

Interdisciplinaridade no estudo da *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze por meio da aplicação de metodologias ativas

Carine de Camargo Vieira*

José Arthur Martins

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática,
Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul - RS, Brasil

*Autor correspondente: CCViera@ucs.br

Recebido: 12 de Novembro de 2025

Revisado: 15 de Novembro de 2025

ACEITO: 20 de Novembro de 2025

Publicado: 3 de Dezembro de 2025

Resumo: Este estudo propõe uma abordagem interdisciplinar para o ensino de Ciências, Língua Portuguesa e Cultura Digital, tendo como eixo temático o estudo da *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze. Fundamentada em metodologias ativas, a proposta visa enfrentar a imperceptibilidade botânica e promover aprendizagens significativas sobre biologia, ecologia e conservação da espécie. A sequência didática foi estruturada em sete etapas, envolvendo diagnóstico inicial, aulas expositivas dialogadas, práticas laboratoriais, pesquisa em fontes digitais, saída de campo, produção de podcasts e avaliação pós-intervenção. As atividades priorizam a integração entre teoria e prática, a autonomia discente e o uso de recursos tecnológicos como instrumentos de expressão e socialização do conhecimento. Espera-se que a implementação favoreça o protagonismo dos estudantes, o desenvolvimento do pensamento crítico e a valorização da biodiversidade, contribuindo para a formação de uma consciência socioambiental. Conclui-se que a interdisciplinaridade, aliada às metodologias ativas e à cultura digital, constitui uma estratégia eficaz para ampliar o engajamento e a compreensão dos alunos sobre os processos ecológicos e a conservação da *Araucaria angustifolia*, tornando o ensino de Ciências mais contextualizado, reflexivo e significativo.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, *Araucaria angustifolia*, metodologias ativas, educação ambiental, ensino de Ciências.

Educational Practices in Science, Engineering and Mathematics

Interdisciplinarity in the study of *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze through the application of active methodologies

Abstract: This study proposes an interdisciplinary approach to teaching Science, Portuguese Language, and Digital Culture, focusing on the study of **Araucaria angustifolia** (Bertol.) Kuntze. Based on active methodologies, the proposal aims to address botanical imperceptibility and promote meaningful learning about the biology, ecology, and conservation of the species. The didactic sequence was structured in seven stages, involving initial diagnosis, interactive lectures, laboratory practices, research in digital sources, field trips, podcast production, and post-intervention evaluation. The activities prioritize the integration of theory and practice, student autonomy, and the use of technological resources as instruments for expressing and socializing knowledge. It is expected that the implementation will foster student protagonism, the development of critical thinking, and the appreciation of biodiversity, contributing to the formation of socio-environmental awareness. It is concluded that interdisciplinarity, combined with active methodologies and digital culture, constitutes an effective strategy to broaden students' engagement and understanding of ecological processes and the conservation of Araucaria angustifolia, making science education more contextualized, reflective, and meaningful.

Key-words: Interdisciplinarity, *Araucaria angustifolia*, active methodologies, environmental education, science teaching.

Introdução

© The author(s) 2025. This is an open access article published under the terms and conditions of the [Creative Commons Attribution International License](#), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. The author(s) granted the publication rights to *Scientia cum Industria*.

A temática da educação ambiental, por sua relevância e transversalidade, pode ser abordada em quaisquer componentes

tes curriculares e adaptada a todas as séries do currículo. De acordo com a Base Nacional Comum Curricular, a educação ambiental não deve ser trabalhada como conteúdo isolado, mas como eixo transversal integrado às áreas do conhecimento, fomentando a reflexão sobre as ações humanas no meio ambiente, o uso responsável dos recursos naturais, a valorização da biodiversidade e a busca por soluções sustentáveis [1].

