

## GEOECOLOGIA DA PAISAGEM E PROPOSTA DE MAPEAMENTO DA PAISAGEM ESCOLAR

**Carla Juscélia de Oliveira Souza**

Professora do Programa de Pós-Graduação em Geografia,  
Universidade Federal de São João del-Rei  
São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil  
[carlaju@ufsj.edu.br](mailto:carlaju@ufsj.edu.br)

**Lucas Luan Giarola**

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia  
Universidade Federal de São João del-Rei  
São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil  
[lucasgiarola.geo@gmail.com](mailto:lucasgiarola.geo@gmail.com)

### Resumo

O trabalho discute a proposta de mapeamento da paisagem escolar com base na abordagem da Geoecologia da Paisagem, no nível local. Para isso, foi fundamental recontextualizar tal abordagem para o ensino de geografia, a partir da paisagem da Escola Municipal Pio XII como estudo de caso. Os resultados mostram que o mapeamento e a Geoecologia da paisagem compõem metodologia e teoria que favorecem o estudo sistêmico e integrado da paisagem escolar e envolve o pensamento sistêmico e complexo, que pode ser desenvolvido na escola durante o estudo da paisagem geográfica.

**Palavras-Chave:** Recontextualização; Metodologia; Estudo de caso; Componentes físico-natural e social.

## LANDSCAPE GEOECOLOGY AND PROPOSAL FOR MAPPING THE SCHOOL LANDSCAPE

### Abstracty

The work discusses the proposal for mapping the school landscape based on the Landscape Geoecology approach, at the local level. To achieve this, it was essential to recontextualize this approach to teaching geography, using the landscape of Escola Municipal Pio XII as a case study. The results show that landscape mapping and Geoecology comprise a methodology and theory that favor the systemic and integrated study of the school landscape and involves systemic and complex thinking, which can be developed at school during the study of the geographic landscape.

**Keywords:** Recontextualization; Methodology; Case study; Physical-natural and social components.

## GEOECOLOGÍA DEL PAISAJE Y PROPUESTA DE CARTOGRAFÍA DEL PAISAJE ESCOLAR

### Resumen

El trabajo discute la propuesta de mapeo del paisaje escolar a partir del enfoque de Geoecología del Paisaje, a nivel local. Para lograrlo, fue fundamental recontextualizar este enfoque de la enseñanza de la geografía, utilizando como caso de estudio el paisaje de la Escola Municipal Pío XII. Los resultados muestran que la cartografía del paisaje y la Geoecología comprenden una metodología y una teoría que favorecen el estudio sistémico e integrado del paisaje escolar e involucran un pensamiento sistémico y complejo, que puede desarrollarse en la escuela durante el estudio del paisaje geográfico.

**Palabras clave:** Recontextualización; Metodología; Estudio de caso; Componentes físico-naturales y sociales

## **Introdução**

Entre as discussões contemporâneas sobre a educação geográfica, nos Anos Finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, está a questão do ensino dos componentes espaciais físico-natural e social de modo significativo para os estudantes. Nesse âmbito, discute-se também a importância do conhecimento geográfico na sociedade e a sua função social na educação básica, para que sua permanência e significado sejam efetivos e de interesse dos jovens escolares, diferente do que se observa, ao longo do tempo, entre os interesses dos jovens pelo componente curricular Geografia.

A partir do final do século XX, a construção do conhecimento (sociointeracionista), a geografia do aluno, a formação de conceitos, a valorização dos conteúdos procedimentais e atitudinais (Cavalcanti, 2002) e a aprendizagem significativa (Moreira; Massini, 2006) são discutidos, no contexto acadêmico, como fundamentos teórico-metodológicos para o ensino de geografia. Discute-se, também, na educação, a possibilidade de um conhecimento poderoso (Young, 2016) fundamentado na ideia de que “(i) há um ‘melhor conhecimento’ em todas as áreas e (ii) a base de todas as decisões sobre conhecimento no currículo é a ideia de diferenciação, de que existem diferentes tipos de conhecimento” (Young, 2016, p. 33).

Com base nessa discussão e fundamentos didático-pedagógicos, cabe considerar o ensino dos componentes físico-natural e social a partir de uma abordagem fundamentada na concepção de sistema complexo, no estudo integrado e holístico dos fenômenos geográficos a eles relacionados. Sob essa perspectiva, os conteúdos de geografia - culturalmente sistematizados em currículo e na cultura escolar - deixam de ser especificamente o relevo, o clima, a vegetação, o solo, a hidrografia, a população, a cidade, o campo, a indústria, o transporte, os países, os continentes, a produção econômica mundial, os conflitos e guerras em si mesmos. Mas, os fenômenos que os envolvem geograficamente em diferentes escalas - global, regional-local, global-local, entre outras possibilidades.

Nessa concepção - em que o conteúdo a ser ensinado e a aprendizagem a ser alcançada partem de fenômenos que abarcam a dimensão natural e social - a situação geográfica (Silveira, 1999) é uma categoria chave. Segundo a autora, uma situação geográfica “[...] supõe uma localização material e relacional (sítio e situação), mas vai além porque nos conduz à pergunta pela coisa que inclui o momento da sua construção e seu movimento histórico” (Silveira, 1999, p. 22). Nesse sentido, “[...] a situação reafirma a especificidade do lugar e, metodologicamente, aparece como uma instância de análise e de síntese” (Silveira, 1999, p. 27). Combinada à essa concepção, cabe acrescentar a discussão que Gomes (2009)

faz ao dizer sobre o estudo geográfico a partir dos fenômenos, que deve ter como questão central a dispersão espacial. Pois, “[...] a geografia existe em qualquer fenômeno em que haja uma ordem de dispersão espacial. A unidade não provém do tipo de fenômeno, mas do tipo de pergunta” (Gomes, 2009, p. 27).

Pensando nessas discussões e na possibilidade de se trazer para o ensino de geografia conhecimentos e metodologias de outras áreas da Geografia acadêmica, geralmente aplicados na resolução de problemas - planejamento e gestão ambiental, por exemplo -, diversas pesquisas de iniciação científica e de pós-graduação (Souza *et al.*, 2021; 2024) vem sendo desenvolvidas. Estes estudos têm a abordagem geossistêmica e a análise integrada e holística como principal base teórica e se dedicam ao delineamento de uma proposta de mapeamento da paisagem escolar (Giarola *et al.* 2021; Araújo; Souza, 2022), na qual princípios “[...] estrutural, funcional, dinâmico-evolutivo e histórico-transformativo” (Rodriguez *et al.*, 2022, p. 49) são considerados.

Nessa perspectiva, a proposta de mapeamento e os produtos gerados têm a finalidade de auxiliar o professor no estudo e no ensino de geografia com atenção para os fenômenos que ocorrem no espaço vivido de seus estudantes, de modo que tanto a situação geográfica quanto à dispersão espacial dos objetos materiais e históricos possam ser analisados e interpretados como conteúdo escolar.

Essa proposta metodológica se fundamenta, inicialmente, na Geoecologia da Paisagem como abordagem teórica e como metodologia para apresentação e representação<sup>1</sup> do espaço estudado, pela categoria paisagem, e seus respectivos fenômenos geográficos. Para isso, é necessário considerar a recontextualização da Geoecologia da paisagem no mapeamento escolar. Uma outra finalidade, direcionada a sujeitos e espaços formativos, diferentemente do acadêmico.

