

RECURSOS DIDÁTICOS PARA O ENSINO DE ECOLOGIA: BIOMA CERRADO E SUAS CARACTERÍSTICAS SOCIOAMBIENTAIS

DIDACTIC RESOURCES FOR ECOLOGY TEACHING: BIOME CERRADO AND ITS SOCIOENVIRONMENTAL ASPECTS

Murilo Ferreira Andrade¹, Gabriella Reis Zaccaron², Izadora Ribeiro e Garcia de Oliveira³, Jennifer Caroline de Sousa⁴

Recebido: agosto/2025 - Aprovado: julho/2026

RESUMO: O presente artigo, constituído a partir da experiência de uma regência ocorrida durante o Estágio Curricular Supervisionado em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, propõe-se a contribuir com as discussões que envolvem o ensino de Ecologia, com ênfase na abordagem da temática “biomas” no contexto da disciplina de Biologia. São relatadas a sequência didática e as diferentes estratégias utilizadas na condução das aulas desenvolvidas junto a estudantes do 3º ano do Ensino Médio em uma escola pública estadual localizada em Minas Gerais. A concepção da proposta didática orientou-se pela defesa de uma racionalidade complexa e interdisciplinar sobre o meio ambiente, refutando-o como sinônimo de natureza intocada para evidenciá-lo um campo de interações entre a cultura, a sociedade e a natureza, na qual todos os termos dessa relação se modificam mútua e dinamicamente. Partindo dessa premissa, buscou-se superar a visão naturalista-conservacionista tradicionalmente presente no ensino de Ecologia em direção à construção de uma perspectiva socioambiental que fomente um processo de ensino-aprendizagem fundamentado em saberes ecológicos críticos e contextualizados.

- 1 <https://orcid.org/0000-0002-1106-8866> - Mestrando em Educação pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Graduado em Ciências Biológicas - Licenciatura Plena pelo Instituto de Ciências Naturais da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia, Ciências Humanas, Educação e Letras da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Lavras, Departamento de Educação, Faculdade de Filosofia, Ciências Humanas, Educação e Letras, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-900, Lavras, Minas Gerais, Brasil. E-mail: murilo.andrade1@estudante.ufla.br
- 2 <https://orcid.org/0009-0009-4403-4353> - Mestranda em Genética e Melhoramento de Plantas pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Graduada em Ciências Biológicas - Licenciatura Plena pelo Instituto de Ciências Naturais da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas do Instituto de Ciências Naturais da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Lavras, Instituto de Ciências Naturais, Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-900, Lavras, Minas Gerais, Brasil. E-mail: gabriella.zaccaron@estudante.ufla.br
- 3 <https://orcid.org/0000-0003-4562-379X> - Doutora em Administração pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Egressa do Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Lavras, Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Administração, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-900, Lavras, Minas Gerais, Brasil. E-mail: izadora_rgo@hotmail.com
- 4 <https://orcid.org/0000-0003-2701-1263> - Doutora em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), São Paulo, São Paulo, Brasil. Professora do Setor de Educação Científica e Ambiental do Departamento de Biologia do Instituto de Ciências Naturais da Universidade Federal de Lavras (UFLA) e Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Ambiental da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Lavras, Instituto de Ciências Naturais, Departamento de Biologia, Setor de Educação Científica e Ambiental, Campus Universitário, Caixa Postal 3037, CEP 37200-900, Lavras, Minas Gerais, Brasil. E-mail: jennifer.sousa@ufla.br





PALAVRAS-CHAVE: estágio supervisionado, formação inicial docente, ensino de Ecologia, educação ambiental crítica.

ABSTRACT: This article aims to contribute to the discussions surrounding the Ecology teaching, based on the experience of a teaching practice carried out during the supervised practice in a Biological Sciences undergraduate program, with an emphasis on the theme of “biomes” within the context of the Biology subject. The didactic sequence and the different strategies employed in conducting classes with 12th-grade students at a state public school in Minas Gerais are reported. The design of the didactic proposal was guided by the defense of a complex and interdisciplinary rationality about the environment, rejecting its interpretation as synonymous with untouched nature and instead presenting it as a field of interactions between culture, society, and nature, in which all terms of this relationship are mutually and dynamically transformed. Bearing this in mind, the study sought to overcome the naturalist-conservationist view traditionally present in the Ecology teaching, moving towards the construction of a socio-environmental perspective that fosters a teaching-learning process grounded in critical and contextualized ecological knowledge.

KEYWORDS: supervised practice, initial teacher training, Ecology teaching, critical environmental education.

Introdução

No campo dos estudos socio-históricos do currículo, reconhece-se que as disciplinas escolares são ativamente produzidas no contexto educacional, por meio de processos que transformam os conhecimentos específicos das diferentes ciências em saberes relacionados às finalidades formativas da escola. No caso das Ciências Biológicas, Marandino, Selles e Ferreira (2009) discutem que a Ecologia se constituiu como um dos ramos de maior destaque durante o processo de modernização da área ao longo do último século. Segundo as autoras, às tradições herdadas da História Natural somaram-se o emprego de metodologias experimentais e o desenvolvimento de estudos sobre os impactos ambientais. Em meio a esse processo, o ensino de Ecologia também se consolidou na Educação em Ciências, especialmente com o avanço dos debates ambientais a partir da década de 1970, impulsionados por conferências internacionais, como a Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, e a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como Eco-92, realizada no Rio de Janeiro. Esses eventos reforçaram a necessidade de repensar o papel da educação na formação de sujeitos críticos e conscientes das inter-relações entre os seres vivos, a sociedade e o ambiente (Nações Unidas, 1972; CNUMAD, 1992).

Nesse contexto, a inclusão da Ecologia nos currículos escolares passou a representar uma resposta às demandas sociais por uma educação comprometida com a sustentabilidade e a justiça socioambiental. Em razão de seu caráter interdisciplinar e de seu potencial para promover a consciência crítica, o ensino de Ecologia deve ocupar um papel relevante no currículo, articulando a alfabetização científica a práticas



educativas que favoreçam a leitura crítica dos problemas socioambientais, a compreensão das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente e a participação dos estudantes em discussões que envolvam tomada de decisão e responsabilidade coletiva (Sasseron, 2021; Sasseron; Carvalho, 2011). A abordagem de controvérsias socioambientais mostra-se especialmente pertinente nesse processo, pois permite considerar os diferentes posicionamentos, valores, interesses e formas de interpretar os impactos produzidos pelo desenvolvimento científico e tecnológico. Tais controvérsias não podem ser compreendidas exclusivamente por meio de informações técnicas, uma vez que também envolvem dimensões políticas, econômicas, éticas e culturais (Silva; Silva, 2024).

Nessa perspectiva, a alfabetização e o letramento ecológico constituem dimensões formativas relevantes para que os estudantes não apenas reconheçam conceitos e processos ecológicos, mas também compreendam as relações de interdependência entre sociedade, natureza, cultura, economia e política. Mais do que promover a apropriação de conteúdos biológicos, o ensino de Ecologia deve favorecer a leitura crítica das problemáticas socioambientais e a construção de posicionamentos fundamentados diante dos conflitos que atravessam os territórios e os modos de vida contemporâneos (Orr, 1992; Capra, 2006). Experiências educativas desenvolvidas a partir de temas ambientais próximos da realidade dos estudantes evidenciam que o diálogo, a investigação e o contato com situações concretas podem ampliar a compreensão das relações entre os seres humanos, os demais seres vivos e o ambiente, contribuindo para processos de alfabetização e conscientização ecológica (Vasconcelos; Lahm; Santos, 2023). Essas práticas, entretanto, não devem perder de vista as reflexões éticas e políticas relacionadas à crise ambiental (Loureiro, 2006; Leff, 2001; Carvalho, 2004).

Não obstante, o currículo escolar é produzido em meio a disputas entre diferentes grupos sociais que buscam legitimar seus interesses e orientar a educação para determinadas finalidades (Goodson, 2018). Desse modo, o ensino de Ecologia, assim como o de qualquer outro campo do conhecimento, é afetado por mudanças macroestruturais que tensionam as relações entre educação e sociedade. Consequentemente, o papel, a seleção e o tratamento dos conteúdos ecológicos nos currículos prescritos foram modificados ao longo das últimas décadas, à medida que processos sociais mais amplos passaram a demandar uma nova formação para os estudantes do século XXI. É nesse ponto que a discussão curricular se articula diretamente à alfabetização e ao letramento ecológico: ao selecionar, organizar e atribuir sentidos aos conhecimentos ecológicos, o currículo pode tanto restringi-los a uma abordagem conceitual, fragmentada e descontextualizada quanto potencializá-los como instrumentos para a compreensão crítica da realidade socioambiental. Assim, discutir o lugar da Ecologia no currículo implica também questionar qual leitura de mundo se pretende favorecer na formação dos estudantes.