No âmbito das Ciências, o estudo da botânica, ramo da biologia dedicado ao entendimento das plantas, é fundamental para a formação de uma consciência ambiental e para o desenvolvimento de uma visão integrada dos processos naturais. Nesse contexto, a impercepção botânica possui raízes evolutivas, uma vez que o ser humano historicamente prestou maior atenção aos animais, que representavam perigo ou recurso imediato, deixando as plantas em segundo plano [2]. Consequentemente, o ensino da biologia tem historicamente priorizado os animais, em detrimento da botânica, prejudicando o desenvolvimento de conhecimentos essenciais sobre a flora [3].

A necessidade de enfrentar a impercepção botânica torna-se ainda mais evidente em contextos locais, nos quais alunos oriundos de famílias envolvidas no extrativismo do pinhão apresentam baixo conhecimento sobre a conservação das florestas de araucária [*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze], também denominadas Floresta Ombrófila Mista ou Mata de Araucária. Tal lacuna evidencia a importância de estratégias pedagógicas que promovam a apropriação do conhecimento sobre biologia, ecologia e conservação da espécie, articulando saberes e valorizando a cultura local.

A presente proposta visa integrar de forma interdisciplinar Ciências, Língua Portuguesa e Cultura Digital. Para a fundamentação teórica, Carvalho e Lavaqui e Batista foram referências essenciais, oferecendo suporte para a construção de estratégias pedagógicas articuladas e consistentes [4], [5].

A participação de outras disciplinas, nas mesmas condições que Ciências Naturais e Matemática, contribui significativamente para a abrangência e profundidade de uma prática de ensino interdisciplinar, reforçando a necessidade de uma Educação Científica integrada [4]. Ainda na mesma perspectiva, observa-se que, ao tentar construir uma perspectiva universalizada a partir da reunião de conhecimentos em torno de uma determinada situação, surge uma nova forma de conceber essa situação, dando origem a uma nova disciplina que busca uma abordagem mais adequada e abrangente, sem, contudo, constituir uma representação única que dissolva as vivências disciplinares [6].

Enfatiza-se a importância de propor um problema no início da construção do conhecimento, destacando que essa prática constitui o divisor de águas entre o ensino expositivo realizado pelo professor e o ensino que proporciona condições para que os alunos raciocinem e construam ativamente seu próprio conhecimento. Ainda destaca a necessidade de observar se as atividades experimentais permitem a transposição do conhecimento para a vida social, de modo a explorar as complexas relações entre ciência, tecnologia e sociedade,

promovendo a generalização e a aplicação do conhecimento adquirido em contextos reais vivenciados pelos alunos [5].

Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo propor uma abordagem interdisciplinar baseada em metodologias ativas para o enfrentamento da impercepção botânica, contemplando o estudo da biologia, ecologia e conservação da espécie *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze.

Fundamentação Teórica

A importância da educação perante a educação ambiental está na formação de sujeitos conscientes, críticos e engajados, capazes de promover mudanças estruturais em direção a uma sociedade mais sustentável. A educação sozinha não consegue transformar a sociedade. Assim, a educação ambiental é um processo essencial para fomentar a participação cidadã, a responsabilidade e o compromisso coletivo em defesa do meio ambiente [8].

A percepção ambiental deve ser compreendida como assunto de essencial importância para relacionarmos melhor a interação entre o homem e o meio ambiente, como também, suas perspectivas e comportamentos futuros com o meio ambiente: é a partir da percepção ambiental que nos proporcionará caminhos para a criação de metodologias adequadas para serem utilizadas no ambiente escolar e com isso contribuir para a utilização mais natural dos recursos naturais proporcionando relações mais harmoniosas entre o ser humano e o meio ambiente [9].

Desta forma, o uso de recursos didáticos diferenciados, como as metodologias ativas no ensino da botânica são fundamentais para tornar o aprendizado mais significativo, dinâmico e envolvente. Ao estimular a participação ativa dos estudantes por meio de práticas como aulas de campo, estudos de caso, aprendizagem baseada em projetos e uso de tecnologias interativas, essas metodologias ajudam a superar a visão tradicionalmente teórica e desinteressante da disciplina. Sendo assim, o uso de metodologias ativas no estudo das plantas não apenas combateria a impercepção botânica, mas também contribuiria para a formação de cidadãos mais sensíveis às questões ecológicas e comprometidos com a sustentabilidade. Para eles, os experimentos de laboratório e observações na natureza propiciam ludicidade e participação ativa dos alunos, que executam os experimentos, sendo os protagonistas do processo de aprendizagem [3].