Essa proposta metodológica se fundamenta, inicialmente, na Geoecologia da paisagem como abordagem teórica e como metodologia para apresentação e representação<sup>2</sup> do espaço estudado, pela categoria paisagem, e seus respectivos fenômenos geográficos. Para isso, é necessário considerar a recontextualização da Geoecologia da paisagem no

---

<sup>1</sup> Essa apresentação compreende falar sobre o fenômeno, descrevê-lo como parte de um quadro geográfico, que será melhor compreendido a medida que conexões com outros espaços e fatos são efetivados, podendo ser estes fatos ligados a aspectos da natureza e ou da sociedade (GOMES, 2017).

<sup>2</sup> Essa apresentação compreende falar sobre o fenômeno, descrevê-lo como parte de um quadro geográfico, que será melhor compreendido a medida que conexões com outros espaços e fatos são efetivados, podendo ser estes fatos ligados a aspectos da natureza e ou da sociedade (GOMES, 2017).

mapeamento escolar. Uma outra finalidade, direcionada a sujeitos e espaços formativos, diferentemente do acadêmico.

A noção de recontextualização, fundamentada na ideia de Basil Bernstein sobre a teoria do dispositivo pedagógico, compreende

[...] o movimento de tirar o conhecimento especializado do contexto acadêmico para colocá-lo em um novo contexto, o da disciplina escolar. As formas de conhecimento especializado diferem na sua estrutura, nos poderes aos quais dão acesso e nos aspectos do mundo ao qual se relacionam (Young, 2016, p. 34).

Conforme a teoria e os trabalhos de Basil Bernstein, a recontextualização é um dos três campos relacionados ao dispositivo pedagógico, relacionado à discussão de política educacional e currículo (Mainardes; Stremel, 2010). Apesar disso, a base teórica dessa ideia tem sido estendida para outros campos e temas, inclusive o de conteúdo. De acordo com Mainardes e Stremel (2010) os três campos, citados acima, são: produção, recontextualização e reprodução. Segundo os autores,

Esses campos estão hierarquicamente relacionados de forma que a recontextualização do conhecimento não pode acontecer sem a sua produção e a reprodução não pode ocorrer sem a sua recontextualização. A produção de novos conhecimentos continua a ser realizada principalmente em instituições de Ensino Superior e organizações privadas de pesquisa. A recontextualização do conhecimento é realizada no âmbito do Estado (secretarias de educação, etc.), pelas autoridades educacionais, periódicos especializados de educação, instituições de formação de professores, etc. A reprodução se realiza nas instituições de educação de todos os níveis (Mainardes; Stremel, 2010, p. 32).

No caso do mapeamento e análise da paisagem escolar, tem-se a recontextualização de uma abordagem teórico-metodológica de estudo ambiental, agora revisitada para o estudo da paisagem escolar, diferentemente dos estudos aplicados no planejamento e gestão territorial e ambiental. Nesse processo, alterações e ajustes ocorrem de acordo com o novo foco e com a nova realidade e sujeitos envolvidos no processo. Esse aspecto é esperado uma vez que,

Por meio da recontextualização, o discurso se desloca do seu contexto original de produção para outro contexto onde é modificado (através de seleção, simplificação, condensação e reelaboração) e relacionado com outros discursos e depois é relocado. Assim, o princípio recontextualizador “seletivamente, apropria, reloca, refocaliza e relaciona outros discursos, para constituir sua própria ordem e seus próprios ordenamentos” (Bernstein, 1996, p. 259 *apud* Mainardes; Stremel, 2010, p. 43).

Diante disso, durante o processo de conceber a abordagem Geoecológica da paisagem e a sua recontextualização para o estudo da paisagem escolar, algumas questões vieram à mente. Aqui é destacada uma: *quais aspectos da metodologia da Geoecologia da paisagem podem ser ajustados para serem aplicados em outro contexto, diferente daquele de sua aplicabilidade original, sem perder seus elementos constituintes enquanto conceito, abordagem e metodologia?* Souza *et al.* (2021) começam a responder essa questão ao dialogar com outros autores como Oliveira e Montezuma (2011). Conforme os autores,

O levantamento e estudo fundamentado na ideia da Geoecologia considera a interação homem-natureza e as transformações da paisagem com a qual interage (Oliveira; Montezuma, 2011), adaptada para a realidade urbana [e agora] para a escala local, referente a abrangência da escola no espaço. Essa adaptação considera o aspecto da paisagem quanto ao entendimento horizontal de sua heterogeneidade e não a homogeneidade de ecossistemas, em seu entendimento vertical (Souza *et al.*, 2021, p. 8).

Portanto, um processo de recontextualização que valoriza mais o aspecto geográfico e menos o ecológico, como considerado por Oliveira e Montezuma (2011) ao discutirem sobre o significado da Geoecologia diferentemente da Ecologia da paisagem.

No presente texto, serão considerados o mapeamento e os resultados de somente uma escola – Escola Municipal Pio XII - como exemplo para se comentar a metodologia, desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa intitulado “Geoecologia das paisagens: metodologia e produção de material didático para o contexto espacial de escolas públicas em Minas Gerais” (Souza, 2020), em desenvolvimento desde 2021.

A composição deste trabalho compreende, inicialmente, uma breve revisão bibliográfica sobre Geoecologia da Paisagem, com referência nos estudos de Oliveira e Montezuma (2011), Rodriguez *et al.* (2011; 2022), Teixeira *et al.* (2017) e a sua recontextualização no ensino de geografia, discutida por Araújo *et al.* (2021), Giarola *et al.* (2021), Souza *et al.* (2021; 2024), Araújo e Souza (2022), Souza (2023), entre outros. Em seguida, são apresentados os aspectos físico e histórico da área de estudo, seguidos da discussão da metodologia para o mapeamento e os respectivos resultados referentes ao mapeamento da paisagem da Escola Municipal Pio XII. Por último, é apresentada a síntese comparativa entre elementos teórico-metodológicos da Geoecologia da Paisagem e do mapeamento da paisagem escolar recontextualizado. Nas considerações finais são retomadas as possibilidades do mapeamento e seus produtos na proposição de um pensamento sistêmico via a construção de sequências didáticas (SD).

## **Geoecologia da paisagem: concepção e abordagens nos estudos geográficos**

A Geoecologia da paisagem é concebida como ciência do ambiente (Rodríguez *et al.*, 2022) e fundamenta-se na Teoria Geral dos Sistemas, na abordagem Geossistêmica e na abordagem da paisagem natural. Nesse âmbito, existem contribuições de diversos estudiosos - alemães, franceses, soviéticos e brasileiros -, que discutem sobre a abordagem geossistêmica no estudo da paisagem. Parte dessa contribuição pode ser visualizada no Quadro 1. Para aprofundar na discussão é possível acessar as referências citadas.

A concepção de paisagem pode variar entre pesquisadores, de acordo com as suas bases filosóficas e técnico-científicas. Porém, não há distinção quanto à adoção da paisagem natural como conceito básico da Geoecologia, em que a paisagem natural é concebida como uma realidade,

cujos elementos estão dispostos de maneira tal que subsistem desde o todo, e o todo subsiste desde os elementos [...]. A paisagem é, assim, um espaço físico e um sistema de recursos naturais aos quais integram-se as sociedades em um binômio Sociedade/Natureza (Rodríguez, *et al.* 2022, p. 9).

Rodríguez *et al.* (2022) destacam como base de seus trabalhos a noção de paisagem natural como um Geossistema, a paisagem concebida como um sistema que envolve também as paisagens natural, social e cultural - e, ainda, a necessidade da análise da paisagem cultural sob uma visão dialética, como princípio teórico e conceitual (Rodríguez *et al.*, 2022). Os autores consideram também que a paisagem é vista como um sistema de conceitos, por envolver outros como paisagem natural, paisagem antroponatural, social, cultural, e, ainda, os conceitos espaço-território, em diversos níveis de interpretação.

