

Entre ciência e poesia: uma sequência didática investigativa sobre fungos para o Ensino de Ciências

Gabriel da Silva Granja de Jesus¹

Rosana Conrado Lopes²

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto de Biologia/Licenciando em Biologia,
gabrielgranja2020@ufri.br

² Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto de Biologia da UFRJ/Departamento de Botânica
rosana@biologia.ufrj.br

INTRODUÇÃO

O Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) constitui uma abordagem pedagógica que compreende o aluno como sujeito ativo no processo de construção do conhecimento, promovendo a aprendizagem por meio da problematização, da formulação de hipóteses, da investigação e da argumentação científica. Nessa perspectiva, o papel do professor desloca-se do lugar de transmissor de informações para o de mediador de experiências investigativas, criando condições para que os estudantes mobilizem conhecimentos prévios, enfrentem desafios cognitivos e desenvolvam autonomia intelectual (BACICH; MORAN, 2018). Tal abordagem tem se mostrado particularmente relevante diante das limitações dos modelos tradicionais de ensino, que frequentemente reduzem o aprendizado à memorização de conteúdos descontextualizados e pouco significativos.

No âmbito do ensino de Biologia, e mais especificamente da Botânica, essas limitações tornam-se ainda mais evidentes. A Botânica, do grego *botané* (planta, termo derivado de *boskein*, “alimentar”), é tradicionalmente definida como o ramo da Biologia dedicado ao estudo das plantas (RAVEN et al., 2016). Historicamente, essa área foi reconhecida por seu valor científico, cultural e formativo. No século XVIII, Carolus Linnaeus cunhou para ela a expressão *Scientia amabilis* – a ciência amável –, ressaltando seu caráter contemplativo e educativo. No contexto brasileiro, o interesse de figuras como D. Pedro I e D. Pedro II pelas pesquisas botânicas e pela flora nativa, incluindo espécies como a guapeba, evidencia a relevância histórica e simbólica desse campo do conhecimento (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Apesar dessa trajetória, o ensino contemporâneo da Botânica enfrenta um paradoxo. Embora as plantas e outros organismos tradicionalmente associados a esse campo estejam presentes de forma onipresente na vida humana, o ensino desses conteúdos é frequentemente percebido pelos estudantes do Ensino Fundamental e Médio como árido, excessivamente teórico e desconectado da realidade cotidiana (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016). Essa percepção contribui para o desinteresse discente e dificulta a construção de uma Alfabetização Científica que permita compreender criticamente os fenômenos biológicos e suas implicações sociais.

Esse distanciamento torna-se ainda mais problemático quando se considera a centralidade dos processos biológicos estudados pela Botânica para a manutenção da vida na Terra. Como sintetizou Albert Szent-Gyorgyi, laureado com o Prêmio Nobel, “o que guia a vida é... um pequeno fluxo, mantido pela luz do sol”, referência direta à fotossíntese como processo fundamental que sustenta as cadeias tróficas e os ciclos biogeoquímicos. Ainda assim, o escopo da Botânica não se restringe aos organismos fotossintetizantes, abrangendo também grupos como os fungos, historicamente associados a esse campo no ensino básico e superior.

No que se refere ao ensino de fungos, Rui e Amado (2013) argumentam que sua abordagem deve ultrapassar a biologia descritiva, articulando-se com práticas sociais, culturais e tecnológicas. Os fungos estão presentes em diversos aspectos do cotidiano, como na fermentação de alimentos, na produção de bebidas, na indústria farmacêutica e no desenvolvimento de antibióticos, sendo, portanto, um conteúdo fértil para estratégias pedagógicas contextualizadas. No entanto, quando ensinados de forma fragmentada e conteudista, esses organismos tendem a ser reduzidos a classificações e nomenclaturas, esvaziando seu potencial formativo.

