

TRILHANDO CAMINHOS NO SUDESTE DO PARÁ: TRILHANDO CAMINHOS E PRATICANDO GEOECOLOGIA NA AMAZÔNIA BRASILEIRA

Diêmison Ladislau De Alencar¹

Anne Karolinne Menezes Martins²

Maria Rita Vidal³

INTRODUÇÃO

A geoecologia das paisagens é um campo interdisciplinar que estuda as interações entre os processos geológicos, ecológicos e humanos que moldam a superfície terrestre (Rodriguez, 1984). Essa abordagem reconhece que as paisagens são o resultado de uma interação complexa de fatores naturais e antrópicos ao longo do tempo (Rodriguez, Silva e Cavalcanti, 2022). Mas, afirmamos que as características geológicas, mosaico de solos e o modelo do relevo desempenham papel fundamental na determinação dos padrões e dos processos geocológicos da paisagem.

A integração da geoecologia das paisagens na sala de aula oferece uma oportunidade valiosa para os alunos compreenderem as complexas interações entre os processos abióticos, ecológicos e humanos que moldam o ambiente ao seu redor. Ao explorar estudos de caso e exemplos concretos, os alunos podem analisar como fatores a topografia, a geologia do solo e os padrões climáticos que influenciam a distribuição da vegetação, a disponibilidade de recursos hídricos e a diversidade da fauna em diferentes paisagens. Isso permite uma compreensão mais profunda dos sistemas naturais e das pressões humanas sobre esses sistemas.

De acordo com Guerra (2020), ao incorporar a geoecologia das paisagens no currículo escolar, os alunos são incentivados a desenvolver habilidades de análise espacial e pensamento crítico. Eles podem utilizar ferramentas de geotecnologias, como sistemas de informações geográficas (SIG) e sensoriamento remoto para mapear e

¹ Doutorando em Geografia pelo Instituto de Estudos Socioambientais (IESA), da Universidade Federal do Goiás-UFG. diemisonladislau@gmail.com

² Mestra em Geografia pela Universidade Federal do Pará. karolmmart@gmail.com

³ Professora doutora na Faculdade de Geografia pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. ritavidal@unifesspa.edu.br

analisar padrões espaciais e processos ambientais em diversas escalas, desde a local até a regional, promovendo uma abordagem prática e interdisciplinar do aprendizado.

Assim, a escola é o local onde se encontram saberes culturais e científicos, ambos primordiais para o entendimento do seu entorno, e a Geografia intermedia essas relações dentro da sala de aula. A relação entre a teoria e a prática, tanto para os alunos quanto para os professores transforma o repasse de conhecimento ainda mais interessante e instiga a criatividade e o conhecimento empírico dos estudantes.

Atrelado a isso, a paisagem é um dos conceitos basilares no ensino de Geografia. Ela é definida a partir dos sentidos (tato, olfato, visão e paladar) do observador, pois permite diferentes interpretações do espaço geográfico a partir da análise dos meios naturais e culturais de interação do homem com o meio ambiente. Para Santos (1988), a “paisagem é tudo aquilo que pode ser visto -o que a visão alcança, e, para além disso, pode ser sentido e percebido” para Rodriguez, Silva e Cavalcanti, (2022, p. 49), o termo paisagem tem sido utilizado como formação natural que te, funções terrestres complexas, que incluem a natureza, a população e a economia” Instigar os sentidos dos alunos é ativar a criatividade e o poder de percepção do espaço a partir de suas observações acerca do espaço, é praticar a teoria abordada dentro do conceito de paisagem e poder externar para além da sala de aula. De acordo com Cavalcanti (2012):

“A prática cotidiana dos alunos é, desse modo, plena de espacialidade e de conhecimento dessa espacialidade. Cabe à escola trabalhar com esse conhecimento, discutindo, ampliando e alterando a qualidade das práticas dos alunos, no sentido de uma prática reflexiva e crítica, necessária ao exercício conquistado da cidadania.” (p.1)

Uma das ferramentas importantes da Geoecologia para levar o entendimento entre os processos da paisagem, é o perfil geoecológico. Sendo o perfil geoecológico é uma das inúmeras ferramentas que podem ser utilizadas como recurso didático para representar os elementos das paisagens, utilizando critérios qualitativos, por apresentar de modo visual, as dinâmicas dos condicionantes físicos, biológicos e socioeconômicos nas paisagens, permitindo observar o comportamento dinâmico dos serviços geossistêmicos, o que Rodriguez, Silva e Cavalcanti (2004) denominam de análise vertical da paisagem.