**Quadro 1** – Contribuição de pesquisadores sobre Geoecologia da Paisagem

Aspectos teórico-metodológicos e conceituais Teoria dos Geossistemas	Geoecologia da paisagem Paisagem e geossistema
Teoria Geral dos sistemas → Teoria dos Geossistemas	
<p><b>Alemã</b> <b>Karl Troll (1939/1966)</b> - Análise sistêmica da paisagem e das atividades humanas por meio de uma dinâmica de fluxos e redes de matéria e energia - <b>Geoecologia</b>. Resultante espacial e mapeável da análise dos componentes naturais seria o Ecótono ou <b>Unidade de Paisagem</b></p>	<p><b>Unidade de paisagem</b> – apresenta características singulares (meio geobiofísico e meio socioeconômico) que a define, a delimita e a distingue de outras unidades.</p>
<p><b>Francesa</b> Interação dinâmica e instável entre elementos físicos, bióticos e antrópicos (tripé), estando em contínua evolução, <b>Bertrand (1972) – busca conciliar as esferas natural e social.</b></p> <p><b>Tricart (1972) – ecodinâmica e ecogeografia</b> - Análise da estrutura da paisagem em sua morfodinâmica sem preocupação em delimitar <b>unidades territoriais singulares</b>. Abordagem geomorfológica, com atenção para fragilidade ambiental e vulnerabilidade aos processos erosivo-deposicionais, destacando áreas com predomínio da morfogênese ou pedogênese.</p>	<p>A Unidade está em constante dinâmica promovida pela atuação dos processos naturais e pela ação transformadora das atividades socioeconômicas (<b>Zonneveld, 1989</b>),</p> <p><b>Coelho Netto (1992)</b> - importância dos estudos da Hidrologia na análise integrada do meio geobiofísico em ambiente tropical úmido.</p>
<p><b>Russo-soviética</b> Análise integrada em sua totalidade da <b>paisagem natural</b> com base na concepção de Unidade Natural Territorial de Dokoutchaev. Sotchava (1960) – análise estrutural, hierarquizada e sistêmica da paisagem por superposição e interação das diversas layers do sistema geobiofísico - zoneamento biogeográfico. Ênfase na esfera natural.</p>	<p><b>Monteiro (2001)</b> – “Derivações entropogênicas” – análise do meio geobiofísico e as implicações de natureza socioeconômica.</p> <p><b>Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2022, p. 42)</b> - Estudo da organização paisagística, classificação e taxonomia das estruturas paisagísticas, conhecimento dos fatores que formam e transformam as paisagens, que inclui a utilização dos enfoques estrutural, funcional e histórico-genético.</p>

**Fonte:** Organização dos autores, 2024.

Para Metzger (2001, p.7), “[...] lidar com a paisagem, considerando as interações espaciais entre unidades culturais e naturais, incluindo assim o homem no seu sistema de análise”, contribui para o entendimento da paisagem como sistema composto por processos e trocas, e desse modo propor soluções aos problemas ambientais, como um conhecimento aplicado (Metzger, 2001). De acordo com Mendonça (2015), a paisagem é um espaço físico resultante de processos naturais, antrópicos e antroponaturais ao longo do tempo. É formada por um conjunto de elementos em uma porção da superfície geográfica.

Para Teixeira *et al.* (2017, p. 150), “[...] o conceito de paisagem faz-se imprescindível para o desenvolvimento de pesquisas ambientais, pois, aliado aos preceitos da Geoecologia da Paisagem, representa o ponto de análise do meio natural e socioeconômico”, a partir da investigação da paisagem natural e antrópica.

Nesse sentido, na análise do espaço geográfico, à luz da Geoecologia, são consideradas como unidades de paisagem “[...] as unidades de uso/ocupação e cobertura do território” (Metzger, 2001, p.5). Essas unidades encontram-se inseridas em bacia hidrográfica, outra importante unidade e sistema natural, muito empregada nos estudos de

planejamento (Mendonça, 2015). Nesses estudos, a dimensão das unidades de paisagem varia da escala regional a local e compreende desde a regionalização natural “[...] dos componentes e complexos da dimensão geográfica (regionalização climática, edáfica, físico-geográfica)” (Rodríguez, *et al.* 2022, p. 67), aos aspectos topológicos no nível local.

No caso do estudo da paisagem escolar não se considera a bacia hidrográfica toda, mas alguns elementos que compõem a paisagem, parte da bacia, identificados em unidades de uso/ocupação e cobertura vegetal, na escala local, da qual a escola faz parte (Souza *et al.*, 2021; Souza, 2023; Souza *et al.*, 2024).

Para Rodríguez *et al.* (2022), a Geoecologia da Paisagem é compreendida, também, como um instrumento metodológico, que oferece conhecimento integrado do território, adequando informações e possibilidades para seu devido planejamento e gestão, conduzindo à produção de uma rede de dados e conhecimento aplicado que, como já dito anteriormente, podem ser retomados em outras finalidades. Os autores consideram, ainda, que a Geoecologia é uma disciplina antropológica com um enfoque integrado ao ambiente, uma vez que analisa de forma conjunta as paisagens naturais e culturais (Rodríguez *et al.*, 2022).

Nesse sentido, na abordagem geográfica, a Geoecologia da paisagem

[...] mais do que uma análise detalhada de impactos locais [...] procura entender as modificações estruturais, e portanto funcionais, trazidas pelo homem no mosaico como um todo, incorporando de forma explícita toda a complexidade das inter-relações espaciais de seus componentes, tanto naturais quanto culturais (Metzger, 2001, p.7).

Desse modo, entende-se os componentes como pertencentes a dois grandes sistemas complexos (natural e social) que mantem interação entre si, por meio de processos que fazem a ponte/conexão entre os sistemas específicos. Essas conexões/pontes se dão por meio de transferência de matéria e energia, que ao serem transferidas entre sistemas ocasionam alterações, de modo dinâmico e com ritmos variados, segundo a alimentação das conexões e da retroalimentação.

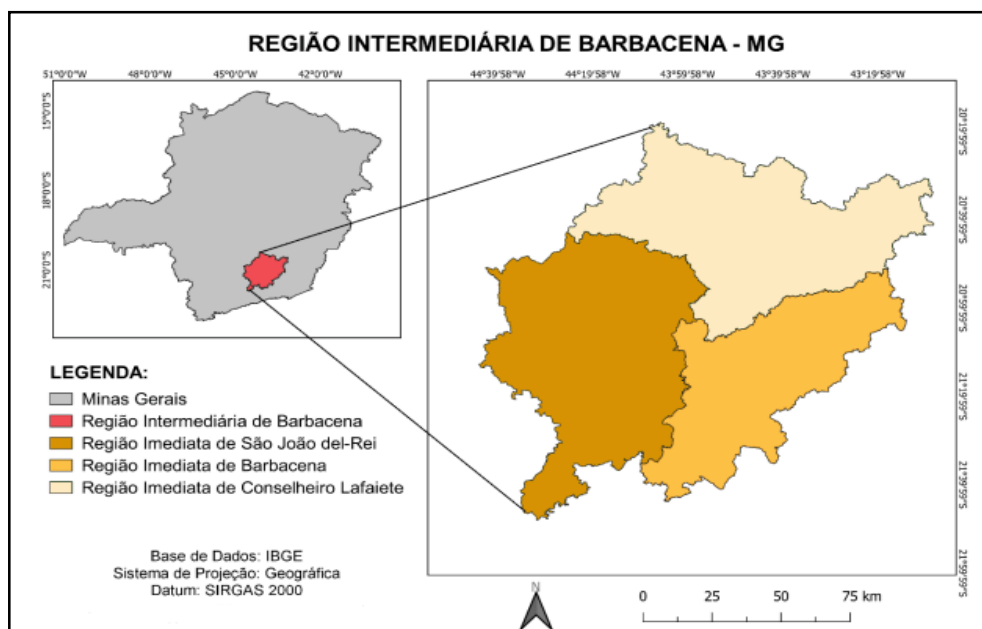
### **Caracterização do contexto espacial regional e local da escola**

O município de São João del-Rei-MG está 181 km distante de Belo Horizonte, 347 km da cidade do Rio de Janeiro e 428 km da cidade de São Paulo. Está localizado na região Centro-Sul do estado de Minas Gerais e sua região imediata, junto a de Barbacena e Conselheiro Lafaiete, compõe a região intermediária de Barbacena (Figura 1). A população municipal, conforme estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é



de 90.225 habitantes e é majoritariamente urbana, com densidade demográfica de 62,14 habitantes por quilômetro.