No estado de Minas Gerais, a publicação do Currículo Referência de Minas Gerais (CRMG), em 2021, foi apresentada como uma tentativa de regionalizar as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2018), adequando-as às especificidades locais. Todavia, alguns estudos já indicam os limites dessa iniciativa, sobretudo em razão da aderência do CRMG ao ideário mercadológico e privatista que também fundamenta a BNCC (Pinto; Melo, 2021; Magalhães et al., 2023; Carvalhaes, 2023). Os reflexos dessa concepção podem ser observados no tratamento conferido a temas como biomas



e processos ecológicos, associados, no CRMG, a um único objeto de conhecimento vinculado à área da Biologia: “Sustentabilidade; Unidades de conservação; Biomas e sua biodiversidade; Impactos ambientais gerados pelo uso inadequado dos biomas brasileiros” (Minas Gerais, 2021, p. 197).

Embora essa formulação reconheça a relevância dos biomas, da biodiversidade e dos impactos ambientais, a concentração desses temas em um recorte disciplinar específico pode limitar a abordagem interdisciplinar necessária à compreensão das problemáticas socioambientais. Questões como degradação dos biomas, concentração fundiária, expansão do agronegócio, modos de vida dos povos e comunidades tradicionais, conservação da biodiversidade e justiça ambiental não podem ser explicadas apenas por meio de processos biológicos, pois também exigem o diálogo com dimensões históricas, geográficas, políticas, econômicas e culturais. Essa necessidade de ampliação encontra respaldo na compreensão de que as controvérsias relacionadas à biodiversidade, aos bens naturais e às atividades econômicas e industriais envolvem diferentes sujeitos, interesses, valores e relações de poder, não podendo ser resolvidas exclusivamente com base em evidências técnico-científicas (Silva; Silva, 2024).

A compreensão que aparentemente associa as causas dos problemas socioambientais apenas ao “uso inadequado dos biomas” pode ser superada quando o ensino de Ecologia, em vez de se limitar à apresentação de conceitos como ecossistema, cadeia alimentar, ciclos biogeoquímicos e relações tróficas, estabelece conexões entre as dinâmicas naturais e as estruturas da vida social e política (Farias; Borges; Colagrande, 2024). Desse modo, a interdisciplinaridade não é compreendida como simples justaposição de conteúdos de diferentes áreas, mas como possibilidade de construção de uma leitura ampliada dos fenômenos socioambientais, na qual os conhecimentos ecológicos dialogam com outros campos do saber para favorecer a análise crítica das relações entre seres humanos, natureza e sociedade.

Nessa direção, a elaboração de projetos e materiais didático-pedagógicos organizados em torno de problemas sociais contemporâneos pode contribuir para articular conhecimentos científicos, ambientais, sociais e tecnológicos. Contudo, a interdisciplinaridade não deve ser reduzida à diversificação de recursos ou à realização de atividades consideradas mais atrativas, mas precisa favorecer a apropriação dos conhecimentos científicos e a compreensão articulada da realidade. Turmena *et al.* (2024), ao analisarem um projeto desenvolvido na formação inicial de professores de Ciências Biológicas, destacam a importância de propostas que relacionem teoria e prática, articulem ensino, pesquisa e extensão e aproximem os licenciandos da realidade de sua futura atuação profissional. Essa articulação é fundamental para que a alfabetização e o letramento ecológico não se reduzam ao domínio de um vocabulário científico, mas contribuam para a formação de sujeitos capazes de interpretar, problematizar e intervir em sua realidade.

Com o propósito de problematizar abordagens utilitaristas e descontextualizadas do ensino de Ecologia e propor estratégias didáticas para o estudo dos biomas a partir da realidade socioambiental local, este trabalho relata e analisa a aplicação de uma sequência didática sobre o Cerrado. A proposta foi desenvolvida com estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual localizada em Minas Gerais, durante a realização do Estágio Curricular Supervisionado de um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. A compreensão de estágio assumida neste trabalho ultrapassa a ideia de aplicação



prática de conhecimentos previamente adquiridos, concebendo-o como espaço formativo de articulação entre teoria, prática, pesquisa e realidade escolar. Nesse processo, o licenciando pode planejar, desenvolver e avaliar intervenções pedagógicas, ao mesmo tempo que problematiza os desafios e os limites concretos do trabalho docente (Barros; Barros, 2022; Andrade; Andrade; Sousa, 2025).

Essa concepção contrapõe-se a modelos de estágio centrados apenas no cumprimento de carga horária, no preenchimento de formulários e na presença do licenciando como mero visitante da escola. Barros e Barros (2022) demonstram que a ausência de acompanhamento sistemático, de integração curricular e de espaços de reflexão sobre as experiências vivenciadas pode comprometer a formação docente e ampliar o sentimento de despreparo dos licenciandos. Os autores defendem a necessidade de integrar as disciplinas, ampliar as experiências desenvolvidas nos contextos educacionais e garantir orientação antes, durante e após as atividades de observação e regência.

A escolha do Cerrado como eixo da sequência didática justifica-se por seu potencial para articular conteúdos ecológicos, conflitos socioambientais e discussões interdisciplinares, favorecendo processos de alfabetização e letramento ecológico voltados à construção do pensamento crítico dos estudantes. Além disso, o desenvolvimento de propostas didático-pedagógicas durante a formação inicial pode aproximar os futuros professores da realidade profissional e estimulá-los a planejar formas contextualizadas, críticas e não fragmentadas de ensinar Ciências e Biologia (Turmena *et al.*, 2024). Inicialmente, apresenta-se o referencial teórico que fundamentou a proposta; em seguida, descreve-se a sequência didática desenvolvida; e, por fim, são analisadas as atividades realizadas e as percepções dos estudantes sobre a experiência formativa proporcionada pelas aulas ministradas durante o estágio.

Referencial teórico

A questão ambiental permeia a vida da sociedade contemporânea em várias esferas, sendo cada vez mais posicionada no centro de muitos debates nos âmbitos político, econômico, social e cultural. Entretanto, enquanto problemática social, tornou-se patente a partir da segunda metade do século XX, quando as preocupações com a degradação do meio ambiente se acentuaram resultando em movimentos ecologistas que reivindicavam um novo olhar sobre a relação homem-natureza (Carvalho, 2004). Nesse mesmo período, também a disciplina escolar Biologia sofria profundas modificações, fruto das reformas no ensino das Ciências Naturais que se espalharam pelo mundo no contexto da Guerra Fria, mas também da modernização das Ciências Biológicas, o que favoreceu a substituição da História Natural pela Biologia nos currículos escolares brasileiros a partir da década de 1970 (Krasilchik, 1986).

Com relação à Ecologia, Farias (2024), a partir de uma investigação sócio-histórica, afirma que desde os anos 1940 a legislação brasileira prescrevia que no ensino de Biologia Geral (subdivisão da disciplina de História Natural) fossem abordadas as relações entre o ser vivo e o meio, nos ambientes aquáticos e terrestres, bem como as relações harmônicas e desarmônicas entre os seres, ainda que a Ecologia como ciência de referência não fosse explicitamente citada. Na década seguinte, incluiu-se a menção ao



ensino de relações ecológicas (predatismo, inquilinismo, mutualismo etc.) nas orientações nacionais da época, porém, até meados de 1960, a proposição do estudo desses temas nos livros didáticos era altamente descritiva e não abrangia conteúdos como ecossistemas, fluxos de matéria e energia ou uso dos recursos naturais.

O mesmo autor comenta que somente em razão do amplo movimento pela reforma dos currículos de Ciências, como anteriormente mencionado, é que a perspectiva em torno do ensino de Ecologia se modificou, cuja atualização foi fortemente influenciada pelos avanços conceituais expressos em *Fundamentals of Ecology* (1965), de Eugene Odum (1913-2002), considerado o “pai” da Ecologia Moderna e criador de Institutos de Ecologia nos Estados Unidos, cujo livro se tornou referência para a renovação da disciplina escolar Biologia. Nesse processo, a Ecologia escolar passou a incorporar uma perspectiva mais sistêmica, voltada à compreensão das relações entre organismos, ambiente, energia, matéria e dinâmica dos ecossistemas, ainda que nem sempre essa ampliação tenha significado a problematização das dimensões sociais, políticas e territoriais da questão ambiental. Desse modo, a consolidação da Ecologia como conteúdo escolar deve ser compreendida tanto no interior das transformações epistemológicas das Ciências Biológicas quanto em diálogo com as demandas sociais produzidas pela emergência da crise ambiental.

A partir de então, a “Ecologia de ecossistemas”, cujo discurso preditivo de manejo se articulava ao discurso ambientalista, propiciou a abertura ao ensino dos biomas, cuja temática, no caso do Brasil, permitia regionalizar e contextualizar o ensino de Ecologia no território nacional (Pádua, 2023). O conhecimento dos biomas transcende a mera descrição de seus componentes da fauna e flora, exigindo a compreensão das complexas relações ecológicas, da ocupação histórica dos territórios e das consequências das ações humanas sobre os ecossistemas (Lima, 2009). Assim, o ensino dos biomas se insere numa perspectiva pedagógica que valoriza o pertencimento, o enraizamento territorial e o compromisso ético com a conservação ambiental, estimulando a construção de uma consciência socioambiental crítica (Cocato, 2021). É nesse sentido que a abordagem assumida neste trabalho não toma a interdisciplinaridade como simples integração formal entre diferentes disciplinas escolares, mas como articulação entre dimensões ecológicas, históricas, sociais, econômicas, políticas e culturais necessárias à compreensão dos biomas como territórios vivos e disputados. Essa articulação entre conhecimentos teóricos, experiências concretas e diferentes práticas educativas também é destacada por Andrade, Aires e Santos (2024), para quem a Educação Ambiental pode favorecer processos formativos mais participativos quando ultrapassa a transmissão isolada de conteúdos e estabelece relações com as experiências dos sujeitos e com as questões socioambientais presentes em sua realidade. Entretanto, para que essa abordagem contextualizada e crítica do ensino dos biomas seja plenamente efetiva, é preciso repensar a estrutura do ensino de Ciências, superando modelos que ainda operam sob uma lógica fragmentada do conhecimento e que admitem os conteúdos como universais, neutros e descontextualizados (Cunha *et al.*, 2024).