Assim, objetiva-se apresentar os resultados do trabalho de campo escolar a fim de gerar o perfil geoecológico. É nesse momento em que a prática geográfica é utilizada

como recurso didático para tornar essa ciência ainda mais interessante. Um recurso importante utilizado para analisar e interpretar as diferentes paisagens do cotidiano do aluno diz respeito ao quais técnicas serão realizadas no trabalho de campo.

A elaboração do perfil geocológico como resultado de um trabalho de campo se mostra como uma ferramenta metodológica bastante relevante para a melhor compreensão e entendimento das dinâmicas ambientais. É nesse espaço que encontramos as mais diversas relações entre o homem e a natureza, suas mudanças e contribuições, além de ser a prática dos conteúdos ministrados nos limítrofes escolares a partir das disciplinas.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

A metodologia seguiu uma abordagem qualitativa, na qual baseou-se no conceito paisagem como principal categoria de análise do trabalho. Todas as etapas realizadas neste trabalho ocorreram na última semana de outubro do ano de 2023, no Colégio Monte Castelo e na Fazenda Monte Castelo, (Marabá, Sudeste Paraense). As turmas selecionadas para as atividades foram duas turmas de primeiro ano do ensino médio. A primeira etapa realizada foi o levantamento bibliográfico dos textos norteadores, em que para o entendimento do que é Geocologia, utilizou-se Rodrigues, Silva e Cavalcante (2021) e Vidal (2014), e para a elaboração do perfil geocológico seguiu-se procedimentos utilizados por Vidal e Mascarenhas (2017).

A etapa de pré-campo foi o momento de preparação das turmas para as atividades fora de sala de aula. Inicialmente, abordamos de forma teórica sobre o que é a geocologia, o que iríamos fazer e quais elementos deveríamos analisar em campo. Também fizemos os preparativos de equipamentos a serem utilizados e vestimentas adequadas para atividades em campo.

No campo, foi realizado uma trilha de cinco quilômetros na floresta preservada da fazenda Monte Castelo, Município de Marabá-Pará., realizando várias paradas de observação, anotações da explicação dos professores, registro fotográfico e coleta de solo para práticas como textura e estrutura do solo, seguindo normas do manual de métodos de análise dos solos da EMBRAPA (2017). Houve como critério de ponto de observação características das paisagens que se diferencia do ponto anterior, podendo ser observado através das mudanças do relevo, solo, vegetação ou do tipo de drenagem.

A metodologia do trabalho de campo permite que os alunos se tornem cidadãos conscientes e engajados na construção de um futuro mais sustentável para o planeta.

Para traçar o perfil geocológico, utilizou-se as observações e registros das variações das paisagens percebidas pelos alunos ao longo da trilha em campo. Com base nesses dados, foi construído um croqui do perfil topográfico que servirá como base para a análise geocológica.

Na construção dos perfis geocológicos em sala de aula, seguiu-se a metodologia de Vidal (2014) e Vidal e Mascarenhas (2017), onde utilizam o Qgis e softwares de edição gráfica para elaboração dos perfis. Na visão geocológica, a perspectiva vertical permite analisar as tipologias das rochas, solos, feições geomorfológicas, estruturas geológicas, além da cobertura vegetal existente (VIDAL, 2014). Já na perspectiva horizontal, pode-se destacar diferenças topografias, fluxos de sedimentos e nutrientes, drenagens, bem como as distribuições vegetacionais (SILVA, 1989; VIDAL, 2014).