**Figura 1:** Mapa de localização da região intermediária de Barbacena–MG.



**Fonte:** Silva (2023).

O município encontra-se na bacia do rio das Mortes, com destaque para as sub-bacias do Córrego Lenheiros e Ribeirão Água Limpa, importantes canais que drenam parte da cidade de São João del-Rei. O sítio urbano do município se estende entre encostas da Serra do Lenheiro e parte da Serra de São José, com a presença de colinas e morros de encostas suaves, de topos tabulares e convexos. Estas serras constituem as áreas mais elevadas do relevo, com aproximadamente 1.025m de altitude, enquanto as áreas mais baixas, fundo de vales, estão à 883m de altitude, próximas à confluência entre o Ribeirão Água Limpa e o rio das Mortes (Brasileiro *et al.*, 2013).

O clima regional é o tipo Cwa, conforme a classificação de Köppen-Geiger e apresenta, basicamente, dois regimes hídricos: um período de estiagem entre os meses de junho a agosto e um período chuvoso de outubro a março, que representa 80% do índice pluviométrico anual (IGAM, 2010). O mês de agosto é considerado o mais seco e apresenta precipitação média de 12mm, enquanto dezembro é o mais chuvoso, com média de 302mm (Baruqui *et al.*, 2006; IGAM, 2010).

O solo da região é composto por Cambissolos Háplicos Tb Distróficos e Latossolo Vermelho-Amarelo de textura argilosa. A vegetação compreende o tipo Floresta tropical

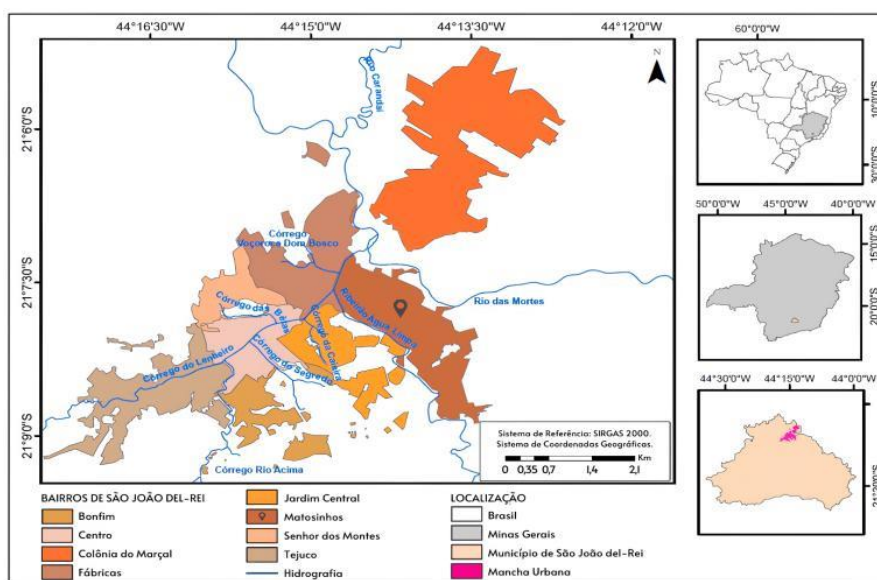
perenifólia de várzea (Baruqui *et al.*, 2006), podendo ser caracterizada como uma área de transição entre a Floresta Atlântica e o Cerrado, inserida em um mosaico de transformações com predomínio de pastagens e áreas agrícolas (Rosa *et al.*, 2018).

As condições físico-naturais combinadas com as atividades agropecuárias e urbanas na região, ao longo do tempo, favoreceram e favorecem os processos erosivos de voçorocamentos, que ocorrem com regularidade em diversas encostas das colinas e morros e apresentam grandes extensões (Baruqui *et al.*, 2006; Brasileiro *et al.*, 2013).

Os aspectos históricos e culturais na cidade são importantes impulsores do comércio, em virtude das atividades turísticas e de serviços ligados à educação, com a presença de uma universidade pública federal e uma particular. Oliveira e Toledo (2016) apontam a forte tendência de expansão urbana no município de São João del-Rei, acompanhado de um processo de verticalização das habitações. Ambos os processos ocorrem sem o planejamento adequado (Pôssa; Ventorini, 2014; Rosa *et al.*, 2018) e têm resultado no surgimento e/ou intensificação de diversas questões e problemas socioambientais, inclusive no contexto socioespacial da escola destacada no presente texto.

A Escola Municipal Pio XII está localizada no bairro Matosinhos (Figura 2), no setor popularmente conhecido como Pio XII, situado em área de média vertente, que sofre com a presença do risco de movimento de massa e de enxurradas devido à declividade e topografia local.

Figura 2: Bairros de São João del-Rei–MG.



Fonte: Adaptado de Ferreira *et al.* (2022).

A situação geográfica dessa escola apresenta elementos espaciais importantes sobre as condições de expansão da malha urbana e possíveis reflexos nos aspectos físico-naturais, conforme destacados na seção seguinte.

### **Mapeamento da paisagem escolar: metodologia e discussão a partir de resultados alcançados**

O procedimento metodológico adotado para o mapeamento da paisagem escolar foi desenvolvido durante o estudo intitulado ‘*Localização escolar: diagnóstico socioambiental de sua paisagem*’, com o objetivo de auxiliar professor e estudantes na compreensão da realidade expressa no contexto escolar (Souza, 2020; Souza *et al.*, 2021). Portanto, um aspecto fundamental na metodologia é a possibilidade de o mapeamento ser realizado, também, por outros professores de Geografia e seus respectivos alunos.

Nesse sentido, o acesso aos recursos tecnológicos, à *softwares* gratuitos e a possibilidade de deslocamento a pé durante atividades de trabalho de campo, de maneira autônoma, foram aspectos-chave considerados no desenvolvimento da proposta. Com base nisso, Souza *et al.* (2021) e Souza *et al.* (2024) destacam alguns dos critérios e procedimentos para o mapeamento, a saber:

- a) *escolha do Google Earth* como recurso gratuito a ser utilizado para os mapeamentos e respectivos levantamentos;
- b) *delimitação do raio de abrangência* a partir da escola como recorte espacial para a análise da paisagem;
- c) *levantamento dos aspectos dos componentes sociais*, com ênfase no uso e ocupação do solo, na infraestrutura urbana, entre 2005 e 2020, e nos elementos culturais;
- d) *levantamento dos aspectos dos componentes físico-naturais*, com destaque para a morfologia do relevo, hidrografia e cobertura vegetal;
- e) *análise e interpretação das condições socioambientais* no transecto geográfico, no contexto da paisagem da escola (Souza *et al.*, 2021, p. 6)

As ferramentas disponibilizadas pelo *Google Earth* possibilitam vários registros e procedimentos de mapeamento sobre imagens de satélite e podem auxiliar na criação de imagens representativas da espacialidade de fenômenos e situações diversas. Na proposta, o *Google Earth* foi usado para a definição de um raio, delimitado a partir da localização escolar

e entendido como a instância inicial de análise. Conforme discutido por Souza *et al.* (2024), essa definição se deve às condições permitidas para o deslocamento a pé entre a casa e a escola para jovens até 14 anos, seja na zona urbana ou rural (Pizzolato *et al.*, 2004). A partir de 1.000 metros o estudante de escola pública tem direito a transporte escolar municipal, conforme a Resolução do Conselho Municipal do FUNDEB - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação Básica (Brasil, 2015). Neste texto, para o estudo da paisagem da Escola Municipal Pio XII foi estabelecido um raio superior a 1.000m (Figura 3), devido ao interesse em abarcar importantes transformações verificadas na região. Apesar disso, o transecto para percurso a pé, ficou restrito ao entorno escolar.