A interdisciplinaridade pode ser compreendida como um nível de associação entre disciplinas em que a cooperação entre elas provoca intercâmbios reais, exigindo verdadeira reciprocidade e, consequentemente, promovendo enriquecimentos mútuos [4].

A proposta interdisciplinar apresentada neste artigo integra, portanto, Ciências, Língua Portuguesa e Informática. Em Ciências, prevê-se a realização de atividades de investigação em laboratório e saída de campo relacionadas aos saberes inerentes à *Araucaria angustifolia*. Em Língua Portuguesa, enfatiza-se a produção e organização textual para a elaboração de roteiros de podcast, promovendo a escrita, a argumen-

tação e a coesão textual. Em Informática, contempla-se o uso da cultura digital na gravação e edição do podcast, possibilitando aos alunos expressar e socializar seus aprendizados em formatos multimodais.

Metodologia

A proposta metodológica foi estruturada em seis etapas, com objetivos voltados à integração interdisciplinar entre Ciências, Língua Portuguesa e Cultura Digital, utilizando metodologias ativas para o enfrentamento da impercepção botânica e para a promoção de aprendizagens significativas sobre biologia, ecologia e conservação da *Araucaria angustifolia*. O Quadro 1 apresenta uma síntese da proposta interdisciplinar, informando as etapas, duração (cada período tem 45 minutos) e ação a ser desenvolvida.

Quadro 1. Síntese da proposta interdisciplinar.

Etapa	Períodos	Ação
I	2	Diagnóstico inicial
II	2	Aula expositiva dialogada e levantamento de hipóteses
III	3	Aula prática em laboratório
IV	2	Aula sobre ecologia e conservação – pesquisa em fontes digitais
V	5	Saída de campo – verificação das hipóteses
VI	6	Produção e gravação de podcast
VII	2	Avaliação pós-intervenção

A seguir, cada etapa da proposta interdisciplinar é descrita.

Etapa I – Diagnóstico inicial

Com duração de dois períodos de quarenta e cinco minutos, será aplicado um questionário estruturado para diagnosticar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre biologia, ecologia e conservação da araucária. Essa etapa permitirá identificar lacunas de aprendizagem e orientar o planejamento das atividades subsequentes.

Etapa II – Aula expositiva dialogada e levantamento de hipóteses

Também com duração de dois períodos de quarenta e cinco minutos, consiste na realização de uma aula expositiva abordando aspectos biológicos da *Araucaria angustifolia*, oferecendo aos alunos a oportunidade de, por meio da dialógi-

ca, levantarem hipóteses sobre os processos que podem estar suprimindo a mata de araucária. Os alunos deverão listar suas hipóteses em seus diários de bordo.

Etapa III – Aula prática em laboratório

Com duração de três períodos de quarenta e cinco minutos, os alunos realizarão observações diretas das estruturas vegetativas da araucária em ambiente laboratorial, promovendo a construção do conhecimento a partir da experiência concreta. Cada estudante elaborará uma prancha de desenhos baseada nas observações, que funcionará como recurso didático e instrumento de análise qualitativa do aprendizado em relação à morfologia vegetal.

Etapa IV – Aula sobre ecologia e conservação – pesquisa em fontes digitais

Com duração de dois períodos de quarenta e cinco minutos, será abordada a temática de Unidades de Conservação, a importância ecológica da araucária e suas relações com outros seres vivos do bioma Mata Atlântica. Os alunos, organizados em grupos, realizarão pesquisas no laboratório de informática sobre Unidades de Conservação e suas funcionalidades, apresentando em seguida suas descobertas ao grande grupo.