Essa concepção epistemológica, fortemente influenciada pelo positivismo, prioriza a memorização de termos técnicos, classificações biológicas e fórmulas generalizantes, muitas vezes em detrimento da reflexão crítica e da articulação com a realidade vivida pelos estudantes (Prestes; Caldeira, 2009). No



âmbito da Ecologia, esse modelo tem reproduzido uma visão mecanicista da natureza, em que os fenômenos ambientais são abordados como sistemas fechados, previsíveis e regidos por leis naturais imutáveis, esvaziando o debate sobre os conflitos socioambientais e a diversidade de saberes sobre o mundo natural (Loureiro, 2009). Por essa razão, discutir o ensino de Ecologia para além de seus conceitos internos não significa negar a importância dos conteúdos biológicos, mas situá-los em uma perspectiva formativa mais ampla, capaz de relacionar processos ecológicos a modos de produção, disputas territoriais, desigualdades sociais e diferentes formas de habitar e significar a natureza.

Particularmente com relação ao estudo dos biomas, esse tema ocupa papel central na estrutura curricular do ensino de Ciências, nas etapas do ensino fundamental e do ensino médio. No entanto, essa presença nem sempre se traduz em um entendimento crítico dos territórios e das paisagens vividas. Como observa Loureiro (2006, p. 89), “a abordagem da natureza na escola costuma estar desprovida de sua historicidade, como se os ecossistemas existissem isoladamente da ação humana, ignorando-se as dimensões culturais, políticas e territoriais das paisagens”. Os biomas brasileiros, Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal, são frequentemente ensinados como entidades geográficas homogêneas, descritas a partir de suas características climáticas, fitofisionômicas e faunísticas, de forma descolada dos processos históricos de ocupação, exploração e resistência que os atravessam. Assim, perde-se a oportunidade de explorar os biomas como construções socioculturais e ecológicas dinâmicas, permeadas por relações de poder, disputas territoriais e práticas tradicionais de manejo e preservação (Loureiro, 2012; Porto-Gonçalves, 2006). No caso do Cerrado, essa problemática torna-se particularmente relevante, pois o bioma é frequentemente associado, no imaginário escolar e social, à ideia de espaço disponível para expansão produtiva, enquanto suas populações, biodiversidade, águas, conflitos fundiários e formas tradicionais de manejo permanecem secundarizados.

A representação tradicional dos biomas no ensino de Ciências tende a apagar a presença humana enquanto agente ecológico e histórico. Ainda que os livros didáticos tragam dados sobre a biodiversidade ou índices de desmatamento, raramente esses conteúdos são articulados a debates mais amplos sobre desigualdade social, modelo de desenvolvimento, soberania alimentar ou epistemologias indígenas e locais (Miranda, 2013; Santos, 2000). A natureza, nesses contextos, é ensinada como um pano de fundo passivo, e não como um campo de disputa simbólica, política e existencial. Essa limitação revela um hiato entre o conhecimento escolar e as exigências contemporâneas de uma educação ambiental crítica, que integre os saberes científicos aos desafios concretos de justiça ambiental e de emancipação social (Loureiro, 2012; Acselrad, 2009).

Outro aspecto que merece atenção é o modo como os biomas são abordados dentro da lógica classificatória e compartimentalizada do currículo. As divisões taxonômicas e os mapas biogeográficos são frequentemente tomados como verdades absolutas, ignorando os limites porosos e as zonas de transição entre os diferentes ecossistemas. Essa abordagem compromete a percepção da complexidade dos processos ecológicos e da diversidade cultural que os constitui (Loureiro, 2012; Cajete, 2000). Ao invisibilizar as formas de vida e de resistência que habitam os biomas, o ensino tradicional corre o risco de reforçar uma visão utilitarista da natureza, em que o conhecimento científico serve majoritariamente à conservação



técnica ou ao manejo econômico dos recursos naturais, em vez de fomentar o cuidado, o pertencimento e a corresponsabilidade (Capra, 1997; Latour, 2004). Na contramão dessa visão, assume-se aqui que o ensino de Ecologia pode se constituir em um espaço para a construção de uma consciência crítica e transformadora sobre a relação homem-natureza se não for meramente apresentada como um campo isolado de conceitos técnicos.

Desenvolvimento

Considerando a problemática apresentada anteriormente, tomou-se como objeto de ensino os biomas brasileiros no contexto de uma regência realizada durante um estágio supervisionado vinculado a um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade federal sul-mineira, desenvolvido no segundo semestre letivo do ano de 2024, entre os meses de julho e dezembro, com acompanhamento na escola no período de agosto a novembro.

A intervenção pedagógica foi realizada com uma turma do 3º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual localizada na zona urbana de um município do interior de Minas Gerais. A turma era composta por 19 alunos, com idades entre 16 e 18 anos. Os estudantes apresentavam níveis variados de interesse e participação nas aulas de Ciências da Natureza e Suas Tecnologias, e, em sua maioria, aparentavam pouco conhecimento prévio sobre o bioma Cerrado e suas problemáticas ambientais.

O jogo “Proteja o Cerrado” foi produzido pelos autores do texto especificamente para esta sequência didática. A diversificação das estratégias também se fundamentou na compreensão de que o ensino de Biologia pode favorecer maior participação discente quando os conteúdos são trabalhados por meio de atividades práticas, problematizadoras e coletivas, nas quais os estudantes formulam interpretações, confrontam diferentes perspectivas e participam ativamente da construção do conhecimento (Andrade; Andrade, 2024). Para o desenvolvimento da atividade de regência, foi planejada e executada uma sequência de cinco aulas, as quais integraram estratégias didáticas diversificadas - exibição de documentário, debate, gamificação e confecção de mapas -, com o objetivo de fomentar o protagonismo estudantil, o pensamento crítico e a aprendizagem significativa. A utilização do jogo teve o propósito de engajar os alunos por meio de uma abordagem lúdica e interativa, enquanto o debate e a elaboração dos mapas favoreceram a construção coletiva do conhecimento e a reflexão crítica acerca de temas socioambientais. A adoção dessa estratégia também dialoga com uma experiência anterior de gamificação no ensino de Ecologia, desenvolvida a partir de um jogo sobre o bioma Pantanal, na qual os recursos lúdicos foram empregados para abordar biodiversidade, espécies ameaçadas e problemas socioambientais relacionados aos biomas brasileiros (Andrade *et al.*, 2025).

A intervenção foi previamente autorizada pela direção da escola e comunicada aos responsáveis pelos estudantes. Todos os alunos foram informados sobre os objetivos do trabalho e participaram voluntariamente das atividades. O anonimato e a confidencialidade das informações pessoais dos estudantes foram preservados, conforme as diretrizes éticas da pesquisa em educação.



Os dados foram analisados de forma qualitativa, com base em observações diretas realizadas durante as aulas, registros fotográficos, anotações em diário de campo e comentários espontâneos dos alunos. Também foram considerados os depoimentos escritos pelos estudantes ao final da sequência didática. A análise assumiu caráter descritivo-interpretativo, buscando sistematizar criticamente a experiência pedagógica vivenciada durante a regência, conforme a natureza qualitativa da investigação em educação, que privilegia a compreensão dos sentidos atribuídos aos fenômenos em seu contexto de ocorrência (Lüdke; André, 1986; Mattar; Ramos, 2021). A análise buscou identificar evidências de aprendizagem, engajamento, criticidade e compreensão dos conteúdos trabalhados. Para isso, os registros produzidos ao longo da intervenção foram organizados em eixos interpretativos relacionados aos objetivos da sequência didática, considerando: participação discente, apropriação conceitual sobre o Cerrado, articulação entre dimensões ecológicas e socioambientais e manifestações de posicionamento crítico dos estudantes.

Antes de iniciar a sequência de aulas, o espaço da sala de aula foi reorganizado. Para as três primeiras aulas, as carteiras foram dispostas em roda. Para a quarta aula, foi utilizada a mesa do professor para aplicar o jogo. Por fim, para a última aula, duas mesas foram dispostas em cantos opostos da sala com a cartolina do mapa para que cada grupo de alunos pudesse confeccionar o seu. O tempo de duração de cada aula foi de 45 minutos. Essa organização do espaço foi compreendida como parte constitutiva da proposta didático-metodológica, uma vez que a disposição da sala buscou favorecer a interação, a escuta, a participação coletiva e a circulação de ideias entre os estudantes, aspectos relevantes em práticas educativas de orientação qualitativa e participativa (Lüdke; André, 1986; Mattar; Ramos, 2021).