Diante desse cenário, a articulação entre o Ensino de Ciências por Investigação e estratégias pedagógicas que dialoguem com a experiência sensível dos estudantes apresenta-se como uma possibilidade promissora. Conforme destacam Orlandini et al. (2023), a Botânica é indissociável da rotina humana, ainda que essa presença nem sempre seja percebida conscientemente pelos alunos. Nesse contexto, práticas interdisciplinares que integrem ciência e linguagem podem favorecer a atribuição de sentido aos conteúdos científicos. Entre essas estratégias, destaca-se o haikai, forma poética de origem japonesa marcada pela brevidade e pela observação atenta da natureza e do cotidiano. No Brasil, Millôr Fernandes destacou-se na ressignificação dessa forma poética ao explorar a concisão extrema, o humor e a ironia, flexibilizando seus aspectos formais e ampliando suas possibilidades expressivas no contexto cultural brasileiro, o que contribui para seu potencial uso em práticas educativas (PRICINOTTO et al., 2020).

O haikai é uma forma poética breve de origem japonesa, tradicionalmente composta por três versos, organizados em um esquema métrico de 17 sílabas poéticas, distribuídas no padrão 5-7-5, isto é, cinco sílabas no primeiro verso, sete no segundo e cinco no terceiro. Caracteriza-se pela concisão, pela economia de palavras e pela valorização de imagens ligadas à natureza e a instantes do cotidiano. Embora sua forma clássica não exija rimas, adaptações contemporâneas, especialmente no contexto brasileiro, admitem certa flexibilidade métrica e o uso eventual de recursos sonoros, como rimas e aliteraões, sem comprometer a essência do gênero. Segundo Guimarães (2025), o haikai privilegia a

observação sensível e a sugestão de sentidos, mais do que explicações diretas, o que o torna particularmente adequado a contextos educativos em que se busca articular conteúdo, percepção e expressão. Nesse sentido, a produção de haicais no ensino de Ciências pode funcionar como um dispositivo de síntese conceitual e sensibilização estética, permitindo que os estudantes expressem, em linguagem poética, compreensões construídas a partir da investigação científica. No ensino de fungos, essa proposta possibilita integrar observações empíricas, conceitos biológicos e experiências cotidianas, favorecendo o protagonismo discente e a construção de significados mais duradouros (PRICINOTTO et al., 2020).

Assim, o presente trabalho tem como objetivo a elaboração de uma Sequência Didática Investigativa (SDI), fundamentada nos pressupostos do Ensino de Ciências por Investigação, voltada ao ensino de fungos no ensino básico. A SDI foi organizada em etapas progressivas que incluem o levantamento de concepções prévias, a problematização de situações do cotidiano relacionadas à alimentação, a pesquisa orientada e a investigação prática da diversidade do reino Fungi, culminando na sistematização do conhecimento por meio da produção de haicais. Dessa forma, busca-se contribuir para a Alfabetização Científica dos estudantes, ressignificar o ensino de fungos e promover práticas pedagógicas mais investigativas, contextualizadas e significativas.

DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento deste trabalho consistiu na elaboração de uma Sequência Didática Investigativa (SDI) voltada ao ensino de fungos, fundamentada nos pressupostos do Ensino de Ciências por Investigação (EnCI). A SDI foi planejada para turmas do 1º ano do Ensino Médio, composta por cinco aulas de 50 minutos cada, totalizando 250 minutos, podendo ser adaptada a diferentes contextos escolares. Sua construção seguiu o ciclo investigativo proposto por Scarpa e Campos (2018), organizado nas etapas de orientação, conceitualização, investigação e síntese, articuladas de forma progressiva. A sequência tem como eixo estruturador a pergunta problematizadora “Toda comida com fungo faz mal?”, escolhida por seu potencial de mobilizar concepções cotidianas frequentemente associadas ao medo, ao nojo e à ideia de nocividade dos fungos.

A primeira aula foi planejada com foco no levantamento de concepções prévias, por meio de uma roda de conversa e da aplicação do One Minute Paper, técnica que consiste em solicitar aos estudantes que escrevam rapidamente, em um ou dois minutos, o que sabem, o que aprenderam ou quais dúvidas possuem, permitindo identificar percepções iniciais e orientar o planejamento das etapas seguintes (Fig. 2). Essas estratégias também promovem

o diálogo e a negociação de significados (Morais et al., 2018; Silva; Sanada, 2018; Ashakiran e Deepthi, 2013).