Etapa V – Saída de campo – verificação das hipóteses

Com duração de cinco períodos de quarenta e cinco minutos, os alunos participarão de uma visita a uma Unidade de Conservação, com acompanhamento do docente e do Gestor Ambiental que guiará os alunos pela trilha ecológica. A atividade objetiva aproximar os estudantes da realidade ambiental, consolidar os conteúdos abordados em sala de aula e laboratório, promovendo vivências concretas e integração entre teoria e prática, bem como verificando se as hipóteses levantadas na etapa II sobre supressão da mata de araucária são evidentes no ambiente natural.

Etapa VI – Produção e gravação de podcast

Com duração de seis períodos de quarenta e cinco minutos, os estudantes serão organizados em grupos para redigir o roteiro de um episódio de podcast, articulando os conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores. A produção textual será orientada pelo docente, que revisará os conteúdos e sugerirá ajustes para o uso adequado da linguagem científica. A criação do podcast envolve a articulação de saberes prévios, síntese de conteúdos, uso da linguagem oral e escrita e autonomia na organização e apresentação das ideias, contemplando níveis superiores da Taxonomia de Bloom. Como etapa final, os áudios serão gravados utilizando aplicativos gratuitos e intuitivos, como Anchor, Vocaroo, Online-Voice-Recorder.com. ou NotebookLM. A divulgação dos podcasts em plataformas locais ou digitais amplia a visibilidade das produções e promove a articulação entre aprendizagem acadêmica, levantamento de hipóteses e produção de conteúdo digital.

mica, tecnologia e engajamento social.

Etapa VII – Avaliação pós-intervenção

Com duração de dois períodos de quarenta e cinco minutos, será reaplicado o mesmo questionário utilizado na etapa inicial, com o objetivo de mensurar a eficácia da intervenção pedagógica. Essa estratégia permitirá coletar dados comparativos, possibilitando a análise do impacto das metodologias ativas na compreensão dos alunos sobre biologia, ecologia e conservação da *Araucaria angustifolia*.

Resultados Esperados

Os resultados esperados para cada etapa da proposta interdisciplinar são apresentados a seguir.

Etapa I – Diagnóstico inicial

Espera-se identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a biologia, ecologia e conservação da araucária, de modo a revelar lacunas conceituais que orientarão o desenvolvimento das etapas seguintes.

Etapa II – Aula expositiva dialogada e levantamento de hipóteses

Prevê-se que os alunos desenvolvam hipóteses fundamentadas acerca dos fatores que contribuem para a supressão da mata de araucária, registrando-as em seus diários de bordo e exercitando a capacidade de reflexão crítica.

Etapa III – Aula prática em laboratório

Espera-se que, por meio da observação direta das estruturas vegetativas, os alunos aprofundem sua compreensão sobre a morfologia da araucária, consolidando o aprendizado com a produção das pranchas de desenho, que servirão também como instrumento de análise qualitativa.

Etapa IV – Aula sobre ecologia e conservação – pesquisa em fontes digitais

Prevê-se que os estudantes compreendam a relevância das Unidades de Conservação, reconheçam a importância ecológica da araucária no bioma Mata Atlântica e desenvolvam habilidades de pesquisa digital e socialização do conhecimento ao apresentarem suas descobertas.

Etapa V – Saída de campo – verificação das hipóteses

Espera-se que os alunos estabeleçam conexões entre teoria e prática, vivenciando de forma concreta os conteúdos estudados. Além disso, deverão avaliar a pertinência das hipóteses levantadas anteriormente sobre a supressão da mata de araucária, relacionando-as às evidências observadas no ambiente

natural.

Etapa VI – Produção e gravação de podcast

Prevê-se que os estudantes articulem os conhecimentos adquiridos ao longo do processo, desenvolvendo competências de síntese, escrita científica, oralidade e uso da tecnologia digital. A produção e divulgação dos podcasts deverá evidenciar a aprendizagem significativa, a autonomia e a capacidade de comunicação interdisciplinar.