Para dar início à sequência didática, foi exibido o documentário *Ser Tão Velho Cerrado* (2018), com duração de 1h e 36 minutos, dirigido por André D'Elia, que faz uma imersão na ambientação do Cerrado, na região da Chapada dos Veadeiros (GO), e mostra como o manejo do bioma desafia o estabelecimento de diálogos entre a comunidade científica, os agricultores familiares, os grandes proprietários de terra e os ambientalistas. Essa produção foi escolhida por apresentar as características físicas e biológicas desse bioma como também por evidenciar os conflitos de interesse que dificultam o consenso em torno de uma visão socioambiental que prime por uma relação humano-natureza distinta da que predomina atualmente. Foi utilizado o *datashow* da própria sala de aula para transmitir o documentário para os alunos (Figura 1).



Figura 1 – Transmissão do documentário Ser Tão Velho Cerrado (2018).



Fonte: dos autores.

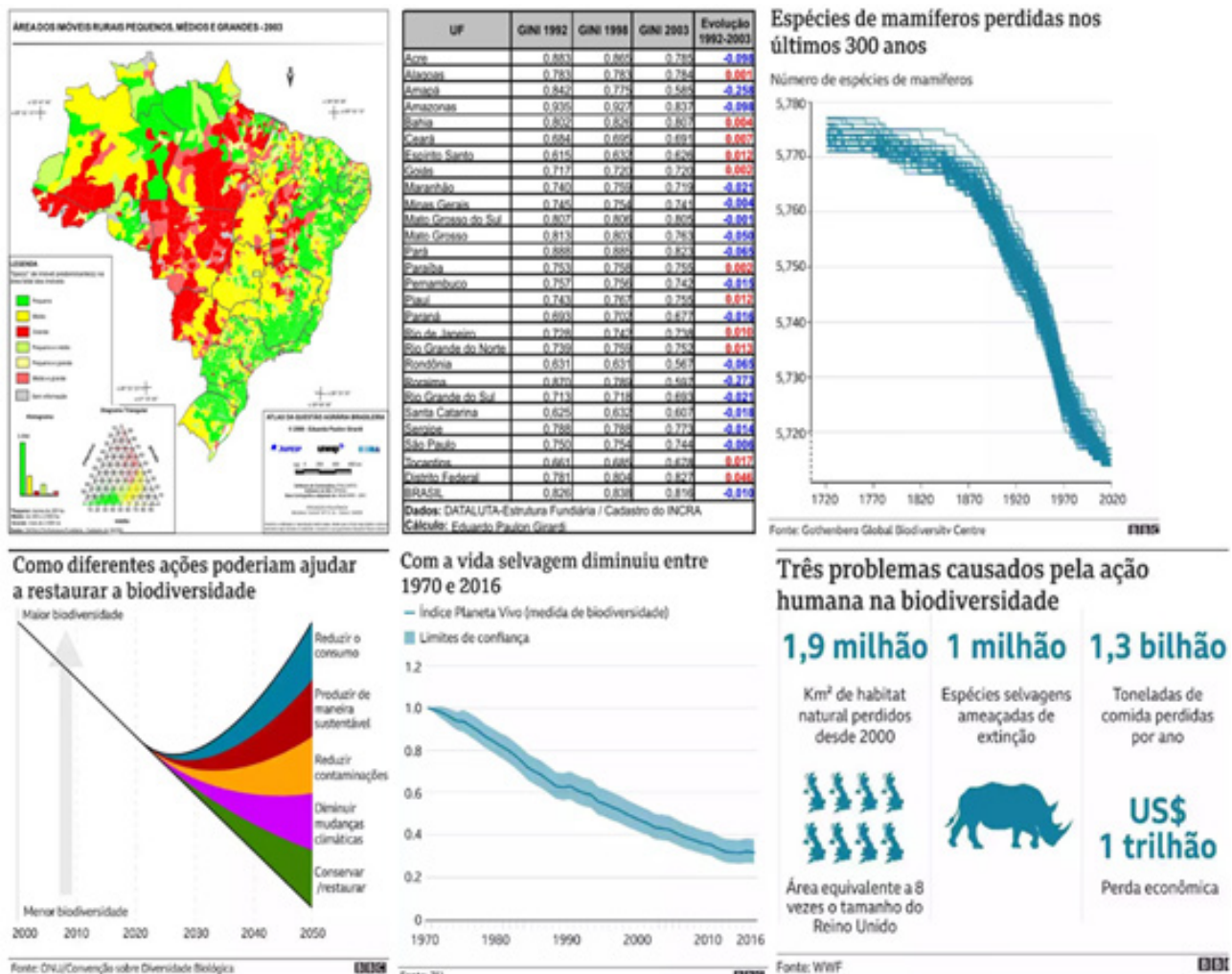
A proposta de incluir esse documentário como problematização inicial sobre o bioma Cerrado se fez baseada na defesa de Napolitano (2008) de que a experiência sociocultural do cinema, que começa antes e vai além da sala de aula, pode ser aliada ao conhecimento escolar, proporcionando uma experiência estética formativa em si mesma. Ainda, a capacidade que a linguagem audiovisual cinematográfica tem de provocar a expressão da subjetividade, do juízo avaliativo, da crítica e da reflexão, como argumenta Sousa (2020), endossa a relevância da incorporação do cinema nas práticas educativas. Entende-se, a partir daí, que tanto o cinema quanto a educação não apenas transmitem algo mas colaboram para a formação de mentalidades, imaginários, atitudes e modos de vida e para a compreensão da realidade (Almeida, 2024). Em trabalho anterior, Andrade *et al.* (2022) também identificaram nas produções audiovisuais possibilidades de sensibilização e problematização de questões como desmatamento, poluição, exploração dos animais e degradação ambiental, destacando o potencial formativo dos filmes em práticas de Educação Ambiental. Do ponto de vista metodológico, o documentário também funcionou como disparador analítico da sequência didática, pois possibilitou observar as primeiras reações, interpretações e problematizações dos estudantes diante da temática socioambiental do Cerrado, compondo o conjunto de registros analisados qualitativamente.

Na terceira aula, ainda com a organização dos estudantes em roda, perguntou-se a eles sobre os pontos principais do documentário e o que mais tinha chamado a atenção. Inicialmente, os alunos ficaram meio acanhados de fazer seus comentários, mas, aos poucos, se engajaram na discussão. Nesse momento, foram levantados aspectos sobre a devastação do Cerrado, a perda de biodiversidade, o impacto do agronegócio, os povos quilombolas, entre outros. A partir destes comentários, foram trazidos mais alguns dados e gráficos para dar ainda mais subsídios ao debate que estava sendo construído (Figura 2). Essas manifestações orais foram consideradas como indícios qualitativos de participação e de elaboração



conceitual, sendo analisadas em diálogo com os registros do diário de campo e com os objetivos formativos da sequência didática.

Figura 2 – Gráficos e dados fornecidos como base para o debate.



Fonte: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA); Organização das Nações Unidas (ONU)/ Convenção sobre Diversidade Biológica; World Wild Fund for Nature (WWF); Gothenberg Global Biodiversity Centre; Zoological Society of London (ZSL) (as três últimas extraídas da reportagem de Briggs, 2020)).

Nesse momento, a partir dos dados apresentados, incluiu-se no debate a questão da desigualdade na distribuição de terras no Brasil, abordando a Lei de Terras e a Reforma Agrária. Abriu-se a discussão sobre por que poucas pessoas são detentoras de tantas terras e qual o problema dessa desigualdade. Ademais, também foi abordada a importância dos povos quilombolas e a necessidade de uma distribuição igualitária das terras levando-os em consideração. A análise desse momento considerou não apenas a presença ou ausência de respostas corretas, mas a capacidade dos estudantes de estabelecer relações entre biodiversidade, território, conflitos sociais e justiça ambiental, em consonância com uma perspectiva qualitativa de interpretação dos processos educativos.



Por fim, foi levantada a questão da perda de biodiversidade e explicado sobre o significado dela para a natureza e para a população humana, enfatizando o valor da biodiversidade e sua importância pelos serviços ecossistêmicos prestados. Contudo, cabe frisar aqui que foi considerada a distinção que Cunha (2006) assinala entre o ensino de Ecologia comumente praticado nas aulas de Biologia e o tratamento da problemática ambiental, uma vez que o primeiro não necessariamente implica em posicionamentos críticos frente às questões ambientais, como comenta o autor:

A literatura pertinente à EA [Educação Ambiental], por sua vez, tem enfatizado exaustivamente que esta não deve ser confundida com ensino de Ecologia, ou seja: se o Ambiente não deve ser entendido sob uma perspectiva reducionista – na qual sejam considerados apenas seus elementos físicos, químicos e biológicos –, as práticas educativas voltadas ao mesmo não devem se restringir apenas ao tratamento pedagógico de aspectos naturais, sem considerar os aspectos políticos, econômicos e culturais das relações entre sociedade e natureza, e que interferem na própria dinâmica ecológica (Cunha, 2006, p. 77).