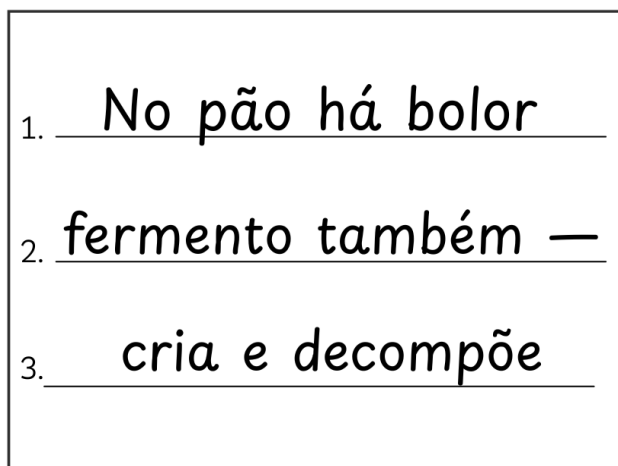
Na segunda aula, a SDI propõe uma investigação em duplas na sala de informática, na qual os estudantes pesquisam notícias relacionadas à temática dos fungos, abrangendo alimentos com bolor e produtos fermentados. Cada dupla seleciona exemplos relevantes e elabora uma mini-síntese das informações, aprofundando a compreensão sobre os diferentes usos e impactos dos fungos (Fig. 2). Essa atividade se caracteriza como uma estratégia de Metodologia Ativa, aproximando-se da dinâmica da sala de aula invertida, ao incentivar os alunos a organizar, analisar e interpretar informações de forma autônoma, promovendo reflexão crítica e contextualização social e científica do conteúdo (Valente, 2018).

As terceira e quarta aulas concentram-se na investigação empírica da diversidade do reino Fungi, por meio de aula prática de laboratório com uso de lupa e microscópio. Nessa etapa, os estudantes observam diferentes linhagens de fungos, analisam características morfológicas, investigam possíveis ambientes de ocorrência e registram suas observações por meio de desenhos, anotações e formulação de hipóteses (Fig. 2). Esse processo está alinhado ao EnCI, ao enfatizar a coleta e interpretação de evidências como elementos centrais da construção do conhecimento científico (Scarpa; Campos, 2018).

A quinta aula é destinada à síntese e sistematização do conhecimento construído, por meio da produção de um haikai sobre a temática dos fungos (Fig.1). Os alunos se organizam em duplas para discussão, elaboração e apresentação (Fig.2). A escolha desse gênero poético fundamenta-se em Pricinotto et al. (2020), que destacam o potencial do haikai para favorecer a síntese de conteúdos complexos e a articulação entre ciência e linguagem artística. Além disso, os aspectos estruturais e composicionais do haikai, como sua brevidade e estrutura de três versos, são abordados com base em Guimarães (2025), que apresenta uma explicação acessível sobre a origem e a construção desse gênero poético. Dessa forma, essa etapa amplia a dimensão interdisciplinar da SDI, permitindo que os estudantes expressem sua compreensão científica de forma concisa, reflexiva e sensível.

A avaliação proposta na sequência didática é de caráter qualitativo e processual, acompanhando todo o percurso investigativo. Ela contempla um momento diagnóstico, por meio do One Minute Paper; o acompanhamento do processo, considerando o engajamento dos estudantes e a qualidade dos registros produzidos; e a síntese final, por meio da produção e apresentação do haikai, com atenção à correção conceitual e à capacidade de articulação entre evidências e conclusões. Dessa forma, a SDI configura-se como um produto educacional coerente e fundamentado, que integra problematização, investigação e

Figura 1. Exemplo de haikai dentro da problemática.



Fonte: os autores.

síntese, contribuindo para a promoção da alfabetização científica e para um ensino de Biologia mais contextualizado e significativo.

Figura 2. Etapas da sequência didática investigativa.