**Figura 3:** Delimitação do raio de estudo da paisagem escolar – E. M. Pio XII.



**Fonte:** Araújo e Souza (2022).

É importante destacar que o recorte espacial delimitado não diz respeito a uma delimitação rígida de abrangência do estudo ou a um ensino que deve se findar na interpretação do imediato concreto<sup>3</sup>. Nesse sentido, a proposta de estudo *Localização escolar: diagnóstico socioambiental de sua paisagem* considera que a análise da paisagem no ensino de

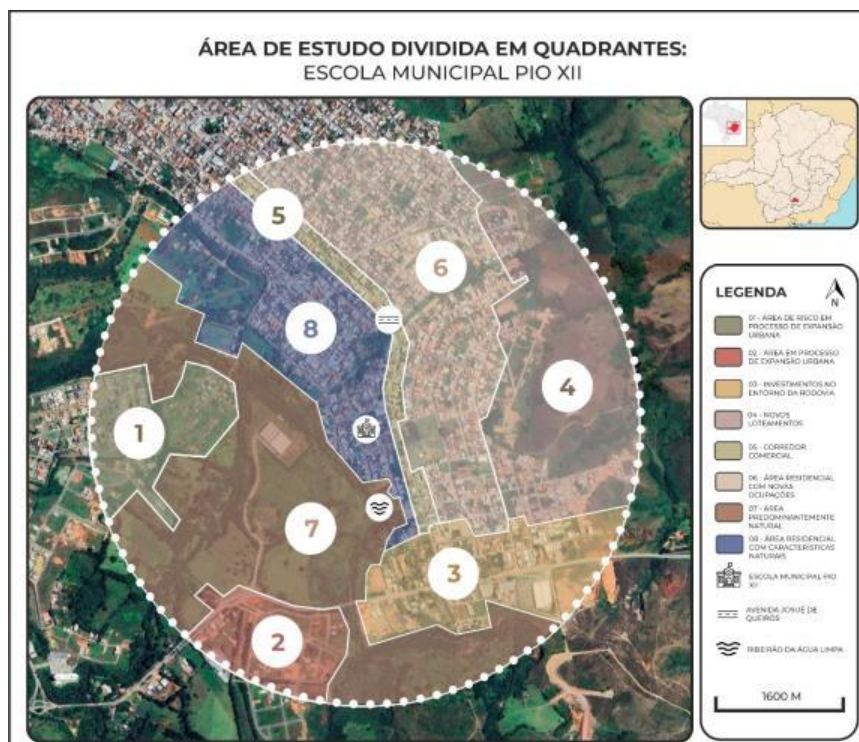
<sup>3</sup>Segundo Straforini (2004), o imediato concreto é o espaço da vivência (a escola, a casa, o bairro), considerado, principalmente, em sua dimensão material.

geografia pode ocorrer na escala geográfica local, em uma perspectiva que não corresponde à ideia da distribuição dos conteúdos por círculos concêntricos. Mas, sim, um critério racional de delimitação que parte da possibilidade de deslocamento a pé tanto pelo professor quanto pelos estudantes, durante atividades de trabalho de campo, de maneira autônoma, independente da necessidade de um meio de transporte terrestre.

De posse dessas definições, o procedimento seguinte foi a caracterização do uso e ocupação do relevo e da cobertura vegetal, bem como a identificação das alterações nos componentes sociais e físico-naturais em escala local/pontual, no período de quase duas décadas (2005-2020). Essas alterações visíveis possibilitaram refletir e discutir sobre os processos de transferência de energia e matéria no sistema, que decorrem da interação entre forma de relevo, forma de ocupação e processos naturais e sociais a partir da análise temporal dos componentes espaciais.

Para o levantamento e análise dos componentes espaciais foram realizados mapeamentos comparativos referentes a área contida no raio escolar. O mapeamento comparativo compreendeu o levantamento dos componentes físico-naturais e sociais nos anos de 2005 e 2020, com atenção inicial para o tipo de organização e distribuição espacial dos elementos como edificação, habitação, galpão, via de acesso, terreno baldio, área verde, solo exposto, mata ciliar, entre outros. A composição e distribuição espacial segundo a forma, função, conteúdo e estrutura possibilitou setorizar áreas no contexto da paisagem escolar, identificadas na pesquisa como quadrantes (Figura 4).

**Figura 4:** Divisão de quadrantes na área da Escola Municipal Pio XII.



Fonte: Araújo e Souza (2022).

Os quadrantes foram delimitados conforme a análise de unidades locais que seguissem determinados padrões homogêneos de uso e ocupação ou que se diferenciasssem significativamente do entorno, com o objetivo de definir e registrar diferentes setores na área estudada (Souza *et al.*, 2024).

Desse modo, na área de estudo foram identificados 8 quadrantes, assim classificados: Quadrante 1 - Área de risco e área nobre em processo de expansão urbana; Quadrante 2 - Área em processo de expansão urbana; Quadrante 3 - Investimentos no entorno da rodovia Miguel Batista.; Quadrante 4 - Novos loteamentos; Quadrante 5 - Corredor comercial; Quadrante 6 - Área residencial antiga, com novas ocupações; Quadrante 7 - Área predominantemente natural; Quadrante 8 - Área residencial antiga, ainda com características naturais. Entre as áreas delimitadas, apenas um quadrante apresenta característica predominantemente de componentes naturais, enquanto os demais foram delimitados com base em componentes e ações antrópicas.

A partir da identificação desses quadrantes, com o recurso do *zoom*, cada um deles foi observado em escala de maior detalhe, considerando os padrões de estruturas habitacionais ou de configuração da ocupação urbana do contexto espacial, como casa, lote

vago, comércio, avenidas, becos, dentre outros elementos (Araújo; Souza, 2022; Souza *et al.*, 2024), percebidos nesse nível de detalhamento, na realidade vivida pela população ali inserida.

A figura 5 representa parte do estudo comparativo realizado sobre o quadrante 6, a partir de imagens de satélite datadas de 2005 e 2020. No intervalo de 15 anos é possível verificar, nessa porção, a expansão urbana com novos loteamentos que avançam para o topo e para a média vertente, antes ocupadas com vegetação do tipo gramíneas em áreas de pastagem ou lotes vagos. O processo de loteamento ocorre em diversos pontos da cidade, ampliando assim a malha urbana da cidade, sem um planejamento adequado, conforme discutido por Pôssa e Ventorini (2014) e Rosa *et al.* (2018).