As principais características observadas em campo, foram levadas em consideração e representadas de modo gráfico no perfil geocológico construídos pelos alunos com a supervisão dos professores. Por fim, realizou-se uma exposição, para todos os alunos da escola, apresentando o perfil geocológico e as demais informações aprendidas em campo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao compreender as interações complexas entre os elementos físicos, ecológicos e humanos das paisagens, os alunos são incentivados a refletir sobre questões relacionadas à conservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável, podendo explorar possíveis soluções para os desafios enfrentados pelas paisagens locais, como o manejo sustentável dos recursos naturais, a restauração de ecossistemas degradados e a promoção de práticas agrícolas e urbanas mais sustentáveis.

Os estudos das paisagens na dimensão dos serviços geossistêmicos permitem compreender tanto as estruturas, como o funcionamento dos atributos sistêmicos (VIDAL, SILVA, 2021), e, por intermédio da escala de paisagem, é possível compreender as dimensões espaciais, temporal e cultural (FIGUEIRÓ, 2018).

O perfil geocológico buscou representar em seu layout os principais elementos das paisagens presentes em cada área ao longo da trilha, onde observou-se que os elementos que as compõem vão se modificando conforme a mudança sistêmica dos agentes geoambientais (relevo, solo, rocha, hidrografia e vegetação) resultando em ambientes diversos. A figura 1 apresenta o perfil geocológico da fazenda Monte

Castelo, representando graficamente os elementos abióticos e as fitofisionomias ao longo da paisagem.

As formações vegetacionais: observadas na trilha pelos alunos foram a mata de várzea e a mata de terra firme. A primeira é um tipo de vegetação que ocorre ao longo dos rios e planícies inundáveis na Amazônia (LIMA, 1958). Esse ambiente é periodicamente inundado pelos rios de água barrenta, que trazem sedimentos e nutrientes para o solo. A mata de várzea (LIMA, 1958) tem menor diversidade de plantas do que a terra firme, mas ainda assim possui espécies características e importantes, como a sumaúma, o açazeiro e o buriti.

Já a mata de terra firme é um tipo de vegetação que se desenvolve em áreas que não estão sujeitas a inundações por estarem situadas em uma região mais elevada do relevo. As árvores nessa região podem atingir grande porte, medindo cerca de 60 metros de altura. As folhas das árvores se entrelaçam, impedindo a penetração de luz solar no interior da mata, por isso não há muitas plantas rasteiras. A mata de terra firme possui uma alta diversidade de espécies vegetais como a castanheira(LIMA, 1958).



Figura 1. Perfil geocológico representativo da trilha da Fazenda Monte Castelo.

Fonte: Autoria própria.

Com relação aos solos, foram analisados pelos alunos três texturas, sendo definidas por argiloso (nas partes de relevo inclinado e nas partes mais altas), arenoso (nas margens do rio intermitente) e húmico (seguindo os cursos d'água). É importante destacar que não houve análise laboratorial dos solos para uma maior precisão do tipo de solo, atentando-se apenas na análise textural e da estrutura do solo, seguindo o manualdo solo (Embrapa, 2017).

Foi observado a topografia ao longo da trilha, sendo identificado pelos alunos três modelado (áreas com desnível acentuado), planície inundável (áreas planas e rebaixadas de inundação sazonal) e relevo plano (áreas planas), interligados por rios perenes e riachos intermitentes.

Após o trabalho de campo e a elaboração do perfil, foi realizado um seminário de exposição do perfil, das fotos e das atividades feitas em campo (figura 2). O objetivo das apresentações foi expor os conhecimentos adquiridos em sala e no campo, além de compartilhar a experiência de um trabalho de campo.



Figura 2. A) Apresentação do Perfil geocológico. B) Exposição dos solos coletados em campo. C) Apresentação dos tipos de solos coletados. D) Apresentação das fisionomias da floresta amazônica.

Fotos: Autoria própria.

Diferentes paisagens observadas, incluindo tipos de solo, relevo e vegetação. Foram destacadas duas principais formações vegetacionais: a mata de várzea, presente

em áreas inundáveis, e a mata de terra firme, encontrada em áreas mais elevadas e que não são sujeitas a inundações. Além disso, foram identificados tipos de solos como argiloso, arenoso e húmico, além da topografia variada que inclui relevos inclinados, planícies inundáveis e áreas planas.