Historicamente, é reconhecido que a ciência Ecologia provocou mudanças significativas no curso da disciplina escolar Biologia, especialmente dos anos 1970 em diante frente a eclosão de problemas socioambientais (Krasilchik, 1986). No Brasil, Farias (2024) ressalta que a valorização dos conhecimentos da Ecologia se fez evidente nos currículos brasileiros, acompanhando a crescente importância do debate ambientalista suscitado pelos movimentos ecológicos daquele período que semeariam posteriormente o surgimento da Educação Ambiental um campo relativamente autônomo (Layrargues; Lima, 2014).

Contudo, na relação com o ensino de Ciências e Biologia, Lima (2019) pontua que os diálogos estabelecidos com a Educação Ambiental também revelam tensões, pois as tradições curriculares ainda limitam e hierarquizam as interações entre esses campos. Nesse sentido, a articulação aqui proposta entre as dimensões naturais e sociais do Cerrado se orientou pela compreensão de que se, por um lado, os conhecimentos da Ecologia como subárea da Biologia possuem conteúdos, métodos e objetivos próprios, os quais necessitam ser socializados por meio da ação educativa, por outro, uma disciplina escolar não é o espelho da sua ciência de referência, mas uma produção da cultura escolar cujo processo de construção envolve embates e disputas de grupos sociais em torno daquilo que deve ser ensinado (Goodson, 2018). Nesse sentido, o conhecimento escolar não apenas informa sobre determinado campo do saber científico, mas exprime valores pedagógicos-formativos, práticos-utilitários e político-culturais. Portanto, na sequência didática elaborada para a regência aqui relatada, a opção por integrar o estudo do Cerrado à problemática socioambiental vinculada a esse bioma se justificou pela preocupação em despertar reflexões sobre os desafios atuais impostos à sociedade contemporânea na sua relação com a natureza. Essa fundamentação também orientou a interpretação dos resultados, uma vez que os registros foram analisados buscando compreender em que medida os estudantes mobilizaram relações entre conteúdos biológicos, conflitos socioambientais e posicionamentos críticos.

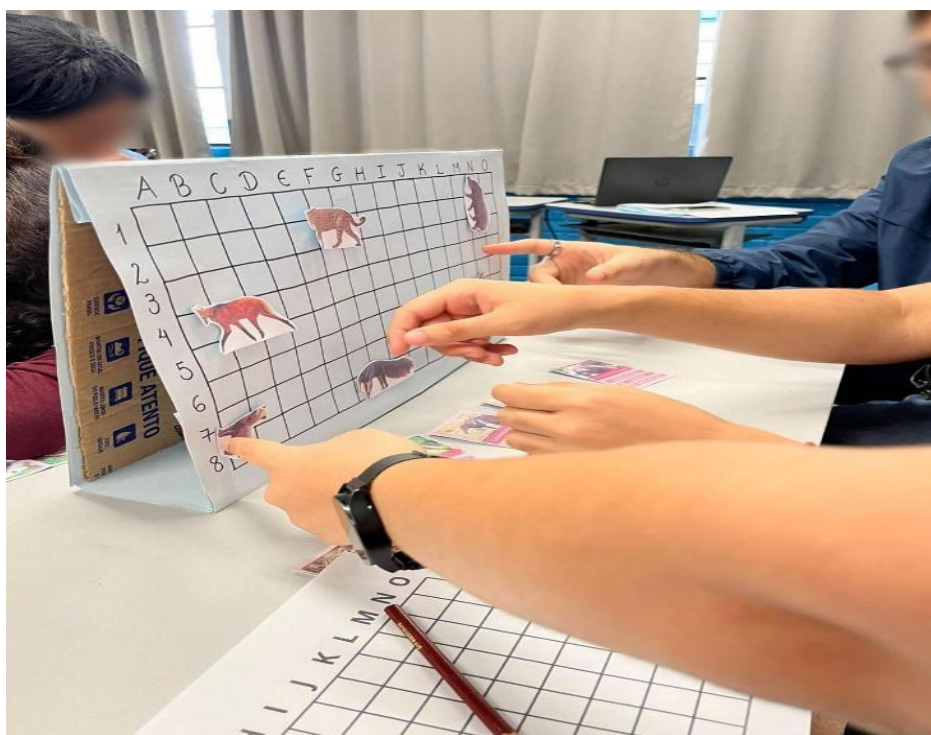
A quarta aula se iniciou com o jogo “Proteja o Cerrado”, que foi utilizado como problematização inicial e também como ferramenta didática da aula. A partir do jogo, foi reforçado aquilo que havia sido construído no debate sobre a perda de biodiversidade. Além disso, o jogo permitiu aprofundar o



conhecimento dos estudantes sobre algumas das principais espécies ameaçadas de extinção no Cerrado, *status* de conservação e porque é preocupante estar ameaçado de extinção.

Para a aplicação do jogo (Figura 3), optou-se por realizá-lo em duas rodadas para que toda a sala pudesse participar ativamente do jogo e, ao mesmo tempo, estimular a cooperação entre os estudantes. Para isso, o tabuleiro do jogo foi colocado na mesa do professor e a sala dividida em grupos. Inicialmente, enquanto dois grupos jogavam, os outros grupos escolhiam um lado para ficar e auxiliavam os demais a partir de sugestões. Num segundo momento, as funções foram invertidas: quem estava jogando passou a auxiliar e quem estava auxiliando passou a jogar. Esta dinâmica se demonstrou bastante interessante, sendo possível observar um maior engajamento no jogo e expressiva participação dos estudantes nesta atividade ao longo da sequência de aulas. Na análise dos resultados, esse momento foi considerado relevante por permitir observar interações entre pares, tomada de decisões coletivas, argumentações sobre conservação da biodiversidade e mobilização de conhecimentos trabalhados nas aulas anteriores.

Figura 3 – Aplicação do jogo “Proteja o Cerrado”.



Fonte: autores.

Para a aplicação do jogo em si:

1. Cada grupo teve acesso às suas espécies (Figura 4), cartas das espécies (Figura 5), cartas das ameaças ao bioma (Figura 6) e folhas de controle de jogadas (Figura 7);



Figura 4 – Espécies ameaçadas de extinção no Cerrado.



Fonte: autores.

Figura 5 – Cartas de espécies ameaçadas de extinção no Cerrado.



Fonte: autores.



Figura 6 – Cartas de ameaças ao bioma Cerrado.

Desmatamento Você está em RISCO! Com a retirada de tantas árvores, você vêm perdendo o seu habitat e está se tornando cada vez mais difícil sobreviver.	Queimadas FOGO! O fogo está devastando a floresta e matando diversos animais. Você precisa fugir daqui!	Crescimento urbano CUIDADO! A população está crescendo cada vez mais e estão derrubando a floresta para expandir as cidades.
Tráfico de animais PERIGO! Muitos animais do Cerrado estão sendo capturados e comercializados pelo tráfico ILEGAL. Fuja para não ser um deles!	Agropecuária PERIGO! Fazendeiros desmatam e queimam florestas para fazer pasto e plantação. Você está perdendo o seu habitat!	Monoculturas Cerrado em RISCO! O uso intensivo do solo está provocando esgotamento dos recursos locais. Isto é preocupante para o Cerrado!
Pecuária Cerrado em RISCO! O gado provoca compactação do solo, diminuindo a infiltração de água e podendo gerar erosão.	Madeira CUIDADO! Muitas árvores vem sendo derrubadas para exploração de madeira. Isto é preocupante para o Cerrado!	Espécies invasoras CUIDADO! Espécies invasoras chegaram na floresta. Elas proliferam rápido e não tem predadores naturais. Vai ser difícil competir por recursos!

Fonte: autores.

Figura 7 – Folha de controle de jogadas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															

Fonte: autores.

2. Inicialmente, foi pedido para que cada grupo (um de cada vez) colocasse suas espécies em casas do tabuleiro sem que o “adversário” visse;



3. Com as espécies posicionadas, pela disputa no “par ou ímpar”, foi escolhido o grupo para iniciar o jogo;

4. O grupo que começou escolheu uma casa para tentar descobrir onde a espécie do “adversário” estava (ex.: A1);

a) Se a espécie estivesse naquela casa, o “adversário” deveria informar e o grupo anotar em sua folha de controle de jogada que a espécie estava ali;

b) Se a espécie não estivesse naquela casa, o “adversário” deveria informar e o grupo anotar em sua folha de controle de jogada que a espécie não estava ali.

Uma observação importante era a de que, como cada uma das espécies poderiam ocupar mais de uma casa ao mesmo tempo, o grupo só perderia a espécie quando o “adversário” acertasse todas as casas em que a espécie se encontrava.