No caso específico, a retirada da cobertura vegetal e a implantação de ruas sem calçamento, localizadas no topo e na alta vertente (Figura 5), contribuem para a alteração do escoamento superficial e subsuperficial, bem como o maior transporte de material durante o período de chuva. O material carreado é transportado até os pequenos canais tributários do córrego Água Limpa. Esse fato representa perda de solo e o risco de assoreamento desses pequenos canais, o que vai refletir na profundidade e na qualidade da água na bacia do Água Limpa, com efeito para a população a jusante.

**Figura 5:** Comparação 2005/2020 do quadrante 4.



Fonte: Araújo e Souza (2022).

A partir desse estudo exploratório, foram definidos transectos que representam parte das alterações percebidas no contexto geral da paisagem analisada e que poderão ser retomados em posteriores trabalhos de campo, como discutido por Souza *et al.* (2024). O transecto é uma forma de obter informações durante caminhadas de reconhecimento de uma dada área, mediante observações sistemáticas do relevo, da cobertura vegetal, da ocupação e das atividades humanas ali existentes (Carvalho *et al.*, 2018). Na Figura 6 é possível conhecer um dos transectos definidos para a paisagem da Escola Municipal Pio XII.

**Figura 6:** Perfil SO-NE, cortando os quadrantes 4, 6, 7 e 8.

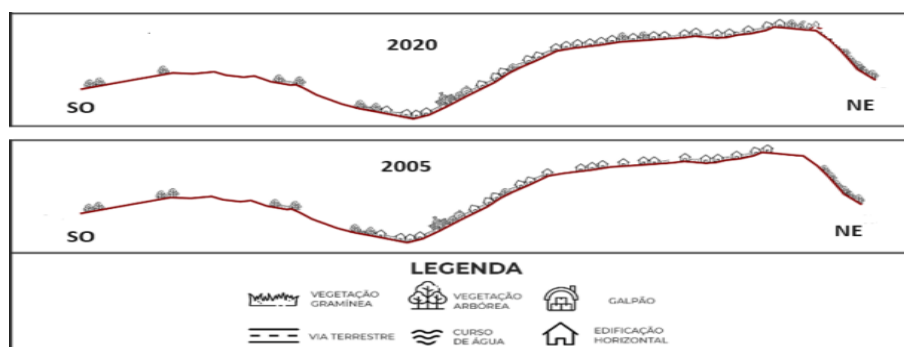


Fonte: Araújo e Souza (2022).

Na proposta, os transectos foram traçados considerando as informações levantadas por meio das imagens do *Google Earth* e registradas em representações gráficas referentes ao uso e ocupação do relevo (cobertura vegetal, edificações, solo exposto, cicatrizes erosivas) no período de 15 anos, conforme representado nas figuras 7a e 7b.

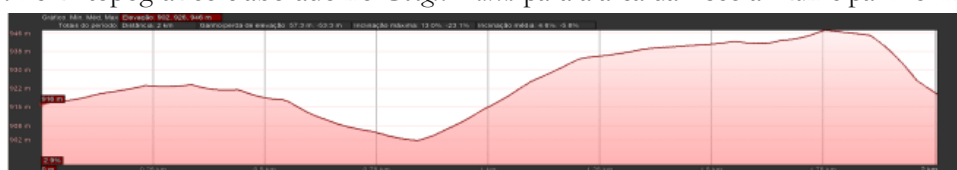


**Figura 7a:** Perfis topográficos e ocupação em 2020 e 2005. Análise ilustrativa.



Fonte: Araújo e Souza (2022).

**Figura 7b:** Perfil topográfico elaborado no *Google Earth* para a área da Escola Municipal Pio XII.



Fonte: Araújo e Souza (2022).

Os principais aspectos para a escolha do perfil foram: existência de trechos naturais demarcados (vegetação e curso de água), assim como urbanos (novos loteamentos, residências, comércios e vias asfaltadas); presença de loteamentos ainda não ocupados; área de risco por proximidade do curso de água. Nessa perspectiva e escala de análise, o relevo e o solo (uso e ocupação), associados à dinâmica da água, constituem dois componentes espaciais fundamentais na troca de energia e matéria, além da sustentação do ecossistema local, ainda que bastante alterado pela urbanização.

Outras ferramentas do *Google Earth* utilizadas foram os ‘polígonos’ e ‘caminhos’, que foram criados de modo que pudessem representar determinados aspectos expressos na referida paisagem, pensando na produção de imagens-mapa, perfis topográficos, entre outros materiais.

### Recontextualização da abordagem da Geoecologia da paisagem

A partir do mapeamento da paisagem escolar desenvolvido para cinco escolas públicas em São João del-Rei, entre elas o mapeamento da Escola Municipal Pio XII apresentado e discutido na seção anterior, é possível responder à questão inicial presente na introdução deste texto – *quais aspectos da metodologia da Geoecologia da paisagem podem ser ajustados para serem aplicados em outro contexto, diferente daquele de sua aplicabilidade original, sem perder seus*

*elementos constituintes enquanto conceito, abordagem e metodologia?* - A resposta a essa pergunta está representada no Quadro 2, que traz a síntese das principais ideias relacionadas à Geoecologia da paisagem, agora pensada e recontextualizada para o estudo da paisagem escolar.

O mapeamento constitui uma parte do processo de conhecimento e análise sobre a paisagem escolar, na qual sistema natural e social se inter-relacionam e precisam ser retomados a partir da discussão de cada produto gerado. Desse modo, chega-se à interpretação da paisagem com destaque para alguns fenômenos como os relacionados à formação e ocorrência de áreas de risco socioambiental, por exemplo.

No processo de discussão e interpretação é necessário adotar o pensamento sistêmico no âmbito do pensamento e raciocínio geográfico. Conforme Cavalcanti (2019, p. 64), o pensamento geográfico “[...] é a capacidade geral de realizar a análise geográfica de fatos ou fenômenos”, que mobiliza o raciocínio geográfico como “[...] um modo de operar com esse pensamento”.

**Quadro 2** – Parâmetro teórico-metodológico da Geoecologia da Paisagem e sua recontextualização para o estudo da paisagem escolar

Aspectos teórico-metodológicos e conceituais	Geoecologia da paisagem	Geoecologia da paisagem escolar
Abordagem teórica-conceitual	Sistêmica, interdisciplinar, relação vertical e horizontal dos componentes do espaço geográfico	Sistêmica, integrativa, ênfase na relação horizontal dos componentes da paisagem
Conceitos-chave	Sistema, processos, complexidade, inter-relação, taxonomia, unidade de paisagem <sup>4</sup>	Espaço geográfico, cidade, paisagem e Vertente
Abordagem escalar	Escalas diversas, segundo diferentes unidades da paisagem. Tempo geológico, geomorfológico e histórico	Cidade/espço urbano Vertente - Microzonalidade <sup>5</sup> - referidas às mudanças das paisagens segundo os elementos e mesoformas do relevo (divisores de água, nível de base das partes interiores, nível médio e alto das vertentes), o que dá lugar à existência das unidades locais das paisagens (p. 38)
Escala geográfica de análise	Local, regional, global	Local
Escala cartográfica de representação espacial	Muito detalhe: 1:2.000 – 1:10.000 Detalhe: 1: 10.000 – 1:100.000 Geral: 1:100.000 – 1:250.000 Muito geral: + 1: 250.000	Muito detalhe: 1:500 – 1:2.000
Procedimentos técnicos de representação cartográfica <sup>6</sup>	Analítica; Semi-sintética; sintética	Analítica
Produtos técnicos da análise	Material cartográfico básico; Mapas temáticos; Mapa síntese	Mapas temáticos; Perfil topográfico Perfil biofísico e social; Transecto urbano; Vista aérea pontual

<sup>4</sup> Como “unidades geoecológicas” (ou geoambientais) entende-se a individualização, tipologia e unidades regionais e locais da paisagem.