Etapa VII – Avaliação pós-intervenção

Espera-se que a reaplicação do questionário inicial permita mensurar os avanços obtidos, comparando os dados pré e pós-intervenção. Com isso, busca-se avaliar a eficácia das metodologias ativas na ampliação da compreensão sobre biologia, ecologia e conservação da *Araucaria angustifolia*.

Considerações Finais

A proposta metodológica apresentada evidencia o potencial das metodologias ativas para o ensino integrado de Biologia, Língua Portuguesa e Cultura Digital, tendo como foco o estudo da *Araucaria angustifolia* e a compreensão de suas interrelações no ecossistema. A sequência didática organizada em etapas sucessivas compondo diagnóstico inicial, aulas expositivas dialogadas e levantamento de hipóteses, práticas laboratoriais, pesquisa em fontes digitais, saída de campo e produção de podcasts foi concebida de modo a favorecer a construção significativa do conhecimento, articulando teoria e prática em diferentes contextos de aprendizagem.

No componente de Ciências, são abordados conteúdos de biologia, ecologia e conservação, por meio de observações laboratoriais, investigação em campo e análise de dados que permitem aos alunos compreender as estruturas vegetativas da araucária, suas relações ecológicas e a importância da preservação ambiental. Em Língua Portuguesa, o foco recai sobre a produção textual, a argumentação, a coesão e a organização de informações para a elaboração de roteiros de *podcast*, desenvolvendo habilidades comunicativas e capacidade de síntese. Já na dimensão de Cultura Digital, os estudantes exploram ferramentas tecnológicas para gravação, edição e divulgação dos *podcasts*, articulando conhecimentos prévios com novas formas de expressão e compartilhamento de saberes com a comunidade local.

A interdisciplinaridade constitui o eixo central da proposta, pois, embora cada área seja abordada com objetivos específicos, todas se inter-relacionam para que o mesmo docente conduza as atividades, promovendo diferentes formas de mediação pedagógica.

Essa integração permite que as aprendizagens se articulem de maneira cumulativa, culminando na construção de um novo saber que une ciência, linguagem e tecnologia de forma significativa.

Dessa forma, este estudo se configura como uma proposta metodológica de sequência didática passível de implementação em distintos contextos escolares, com potencial para estimular o protagonismo discente, a autonomia intelectual, a reflexão crítica e o engajamento socioambiental, reafirmando a importância da interdisciplinaridade e de práticas pedagógicas inovadoras no ensino de Ciências.

Agradecimentos

Os autores agradecem os organizadores do XIII SECIMSEG pelo espaço de discussão e reflexão voltados ao Ensino e à Educação e aos revisores pelas sugestões e recomendações para o aprimoramento na redação do artigo.

Referências

- [1] Brasil. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_EM_2018_site.pdf. Acesso em: 23.set. 2025.
- [2] J.H. Wandersee.; E. E. Schussler, E. E. Toward a Theory of Plant Blindness. *Plant Science Bulletin*, v. 47, 2001.
- [3] S., Ursi; A. Salatino. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para “cegueira botânica”. *Boletim de Botânica*, São Paulo, v. 39, 2022. Disponível em: <https://revistas.usp.br/bolbot/article/view/206050/189636>. Acesso em: 23.set. 2025.
- [4] A. M. P. de. Carvalho. *Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula*. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
- [5] V. Lavaqui; I. de L. Batista. Interdisciplinaridade em ensino de ciências e de matemática no ensino médio. *Ciência & Educação*, v. 13, n. 3, p. 399-420, 2007.
- [6] A. Salatino; M. S. Buckeridge. Mas de que te serve saber botânica? *Estudos Avançados*, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30870011>. Acesso em: 23 set. 2025.
- [7] G. Fourez. *A construção das Ciências: introdução à filosofia e à ética das Ciências*. São Paulo: Editora Universidade Estadual Paulista, 1995.
- [8] P. Freire. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- [9] L.P. de P. Batista. Percepção ambiental como instrumento para a educação ambiental. 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/53033>. Acesso em: 17 jun. 2025.