O seminário exposto para os demais alunos da escola, trouxe uma melhor compreensão das dinâmicas ambientais e da relação entre os elementos naturais e os processos que moldam a paisagem. Também auxiliou na identificação das mudanças nas características das paisagens ao longo do percurso, mostrando como os agentes geoambientais, como relevo e vegetação, interagem para formar os diferentes ambientes observados na trilha.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades realizadas na Fazenda Monte Castelo, centradas na elaboração de perfis geocológicos, demonstraram a importância de integrar o estudo das paisagens no ensino de Geografia. Através da combinação de teoria e prática, os alunos puderam compreender de forma mais aprofundada as interações entre os fatores físicos, biológicos e socioeconômicos que moldam as paisagens. Essa experiência permitiu uma análise crítica e reflexiva, essencial para a formação de cidadãos conscientes das questões ambientais e do desenvolvimento sustentável.

O envolvimento dos alunos em todas as etapas do processo, desde a preparação até a apresentação dos resultados, reforçou a importância do trabalho de campo como uma ferramenta pedagógica capaz de enriquecer o aprendizado e estimular o pensamento crítico.

Por fim, as atividades destacaram a necessidade de ampliar pesquisas e debates sobre a aplicação de metodologias de geoecologia no ensino. A abordagem adotada contribuiu não apenas para o desenvolvimento acadêmico dos estudantes, mas também para a conscientização sobre a importância da preservação ambiental e do manejo sustentável dos recursos naturais. É essencial continuar investindo em práticas educativas que incentivem a relação entre o conhecimento científico e as questões práticas do cotidiano, promovendo assim, uma educação geográfica mais integradora e aplicada.

Palavras-chave: Geoecologia, Perfil Geoecológico, Ensino de Geografia.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo incentivo a pesquisa. E a Escola Monte Castelo pelo apoiar os seus professores na busca de aulas inovadoras.

REFERÊNCIAS

CAVALCANTI, L. S. **O ensino de geografia na escola**. Campinas, SP: Papyrus, 2012. p. 45 – 47.

EMBRAPA. Manual de métodos de análise de solo / Paulo César Teixeira ... [et al.], editores técnicos. – 3. ed. rev. e ampl. – Brasília, DF: **Embrapa**, 2017.

GUERRA, F. S.; Geoecologia das paisagens como contributo ao ensino de geografia física. *Ensino em Perspectivas*, Fortaleza, v. 1, n. 1, 2020.

LIMA, R. R.; Aspectos fisiográficos da região amazônica. *Embrapa*, Rio de Janeiro, v. 10, n. 10, 1958.

SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado, fundamentos Teórico e metodológico da geografia**. Hucitec. São Paulo 1988.

RODRIGUEZ, J. M. M. **Geoecologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. 6 ed. – Fortaleza: Imprensa Universitária, 2022.

RODRIGUEZ, J. M. M. Análise e síntese de abordagem geográfica de pesquisa para o planejamento ambiental. **Revista do Departamento de Geografia de FFLCH/USP**. v.9. 1994.

SILVA, J. M. C., Souza-Filho, P. W., & Bieber, A. G. D. (2005). **A conservação da biodiversidade na Amazônia: Uma análise integrada**. *Ambiente & Sociedade*, 8(2), 117-132.

OLIVEIRA, V. R., & Souza, C. A. (2007). **Fragmentação florestal no sudeste do Pará**. *Biota Neotropica*, 7(1), 1-13.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). (2020). **Relatório Anual de Regularização Fundiária**. Brasília: INCRA.

VIDAL, M. R.; MASCARENHAS, A. L. S. **Perfil geocológico da Aldeia Indígena Kykatêjê a partir do modelo digital do terreno.** XVIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, p. 5652-5658, 2017.

VIDAL, M. R. Geocologia das paisagens: fundamentos e aplicabilidades para o planejamento ambiental no baixo curso do rio Curu-Ceará-Brasil. **Tese.** 2014.