<sup>5</sup> Rodriguez; Silva; Cavalcanti. (2022) Geoecologias das paisagens. Fortaleza: UFC, 2022.

<sup>6</sup> Silva et al. (2010). Geoecologia das paisagens, cartografia temática e gestão participativa: estratégia de elaboração de planos diretores municipais. VI Seminário Latino Americano de Geografia Física e II Seminário Ibero Americano de Geografia Física, Universidade de Coimbra, 2010.

Finalidade do estudo	Desenvolver uma classificação e uma cartografia das unidades de paisagem de um território.	Conhecimento da paisagem escolar por meio de mapeamentos, que podem ser realizados pelo professor e ou pelos estudantes
Aplicação prática da abordagem geoecológica da paisagem na sociedade	Planejamento ambiental territorial e proposta de gestão territorial	Análise e leitura da paisagem por meio de estudo descritivo, analítico e interpretativo, considerando um pensamento sistêmico na relação das paisagens natural e sociocultural. Leitura do espaço vivido e desenvolvimento do pensamento e do raciocínio geográfico como conhecimento poderoso e cidadania.
Abordagem técnico-científica de análise geográfica municipal, para planejamento e gestão territorial	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboração de cartas analíticas sobre as condições naturais e socioeconômicas</li> <li>2. Elaboração de cartas semi-sintéticas contendo condições ambientais e naturais</li> <li>3. Elaboração de cartas sintéticas referente ao zoneamento ambiental e funcional.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboração de uma área/circuito de estudo local para escolares.</li> <li>2. Elaboração de material visual (imagem-mapa, perfil topográfico, perfil biofísico e social) comparativo para análise da transformação da paisagem.</li> <li>3. Elaboração de roteiro de trabalho de campo escolar referente à pontos de interesse quanto à transformação e à problemas socioambientais e de riscos, decorrentes do tipo de uso e ocupação e da infraestrutura urbana.</li> </ol>

**Fonte:** Organização dos autores, 2024.

### **Considerações finais**

A partir do estudo realizado é possível dizer que diferentemente da Geoecologia da paisagem para o planejamento, na escala local, a partir da escola, o mapeamento inicial se dá a partir dos parâmetros sociais e não físico-naturais, com a delimitação de quadrantes/setores identificados por seu arranjo interno e composição por tipo de ocupação urbana. Neste caso, as unidades da paisagem são estabelecidas principalmente pelos contrastes e tipos de ocupação e não por composição de unidade formada por forma de relevo, substrato rochoso, cobertura vegetal e uso e ocupação.

Devido a escala geográfica de análise, a localização da paisagem escolar pode compreender parte de uma única unidade de relevo de quinta ou quarta ordem de grandeza, conforme a classificação taxonômica de Ross (1999). Portanto, nesse caso, a ênfase recai inicialmente sobre aspecto socioeconômico e da cobertura vegetal, que ocorrem na escala de abordagem geográfica relacionada à dimensão do vivido e percebido.

O estudo iniciado com a localização do lugar da paisagem escolar mostra riqueza de informações e elementos socioespaciais empíricos que favorecem a discussão de diferentes fenômenos, como aspectos que contribuem para a formação de áreas de riscos socioambientais; relação entre mercado imobiliário, a ocupação do relevo e atividades econômicas e culturais na produção do espaço, dentre outros.

A identificação de elementos fixos componentes do espaço, assim como sua permanência e modificação ao longo do tempo histórico são aspectos fundamentais a serem considerados, como ponto de partida para um estudo empírico do espaço. No contexto do

ensino de geografia, a proposta de mapeamento com aporte na ideia da *Localização escolar: diagnóstico socioambiental de sua paisagem* pode constituir, então, um importante caminho para se entender o espaço do qual os estudantes fazem parte, compreender sua organização, formação e funcionamento, na operacionalização de um pensamento geográfico sobre fatos e fenômenos expressos na paisagem escolar. Para isso, é importante desenvolver uma sequência didática (SD), que mobilize procedimentos como localizar, relacionar, comparar, interpretar e analisar, acompanhados de conhecimento conceitual como processo de precipitação e escoamento, interação e inter-relação aplicados na descrição e explicação de processos como escoamento superficial, infiltração, inundação, movimento de massa, sedimentação, entre outros. É fundamental refletir sobre os impactos negativos da urbanização sobre o ecossistema local, com ênfase na fauna e flora, por exemplo.

Cabe destacar também que o enfoque sistêmico é uma abordagem interdisciplinar, e, portanto, o referido mapeamento da paisagem pode favorecer a participação de professores de outras áreas do conhecimento, como História e Ciências, por exemplo. Desse modo, é possível relacionar as alterações das condições físico-naturais com as intervenções antrópicas sobre esses componentes no contexto histórico do lugar.

Essa interação de conteúdos e conhecimentos favorece, ainda, o desenvolvimento de um pensamento sistêmico e complexo, pautado no princípio dialógico, na não linearidade e na complexidade dos fenômenos em questão, que podem ser discutidos por diversas áreas do conhecimento, presentes no ensino escolar por meio dos diferentes componentes curriculares.

## **Agradecimentos**

Os autores agradecem à Pró Reitoria de Pesquisa da UFSJ, pelo fornecimento de bolsa de iniciação científica em 2021 e à FAPEMIG, pela bolsa de mestrado concedida à Lucas Giarola. E, agradecimento especial, à Isadora Araújo pela parceria e importante contribuição no levantamento de dados sobre a Escola Municipal Pio XII.

## **Referências**

ARAÚJO, I. S.; S, C. J. O. **Escola municipal PIO XII: levantamento dos aspectos físico-natural e social no transecto da paisagem local em São João Del-Rei**. Relatório de Pesquisa (Iniciação Científica). Departamento de Geociências, Universidade Federal de São João del-Rei, 2022, 27p.

BARUQUI; NAIME, U. J.; MOTTA, P. E. F da; CARVALHO FILHO, A de.  
**Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos da zona Campos das Vertentes.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006, 348p.

BERTRAND, G.. Paisagem e geografia física global: um esboço metodológico. **Revista IGEOG/USP**, São Paulo: USP, n. 13. Caderno de ciências da terra. Tradução: Olga Cruz. 1972.

BRASIL. Resolução do Conselho Municipal do FUNDEB - **Fundo Nacional de Desenvolvimento da educação básica n.01/2015**. Disponível em:  
<http://www.fnde.gov.br/index.php/ acesso-a-informacao/institucional/legislacao/itemlist/category/82-resolu%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: abr. 2021.

BRASILEIRO, V. B.; DANGELO, A. G. D.; LEMOS, C. B. Registros de Memória: Leitura da Paisagem Cultural da Cidade de São João Del Rei, em Minas Gerais, por meio da Iconografia Histórica. **Centro de Investigação Transdisciplinar**, São Paulo, v. 3, p. 1-16, 2013. Disponível em: [https://www.citcem.org/3encontro/docs/pdf/part\\_09/56%20-%20Vanessa%20Brasileiro%20et%20al.%20-%20TEXTO.pdf](https://www.citcem.org/3encontro/docs/pdf/part_09/56%20-%20Vanessa%20Brasileiro%20et%20al.%20-%20TEXTO.pdf). Acesso em: 21 mar. 2024.

CARVALHO, A. C. A. *et. al.* Delimitação e caracterização de um transecto na vertente do subsistema de vereda na reserva ecológica do IBGE/recor-DF. **Revista Caminhos de Geografia**. Uberlândia: UFU, v. 19, n. 68, 2018 p. 233–249.

CAVALCANTI, Lana de Sousa. **Geografia e Práticas de Ensino**. Goiânia: Alternativa, 2002.