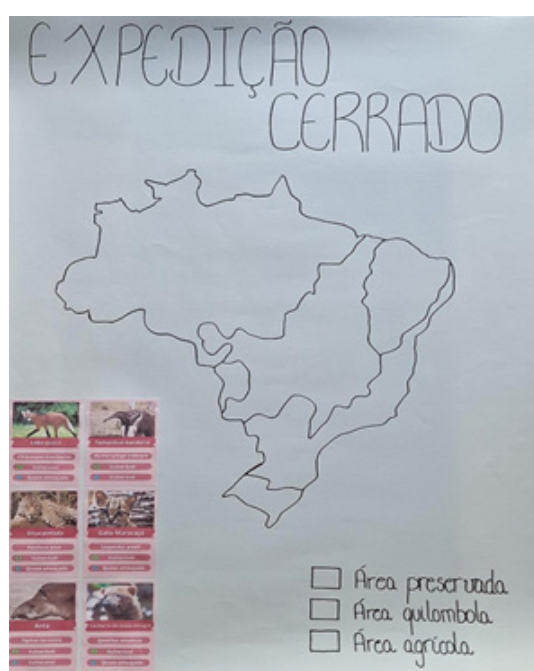
5. Quando um dos grupos acertou todas as casas em que a espécie se encontrava, o “adversário” entregou a carta da sua espécie e a espécie para o grupo que acertou. Em seguida, um dos membros do grupo que acertou tirou aleatoriamente do baralho uma carta de ameaças ao bioma e leu em voz alta para todos ouvirem.

6. O jogo acabou quando um dos grupos perdeu todas as suas espécies ou quando acabou o tempo.

7. Venceu quem perdeu menos espécies.

Para a quinta e última aula, foi entregue uma cartolina de mapa para cada grupo e explicado como funcionaria a atividade (Figura 8). Nesta aula, o mapa foi tanto a problematização inicial quanto a ferramenta didática da regência.

Figura 8 – Mapa de Distribuição de terras no Cerrado.



Fonte: produção dos estudantes que realizaram as atividades).



Com o mapa em mãos, foram retomados os principais pontos discutidos ao longo das aulas anteriores e reapresentados os dados utilizados na terceira aula. A partir disso, os alunos delimitaram quais áreas deveriam ser pertencentes a áreas preservadas, áreas quilombolas e áreas agrícolas (Figura 9).

Figura 9 – Confeção dos mapas pelos alunos.



Fonte: autores.

Além disso, foi pedido aos estudantes que eles colassem as espécies ameaçadas de extinção no mapa para poder observar se eles as distribuíram de acordo com tudo que foi debatido sobre a importância da conservação. Ao final, os grupos apresentaram os seus mapas argumentando que a distribuição de terras deveria ser mais igualitária, principalmente pensando na conservação da natureza e valorização dos povos quilombolas. Dessa forma, dois mapas foram obtidos (Figura 10).

Como métodos avaliativos, foram considerados critérios associados ao comportamento e as habilidades expressos frente às diferentes estratégias didáticas utilizadas. Para o documentário, avaliou-se a atenção e o engajamento durante a transmissão da obra. Nessa primeira avaliação, notou-se que os alunos aparentaram estar bastante atentos e interessados no filme. Para o debate, considerou-se a capacidade crítica, reflexiva e argumentativa dos alunos, mas a timidez e o acanhamento inicial dos alunos não permitiram analisar com maior profundidade o desenvolvimento do raciocínio argumentativo. Em relação ao jogo “Proteja o Cerrado”, o engajamento, a participação, a compreensão e o trabalho em grupo foram os aspectos destacados durante a aplicação do material. Nessa atividade, foi perceptível que os alunos se interessaram e participaram mais ativamente da tarefa. Esse resultado aproxima-se da experiência descrita por Andrade *et al.* (2025) com um jogo sobre o bioma Pantanal, na qual a gamificação favoreceu a interação entre os estudantes e a abordagem de conteúdos ecológicos e ambientais. Entretanto,



o maior envolvimento durante a atividade não deve ser interpretado isoladamente como comprovação de aprendizagem, devendo ser analisado em conjunto com as argumentações, decisões e produções elaboradas pelos estudantes. Quanto aos mapas confeccionados, notou-se que os alunos compreenderam efetivamente o que foi construído ao longo da sequência de aulas, além de ter sido observado o desenvolvimento da capacidade crítica durante a distribuição de terras no mapa. Contudo, quanto ao trabalho em grupo, alguns alunos foram menos participativos do que o restante do grupo.

Figura 10 – Mapas de Distribuição de Terras no Cerrado Finalizados.



Fonte: produção dos estudantes que realizaram as atividades).

Além da percepção dos estagiários, levou-se em conta a percepção dos discentes em relação ao conjunto das atividades, indicada no Quadro 1.



Quadro 1 – Avaliação feita pelos estudantes sobre a intervenção

ALUNO	AValiação
1	“Gostei muito da aula, entendi muito sobre o cerrado, gostei bastante das brincadeiras e da interação dos professores com os alunos. Gostei muito que me deram uma anta fofa de papel, e também do estilo de fala deles. Sem pontos a melhorar.”
2	“A aula foi diferente e divertida e as atividades foram legais e bem interativas.”
3	“A aula foi divertida, porém, achei chato o documentário, essa apresentação poderia ser mais interativa. As atividades foram legais.”
4	“Muito boa e interativa, colocando imagens e vídeos nas aulas é uma ótima ideia! Só recomendo dar mais informações enquanto passa as mídias, pausando para dar um pequeno resumo, já que pode ser meio cansativo.”
5	“Estão muito bons, pois ao ensinar esclareceram bem, dinâmicas bastante atenciosas e para melhorar no futuro e ter mais interatividade com os alunos.”
6	“Foi muito boa a aula, a comunicação de vocês foi muito clara e a dinâmica foi ótima para aprendermos mais e divertirmos. Parabéns! Não enxergo um ponto a melhorar porque está ótimo, e o aperfeiçoamento vai ser com a prática.”
7	“A aula de hoje foi muito interessante, boas discussões sobre o tema e um ótimo material que foi utilizado.”
8	“Gostei da aula, achei bem divertida e completa. Vocês trouxeram bastante informações com uma boa didática.”
9	“Eu achei bastante legal as atividades, e a aula com o vídeo que foi bastante informativo usar imagens reforçando o que foi falado no vídeo e na aula.”

Fonte: autores.

Análise da experiência

A regência realizada no contexto de aulas de Ecologia para o 3º ano do Ensino Médio na disciplina escolar Biologia permitiu, em um primeiro plano, a reflexão sobre a relevância da relação forma-conteúdo que a prática pedagógica exige. Se, por um lado, o questionamento inicial sobre o tratamento dado à temática sobre os biomas mobilizou esforços teóricos para trazer uma visão socioambiental que integrasse as dinâmicas natural e social, por outro, igualmente importante foi a diversificação das estratégias didáticas. Os dados coletados evidenciaram aquilo que a literatura educacional há muito destaca quanto à necessidade de substituir métodos tradicionais de ensino por metodologias que promovam maior engajamento, protagonismo e reflexão crítica (Cocato, 2021; Cunha *et al.*, 2024; Freitas; Andrade, 2019; Silva; Almeida; Lima, 2019).

Essas estratégias didáticas diversificadas favorecem a compreensão dos biomas como territórios dinâmicos, permeados por relações ecológicas complexas e processos históricos, sociais e culturais, e não apenas como espaços naturais isolados (Loureiro, 2009; Porto-Gonçalves, 2006). Contudo, estudos indicam lacunas na articulação dessas práticas com o cotidiano dos estudantes, especialmente em relação ao Bioma Amazônico, reforçando a necessidade de um ensino situado, que integre saberes locais com perspectivas críticas (Rocha; Coelho; Paes, 2025).



De modo semelhante, o Bioma Cerrado, muitas vezes negligenciado nos currículos escolares, pode ser ressignificado por meio de propostas contextualizadas que considerem as realidades socioambientais dos estudantes, como no estado de Minas Gerais, onde cerca de 50% do território é ocupado por esse bioma (Vieira; Felício, 2025; Minas Gerais, 2012). Ao explorar atividades que dialoguem diretamente com as experiências concretas dos alunos, o ensino torna-se mais envolvente e potencialmente fomentam a aprendizagem.

Das metodologias de ensino empregadas na sequência didática, observou-se que o jogo, os mapas e as imagens foram os recursos didáticos que propiciaram maior engajamento e interatividade entre os estudantes. É reconhecido esses recursos, quando utilizados de forma crítica e intencional, potencializam a análise reflexiva e favorecem o diálogo entre os saberes escolares e os temas ambientais complexos, ampliando a compreensão dos estudantes sobre os desafios socioambientais (Freitas; Andrade, 2019).

Os jogos educativos (ou a gamificação) também se revelam um recurso potente para o ensino contextualizado dos biomas brasileiros, pois são capazes de simular cenários como a ocupação de terras ou a dinâmica de ecossistemas, conectando o aprendizado teórico a questões práticas e atuais, tornando a experiência mais dinâmica e motivadora. Nesse sentido, Silva, Almeida e Lima (2019) desenvolveram um jogo educativo voltado ao ensino fundamental, que trata dos biomas em uma escola pública do Alto Solimões-AM. A experiência evidencia como a ludicidade pode ser mobilizada para despertar o interesse dos alunos, favorecendo a aprendizagem ativa e a valorização dos conhecimentos locais e regionais. Outro exemplo é o jogo “Pantanal em Apuros” (Andrade *et al.*, 2025), que se destaca como uma proposta pedagógica inovadora que articula ludicidade e educação ambiental crítica. A atividade, centrada na travessia de animais do bioma Pantanal por áreas afetadas por queimadas até uma reserva biológica, insere elementos de sorte e azar que promovem o engajamento dos estudantes e estimulam a reflexão sobre os impactos das ações humanas nesse ecossistema reconhecido como Patrimônio Natural Mundial. Além de diversificar as práticas pedagógicas, a proposta busca fomentar a consciência ecológica e o apoio a políticas públicas e organizações voltadas à conservação, com resultados que indicam uma ampliação significativa da compreensão crítica sobre a preservação ambiental (Andrade *et al.*, 2025). Com relação ao bioma Cerrado, Nunes e Menezes (2020) desenvolveram um jogo de tabuleiro denominado “Trilha do Cerrado”, fundamentado nos Três Momentos Pedagógicos e avaliada a partir da Taxonomia de Bloom revisada. No entanto, a proposta desse jogo se limitou aos aspectos fitofisionômicos do Cerrado. Em vista disso, avalia-se, portanto, que o jogo aqui utilizado, “Proteja o Cerrado”, ao conectar elementos lúdicos com o propósito de fomentar a reflexão sobre o significado de “vencer” como sinônimo de salvar espécies da extinção, conseguiu sensibilizar sobre os impactos da perda de biodiversidade.

