, n. 5, p. 871-880, 2010.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgar Blucher, 1998.

OLIVEIRA, L M. T. et al. **Diagnóstico de fragmentos florestais nativos, em nível de paisagem, Eunápolis-BA**. Revista *Árvore*, v. 21, n. 4, p. 501-510, 1997.

RODRIGUEZ, J. M. **Apuntes de Geografía de Los Paisajes**. Universidad de Habana. Facultad de Geografía. Ciudad de la Habana, 1984

ROSS, J. L. S. **Análise Empírica da Fragilidade dos Ambientes Naturais e**



III ENCONTRO REGIONAL EM COMEMORAÇÃO AO DIA DO GEÓGRAFO – ERCOGeo

“A geografia presencial em retomada: diálogos e debates”
09 a 13 de agosto de 2022 – Três Lagoas/MS

- Antropizados. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 8, São Paulo: FFLCH/USP, 1994. p.63-74.
- SILVA M. H. S. et al. **Análise dos aspectos biogeográficos da Área de Proteção Ambiental do Jupiá em Três Lagoas, MS**. Revista AGB – Seção Três Lagoas/MS. n. 27, p. 120-174, 2018.
- TRÊS LAGOAS, MS. **Lei ordinária nº 2411, de 15 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre a criação de área de proteção ambiental denominada “APA JUPIÁ” e dá outras providências.
- TRICART, J. **Ecodinâmica**. SUPREN-IBGE: Rio de Janeiro, 1977. 91p.
- TROLL, C. A. **A paisagem geográfica**. Hamburg: **Stadium Generale**, v. 2, p. 163-181. 1950.
- VIANA, V. M; PINHEIRO, L. A. F. V. **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais**. Série Técnica IPEF. Piracicaba, SP, v.12, n. 32, p. 25-42, 1998.