CAVALCANTI, Lana de Sousa. **Pensar pela geografia – ensino e relevância social**. Goiânia: Alfa & Comunicação, 2019.

COELHO NETTO, A. L. O Geoecossistema da Floresta da Tijuca. In: Abreu M.A. Ed. **Natureza e Sociedade no Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, Secr. Mun. Cultura/DGDI, Biblioteca Carioca, 21, 1992, p. 04-142.

FERREIRA, A. B. R.; ZACHARIAS, A. A.; CARDOZO, F. da S.; FONSECA, B. M. Levantamento histórico-geográfico dos eventos de inundação e deslizamentos na cidade de São João del-Rei no período de 1774 a 2021. **Ciência Geográfica**, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 1734-1773, 2022. Disponível em: [https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXVI\\_4/agb\\_xxvi\\_4\\_web/agb\\_xvi\\_4-01.pdf](https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXVI_4/agb_xxvi_4_web/agb_xvi_4-01.pdf). Acesso em: 12 fev. 2024.

GIAROLA, L. L.; ARAUJO, I. S.; SOUZA, C. J. O. Diagnóstico socioambiental da paisagem do entorno escolar: proposta teórico-metodológica fundamentada em Geoecologia e Geografia para a Educação Ambiental. In: SOUSA, A. C. R. C. *et al.* (Org.). **Educação Ambiental e suas aplicabilidades: estratégias de Educação Ambiental formal e informal**. São Luiz: Editora da UFMA, p. 211-218, 2021.

GOMES, P. C. da C. Um lugar para a Geografia: contra o simples, o banal e o doutrinário. In: MENDONÇA, F. *et al.* (Org.). **Espaço e tempo: complexidade e desafios do pensar e**

do fazer geográfico. Curitiba: Associação de Defesa do Meio Ambiente e Desenvolvimento de Antonina (ADEMADAN), p. 13-30, 2009.

GOMES, P. C. da C. **Quadros geográficos – uma forma de ver, uma forma de pensar.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades.** *Online*, 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/sao-joao-del-rei/panorama>. Acesso em: 05 mar. 2024.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Dados Online. 2010. Disponível em: [www.igam.mg.gov.br](http://www.igam.mg.gov.br). Acesso em: 13 abr. 2023.

MAINARDES, J.; STREMEL, S. A Teoria de Basil Bernstein e algumas de suas contribuições para as pesquisas sobre políticas educacionais e curriculares. **Revista Teias**, v. 11, n. 22, p. 31-54, 2010.

MENDONÇA, F. Geografia socioambiental. **Terra Livre**, v. 1, n. 16, p. 113-132, 2015.

METZGER, J. P. Ecologia de paisagens? **Biota Neotrópica**. Campinas, v. 1, n. 1/2, 2001.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Geossistemas: a História de uma Procura.** São Paulo: Ed. Contexto. 2001, 127p.

MOREIRA, Marcos Antonio; MASINI, Elcie Aparecida Fortes Salzano. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.** 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

OLIVEIRA, J. T.; TOLEDO, M. R. A valorização imobiliária em São João Del-Rei: transformações urbanas. *In: Anais... XVIII Encontro Nacional de Geógrafos*, p. 1-10, 2016.

OLIVEIRA, R. R. de; MONTEZUMA, R. de C. M. História Ambiental e Geoecologia: caminhos integrativos na geografia física. *In: FIGUEIRÓ, A. S.; FOLETO, E. (Org.). Diálogos em Geografia Física.* Santa Maria: UFSM, Cap. 9, p. 191-206, 2011.

PIZZOLATO, N. D.; BARROS, A. G.; BARCELOS, F. B.; CANEN, A. G. Localização de escolas públicas: síntese de algumas linhas de experiências no Brasil. **Pesquisa Operacional**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 111-131, 2004.

PÔSSA, E. M.; VENTORINI, S. E. Expansão urbana para áreas de risco de inundação e de movimento de massa: o estudo no município de São João del-Rei–MG. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. 2, p. 49-67, 2014.

RODRÍGUEZ, José Manuel. Mateo.; SILVA, Edson Vicent. da; CAVALCANTI, Agostinho de Paula Brito. **Geoecologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental.** Fortaleza: Editora UFC, 2022.

RODRÍGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. da; LEAL, A. C. Planejamento ambiental de bacias hidrográficas desde a visão da Geoecologia das paisagens. *In: FIGUEIRÓ, A. S.;*

FOLETO, E. (Org.). **Diálogos em Geografia Física**. Santa Maria: UFSM, cap. 5, p. 111-125, 2011.

ROSA, T.; DUTRA, S. B.; NEGREIROS, A. B. de; Pereira, G.; CARDOZO, F. da S. Modificações de uso e cobertura da terra no município de São João del-Rei - MG com ênfase para áreas de regeneração da cobertura vegetal. **Caminhos de Geografia**, [S. l.], v. 19, p. 313-324. 2018.

SILVA, R. C. C. **“Vai diminuindo a cidade, vai aumentando a simpatia”**: as cidades pequenas da Região Imediata de São João del-Rei/MG e suas funções. Dissertação (Mestrado em Geografia). Departamento de Geociências, Universidade Federal de São João del-Rei, 2023.

SILVEIRA, M. L. Uma situação geográfica: do método à metodologia. **Território**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 6, p. 21-28, 1999.

SOTCHAVA, V. B. **Estudo de Geossistemas**. Métodos em Questão, nº 16. São Paulo: IG, USP, 1977.

SOUZA, C. J. O. Educação geográfica e a contribuição de novos temas: geodiversidade e risco socioambiental. In: SOBRINHO, J. F.; SOUZA, C. J. O.; ROSSA, J. L. S. **A natureza e a Geografia no ensino das temáticas físico-naturais no território brasileiro**. 1ª. Edição. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2023, p. 202 – 243.

SOUZA, C. J. de O. **Geoecologia das paisagens: metodologia e produção de material didático para o contexto espacial de escolas públicas em Minas Gerais**. São João del-Rei: UFSJ (Pesquisa aprovada pela Assembleia Departamental - UFSJ), 2020.

SOUZA, C. J. de O.; ARAÚJO, I. S.; GIAROLA, L. L. Estudo do contexto espacial de Escolas Públicas em Minas Gerais à luz da Geoecologia das Paisagens. *In: Anais... XIV ENANPEGE*, Campinas, 2021.

SOUZA, C. J. de O.; GIAROLA, L. L.; ARAÚJO, I. S. Mapeamento da paisagem escolar e o risco socioambiental no espaço urbano. **Territorium**, Coimbra, v. 31, n. 2, 2024. *No prelo*.

STRAFORINI, R. **Ensinar Geografia**: o desafio da totalidade-mundo nas séries iniciais. São Paulo: Annablume, 2004.

TEIXEIRA, N. F. F.; SILVA, E. V.; FARIAS, J. F. Geoecologia das paisagens e planejamento ambiental: discussão teórica e metodológica para a análise ambiental. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, Macapá, v. 9, p. 147-158, 2017.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE, Rec. Nat. e Meio Amb. 1977, 91p.

YOUNG, M. F. D. Por que o conhecimento é importante para as escolas do século XXI? Trad. Tessa Bueno. Rev. Téc. Cláudia Valentina Assumpção Galian. **Cadernos de Pesquisa**, Fundação Carlos Chagas, São Paulo, v. 46, n. 159. p. 18-37, 2016.

ZONNEVELD, Isaak. S. **The Land Unit: a fundamental concept in Landscape Ecology, and its applications.** *Landscape Ecology*, 3, 1989, p. 67-86.