Os debates em sala de aula são outra metodologia poderosa para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. Eles promovem um ambiente de reflexão crítica, em que os alunos podem expressar suas ideias, ouvir diferentes pontos de vista e construir um conhecimento mais aprofundado e colaborativo. No ensino de Ciências, a argumentação tem sido reconhecida como uma prática central para a aprendizagem, pois permite que os estudantes mobilizem evidências, justifiquem posicionamentos, confrontem explicações e participem da construção social do conhecimento científico (Driver; Newton; Osborne,



2000; Jiménez-Aleixandre, 2010). Além disso, as interações discursivas em sala de aula são fundamentais para compreender como os sentidos são negociados entre professores e estudantes, especialmente quando se busca superar uma prática pedagógica baseada apenas na transmissão de conceitos (Mortimer; Scott, 2002). Todavia, em um sentido filosófico, mais do que o desenvolvimento de habilidades essenciais de argumentação e comunicação, o diálogo como um fenômeno humano é uma exigência existencial, que colocam os seres humanos em um encontro “em que se solidarizam o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado” (Freire, 2019, p. 109). Nesse sentido, a argumentação não se reduz à defesa de opiniões individuais, mas constitui uma prática formativa por meio da qual os estudantes podem revisar pontos de vista, elaborar justificativas e desenvolver pensamento reflexivo (Leitão, 2007). Nesse encontro mediado pelo diálogo, temas como a reforma agrária, o impacto da monocultura e a agricultura familiar sobre a biodiversidade, temáticas de cunho eminentemente sócio-político, despertaram discussões e questionamentos e permitiram visualizar o Cerrado como território natural e social, dinamizado pela relação homem-natureza.

Também a apresentação de gráficos e outras ferramentas visuais foi um recurso didático valioso para tornar as informações mais acessíveis e compreensíveis, como destacado pelos estudantes. Pelas representações visuais, os alunos conseguem visualizar padrões, tendências e relações entre diferentes conjuntos de dados, facilitando a análise crítica e a interpretação de informações, que são fundamentais ao desenvolvimento do processo de alfabetização científica, que, na avaliação de Milaré e Richetti (2021, p. 39), “é incompatível com o ensino de teorias e conceitos que se encerram em si mesmos”. Nesse sentido, abordar as situações e os dados que permitam refletir sobre as condições socioeconômicas e sobre o modelo de sociedade em que se vive torna o ensino de Ciências comprometido com a compreensão e a transformação da realidade.

Por fim, a ausência de contato direto com os ambientes naturais representa um desafio para a valorização dos ecossistemas e o desenvolvimento do sentimento de pertencimento, conforme destacam Araújo e Sovierzoski (2016). Dessa forma, é fundamental que essas abordagens sejam complementadas por metodologias que promovam vivências concretas e envolvimento ativo dos alunos por meio de atividades práticas, projetos interdisciplinares e debates *in loco* sobre questões socioambientais por meio de estudos do meio. Experiências com atividades ecopedagógicas também indicam que a diversificação das práticas e sua aproximação com situações concretas podem favorecer a participação dos estudantes e a construção de relações entre os conhecimentos ambientais e a vida cotidiana (Andrade; Santos; Ribeiro, 2024). Tais ações favorecem não apenas a compreensão científica dos biomas, como também o desenvolvimento de uma consciência ecológica crítica, comprometida com a preservação da biodiversidade e a construção de uma cidadania ambiental responsável.

Considerações finais

O objetivo geral deste trabalho foi relatar e analisar a aplicação de uma sequência didática relacionada ao bioma Cerrado desenvolvida no contexto do Estágio Curricular Supervisionado de



um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. A experiência da regência demonstrou que o uso de metodologias diversificadas - como documentário, debates, jogo educativo e confecção de mapas - favoreceu o engajamento dos estudantes, ampliou sua visão crítica e possibilitou compreender o Cerrado como território natural e social, aproximando o ensino de Ecologia das demandas sociais contemporâneas e do compromisso da escola com a justiça ambiental.

Do ponto de vista teórico, o presente relato contribui para reforçar a importância de uma concepção interdisciplinar e crítica no ensino de Ecologia, em consonância com autores que defendem a superação de perspectivas reducionistas e fragmentadas. A proposta evidencia que a compreensão dos biomas, quando situada em um contexto histórico, político e cultural, pode ampliar a alfabetização científica e a formação cidadã dos estudantes. Essa articulação entre fundamentos da Educação Ambiental crítica e a Didática da Biologia fortalece o debate acadêmico sobre os caminhos para integrar ciência, cultura e sociedade no espaço escolar.

Apesar de seus avanços, a experiência vivenciada apresentou algumas limitações que são próprias da natureza do estágio supervisionado, uma vez que esse se caracteriza como uma simulação de uma futura prática docente, o que impediu o aprofundamento de alguns conteúdos e discussões dado o tempo restrito para a regência. Ainda, entende-se que outras estratégias didáticas poderiam proporcionar um contato mais direto com o bioma Cerrado, elemento essencial para fortalecer o vínculo afetivo com o ambiente e desenvolver uma compreensão mais complexa sobre a forma de produção de vida humana na relação com a natureza.

Diante dessas limitações, abrem-se possibilidades para pesquisas futuras que ampliem o escopo e a duração de experiências didáticas voltadas ao ensino dos biomas a partir de uma abordagem socioambiental crítica, em contraposição à visão naturalista tradicional. Essas investigações poderão fortalecer ainda mais o papel da Ecologia como eixo estruturante de um ensino de Biologia crítico e transformador.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal de Lavras, às professoras formadora e supervisora e aos estudantes que participaram e contribuíram para a formação dos licenciados autores deste trabalho.

Referências

ACSELRAD, H. **O que é justiça ambiental?** Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ALMEIDA, M. E. B. **Ciência, tecnologia e sociedade:** uma abordagem educativa. Campinas: Autores Associados, 2009.

ALMEIDA, R. **Cinema, imaginário e educação:** os fundamentos educativos do cinema. São Paulo: FEUSP, 2024.



ANDRADE, M. F.; AIRES, F. S. L.; SANTOS, A. X. M. Prática e teoria: saberes conectados no projeto de Educação Ambiental do Colégio de Aplicação (UFLA). **Revista Diálogos Interdisciplinares**, v. 3, n. 15, 2024.

ANDRADE, M. F.; ANDRADE, A. G. A. Metodologia do ensino de Biologia: experimentação de fermentação como método para compreender os processos de ensino-aprendizagem. In: **Saberes em ação: práticas e desafios da pedagogia contemporânea**. v. 1. [S. l.]: Editora e-Publicar, 2024. p. 264–274.

ANDRADE, M. F.; ANDRADE, A. G. A.; SOUSA, J. C. Contribuições e limites do estágio supervisionado na formação docente em Ciências: análise de um relato de experiência. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 9, n. 2, p. 1–23, 2025.

ANDRADE, M. F.; NUNES, M. A.; ANDRADE, A. G. A.; ESPÍRITO SANTO, H. P.; SILVA, G. S. Gamificação no ensino de ecologia: abordagem teórico-prática com o jogo sobre o bioma Pantanal. **APEduC Revista**, v. 6, n. 1, p. 162-177, 2025.

ANDRADE, M. F.; SANTOS, A. X. M.; RIBEIRO, R. A. Atividades ecopedagógicas no período pandêmico: brincando com coisa séria no Núcleo de Educação da Infância da Universidade Federal de Lavras. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, nº 22, 25 de junho de 2024.

ANDRADE, M. F.; SILVA, I. C. da.; NUNES, M. A.; SILVA, V.; SANTOS, A. X. M. Os Filmes e seu Papel na Educação Ambiental no Âmbito da Educação Infantil: uma ferramenta lúdica para o aprendizado. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 2, n. 4, p. 28, 2022.

ARAÚJO, B. F.; SOVIERZOSKI, H. H. Percepção dos alunos do Ensino Médio sobre os Biomas de Mata Atlântica e Caatinga. **Práxis Educacional**, v. 8, n. 16, p. 1-18.

BARROS, G. C. F. de; BARROS, M. A. de M. O papel dos estágios supervisionados na formação inicial dos licenciandos em Ciências Biológicas da UFPE para a prática docente. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, Santo Ângelo, v. 12, n. 1, p. 5-18, jan./abr. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 21 maio 2025.

BRIGGS, H. **‘Somos a espécie mais perigosa da história’**: cinco gráficos sobre o impacto da atividade humana na biodiversidade. BBC News Brasil, [S. l.], 11 out. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/geral-54456478>. Acesso em: 21 ago. 2025.

CAJETE, G. **Native Science: Natural Laws of Interdependence**. Santa Fe: Clear Light Publishers, 2000.

CAPRA, F. **Alfabetização ecológica**: a educação das crianças para um mundo sustentável. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. 9. ed. São Paulo: Cultrix, 1996.



- CARVALHAES, S. D. **O Currículo de Ciências de Minas Gerais sob a determinação da Base Nacional Comum Curricular**: uma análise a partir da pedagogia histórico-crítica. 2023. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2023.
- CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.
- CNUMAD. **Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1992. Disponível em: https://www5.pucsp.br/ecopolitica/projetos_fluxos/doc_principais_ecopolitica/Declaracao_rio_1992.pdf. Acesso em: 29 maio 2025.
- COCATO, G. P. Crítica à educação ambiental no ensino de geografia: discussão e propostas pedagógicas. **GEOUSP**, v. 25, n. 1, p. e-158138, 2021.
- CUNHA, M. M. S. O caos conceitual-metodológico na Educação Ambiental e algumas possíveis origens de seus equívocos. **Ambiente & Educação**, v. 11, p. 75-89, 2006.
- CUNHA, M. R.; SILVA, F. M. A. R.; MENDES, G. B. C. N.; SILVA, J. E. S.; SILVA, K. S.; SILVEIRA, K. O.; GUERREIRO, Z. M. N. S.; ADRIANO, V. C. S. Abordagens inovadoras no ensino de ciências e matemática. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 4, p. e3806, 2024.
- DRIVER, R; NEWTON, P; OSBORNE, J. Establishing the norms of scientific argumentation in classrooms. **Science education**, v. 84, n. 3, p. 287-312, 2000.
- FARIAS, G. B. A Ecologia na Disciplina Escolar Biologia no Ensino Secundário em Pernambuco: do Currículo Mínimo ao Novo Ensino Médio. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 24, e46456, p. 1-23, 2024.
- FREITAS, P. H.; ANDRADE, M. A. B. S. Vídeos de entretenimento no ensino de Ciências: propostas pedagógicas para a apresentação do conteúdo de Ecologia. **Ciências & Ideias**, v. 9, n. 3, p. 183–193, 2019.
- FARIAS, L. A.; BORGES, B. O.; COLAGRANDE, E. A. Educação ambiental crítica: uma reflexão sobre significados e sentidos entre estudantes universitários. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 41, n. 3, p. 179–202, 2024.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 65. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2019.
- GOODSON, I. F. **Currículo**: teoria e história. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2018.
- JIMÉNEZ-ALEIXANDRE, M. P. 10 Ideas clave. Competencias en argumentación y uso de pruebas. **Educatio Siglo XXI**, v. 29, n. 1, p. 363-366, 2011.
- KRASILCHIK, M. Tendências do Ensino de Biologia no Brasil. In: KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 2. ed. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1986. p 1-11.



- LATOUR, B. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. 2. ed. São Paulo: Unesp, 2000.
- LATOUR, B. **Política da natureza**: como fazer ciência na democracia. Bauru: EDUSC, 2004.
- LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. Macrotendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. XVII, n. 1, p. 23-40, 2014.
- LEITÃO, Selma. Argumentação e desenvolvimento do pensamento reflexivo. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 20, n. 3, p. 454-462, 2007.
- LIMA, G. F. C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e Pesquisa**, v. 35, n. 1, p. 145-163, 2009.
- LIMA, M. J. G. S. Educação Ambiental e Ensino de Ciências e Biologia: tensões e diálogos. **REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, v. 12, n. 1, p. 115-131, 2019.
- LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.
- LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental crítica**: elementos para o debate sobre a formação de educadores ambientais. São Paulo: Cortez, 2012.
- LOUREIRO, C. F. B. **Educação ambiental e cidadania planetária**. São Paulo: Cortez, 2006.
- LOUREIRO, C. F. B. Premissas teóricas para uma educação ambiental transformadora. **Ambiente & Educação**, v. 8, n. 1, p. 37-54, 2009.
- LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.
- MAGALHÃES, R. M. C.; SOUSA, B. S.; SOUZA, M. O.; SOUZA, C. M. F. Análise dos documentos orientadores para a implementação da BNCC e o Currículo Referência de Minas Gerais. **Revista Interinstitucional Artes de Educar**, v. 9, n.3, ed. esp., p. 11-31, 2023.
- MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.
- MATTAR, J; RAMOS, D. K. **Metodologia da pesquisa em educação**: abordagens qualitativas, quantitativas e mistas. São Paulo: Edições 70, 2021.
- MILARÉ, T.; RICHETTI, G. P. História e compreensões da Alfabetização Científica e Tecnológica. In: MILARÉ, T.; RICHETTI, G. P.; LORENZETTI, L.; ALVES FILHO, J. P. (org.). **Alfabetização científica e tecnológica na Educação em Ciências**: fundamentos e práticas. São Paulo: Livraria da Física, 2021. p. 19-45.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo de Referência do Ensino Médio de**



Minas Gerais. Belo Horizonte: SEE/MG, 2021.

MINAS GERAIS. **Vegetação.** Instituto de Geociências Aplicadas, 2012. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/pagina/geografia#:~:text=A%20cobertura%20vegetal%20de%20Minas,constitui%C3%A7%C3%A3o%20da%20variada%20vegeta%C3%A7%C3%A3o%20regional>. Acesso em: 31 jul. 2025.

MIRANDA, R. S. Ecologia política e processos de territorialização. **Sociedade e Estado**, v. 28, n. 1, p. 142–161, 2013.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em ensino de ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano.** Estocolmo, 1972. Disponível em: https://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/legislacao/1._1972_Declaracao_Estocolmo.pdf. Acesso em: 29 maio 2025.

NAPOLITANO, M. Cinema: experiência cultural e escolar. In: SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Educação. **Caderno de cinema do professor: dois.** São Paulo: FDE, 2009. p. 10-31.

NUNES, A. F.; MENEZES, J. P. C. Trilha do Cerrado: jogo para ensino do Bioma Cerrado. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 2, p. 1076-1092, 2020.

ORR, D. W. **Ecological literacy: Education and the transition to a postmodern world.** Suny Press, 1992.

PÁDUA, J. A. Pensar a história em territórios cheios: a importância de biomas brasileiros. **Estudos Históricos**, v. 36, n. 80, p. 542–556, 2023.

PINTO, S. N. S.; MELO, S. D. G. Mudanças nas políticas curriculares do Ensino Médio no Brasil: repercussões da BNCC no currículo mineiro. **Educação em Revista**, v. 37, e34196, 2021.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização.** 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

PRESTES, M. E. B.; CALDEIRA, A. M. A. Introdução. A importância da história da ciência na educação científica. **Filosofia e História da Biologia**, v. 4, p. 1-16, 2009.

ROCHA, J. A. S.; COELHO, I. M. W. S.; PAES, L. S. O ensino de Ecologia com ênfase no Bioma Amazônico: uma revisão sistematizada. **Ciências & Ideias**, v. 16, n. 1, p. e25162684, 2025.

SANTOS, B. S. **A crítica da razão indolente:** contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez, 2000.

SASSERON, L. H; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.



SASSERON, L. H. Práticas constituintes de investigação planejada por estudantes em aula de ciências: análise de uma situação. **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, p. e26063, 2021.

SILVA, D. dos S.; SILVA, L. F. Controvérsias socioambientais e a formação inicial docente nas áreas de Biologia, Física e Química: análise de teses e dissertações em Educação Ambiental. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, Santo Ângelo, v. 14, n. 3, p. 203-227, set./dez. 2024.

SILVA, J. R.; ALMEIDA, W. A.; LIMA, R. A. Biomas brasileiros: um jogo educativo para o ensino fundamental em uma escola pública no Alto Solimões, Amazonas. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 6, n. 1, p. 408-417, 2019.

SOUSA, J. C. Documentários científicos sobre o mundo natural no Ensino de Biologia. **Ciência & Educação**, v. 26, e20002, 2020.

TURMENA, L.; MANFIO, D.; ROSA, S. G. B.; PIZZOLATTO, V. A. Materiais didático-pedagógicos: construindo a interdisciplinaridade no ensino de Ciências e Biologia. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, Santo Ângelo, v. 14, n. 1, p. 305-324, jan./abr. 2024.

VASCONCELOS, E. S.; LAHM, R. A.; SANTOS, M. A. dos. A formação da conscientização ecológica a partir do tema água em uma turma dos anos iniciais da Educação Básica. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista**, Santo Ângelo, v. 13, n. 1, p. 266-289, jan./abr. 2023.

VIEIRA, F. P. D.; FELÍCIO, C. M. Explorando o Bioma Cerrado: abordagens contextualizadas no ensino de Ecologia. **Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, v. 12, n. 30, p. 253-269, 2025.