Aula	Conteúdo	Objetivos específicos	Atividade
Aula n° 1 (50 min)	Toda comida com fungo faz mal?	- Familiarizar os alunos ao tema, a partir de seus conhecimentos prévios.	- Roda de conversa; - Registro individual pelo One Minute Paper (o que sei? o que quero saber?); - Levantamento de concepções prévias.
Aula n° 2 (50 min)	Comida mofada é sempre perigosa? Fungos x Saúde	- Relacionar fungos a situações reais de alimentação e segurança alimentar; - Buscar e selecionar informações em fontes de internet.	- Pesquisa em duplas de notícias envolvendo “comida com bolor”; - Selecionar dois exemplos e trazer para compartilhar com a turma; - Mini síntese da notícia selecionada.
Aulas n°s 3 e 4	Diversidade do reino Fungi: macro x micro, fungos liquenizados,	- Reconhecer a diversidade dos fungos;	- Aula prática de laboratório com lupa e microscópio;

(100 min)	leveduras e bolores	- Investigar diferenças entre fungos utilizados em alimentos e fungos que deterioram; - Relacionar observação, indagação e pesquisa científica.	- Observação de linhagens diferentes de fungos; - Investigação de onde cada fungo pode estar presente (no ambiente ou no alimento?); - Registro no caderno com desenhos, anotações e hipóteses.
Aula nº 5 (50 min)	Fungos na alimentação e cultura alimentar	- Expressar o aprendizado por meio de linguagem artística; - Compreender aspectos positivos dos fungos.	- Pesquisas, em duplas, sobre pratos e alimentos de diferentes culturas, que utilizam fungos; - Produção, em dupla, de um Haicai sobre a temática, podendo abordar qualquer esfera dentro da temática proposta; - As duplas apresentarão suas conclusões, desenhos e haicai que produziram à turma.

Fonte: os autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração da Sequência Didática Investigativa permitiu estruturar atividades progressivas sobre fungos, integrando levantamento de concepções, pesquisa guiada, investigação prática e síntese interdisciplinar por meio da produção de haicais. A sequência demonstra como é possível articular diferentes etapas de ensino de forma organizada, promovendo aprendizagem significativa e engajamento dos estudantes.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da Bolsa de Iniciação à Docência, que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho e contribuiu de forma significativa para a formação acadêmica e pedagógica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHARKIRAN, S.; DEEPTHI, R. **One-Minute Paper: A thinking centered assessment tool**. Internet Journal of Medical Update, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 3–9, jul. 2013.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

DANTAS, Adriana Pricilla Jales et al. **Importância do uso de modelos didáticos no ensino de citologia**. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU), 3., 2016, [S.l.]. Anais... [S.l.]: Realize Editora, 2016.

GUIMARÃES, Leandro. **"Haikai"**; Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/literatura/haikai-um-poema-origem-japonesa.htm>. Acesso em 14 de dezembro de 2025.

LIMA, Guilherme da Silva; **RAMOS**, João Eduardo Fernandes; **PIASSI**, Luís Paulo de Carvalho. **Ciência, poesia, filosofia: diálogos críticos da teoria à sala de aula**. Educação em Revista, Belo Horizonte, v. 36, e215986, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982020000100214. Acesso em: 20 nov. 2025.

MORAIS, Sarah Papa de; **ROSA**, Daniela Zaneratto; **FERNANDEZ**, Amélia Arrabal; **SENNA**, Célia Maria Piva Cabral. **Metodologias ativas de aprendizagem: elaboração de roteiros de estudos em "salas sem paredes"**. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 83–100.

ORLANDINI, Priscila; **COSTA**, Steve de Oliveira; **SEBASTIANI**, Renata. **Guia de atividades práticas de botânica para o ensino fundamental II**. Ponta Grossa: Atena, 2023. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/736940/1/guia-de-atividades-praticas-de-botanica-para-o-ensino-fundamental-ii.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2025.

PRICINOTTO, Gustavo; **LIMA**, Alessandra Mayra de; **FALKOWSKI**, David Junior. **O uso de haicais no ensino de Química: interdisciplinaridade e ludicidade na articulação entre Ciências e Literatura**. ACTIO: Docência em Ciências, Curitiba, v. 5, n. 3, p. 1–19, set./dez. 2020. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 04 dez. 2025.

ROCHA, Julciane. **Design thinking na formação de professores: novos olhares para os desafios da educação**. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 63–82.

RUI, Helania Mara Grippa; **AMADO**, Manuella Villar. **Ensino de ciências: os fungos no nosso cotidiano**. Vitória: IFES, 2013. (Série Guias Didáticos de Ciências, n. 2).

SALATINO, Antonio; **BUCKERIDGE**, Marcos. **"Mas de que te serve saber botânica?"**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 30, n. 87, p. 177–196, 2016.

SCARPA, Daniela Lopes; **CAMPOS**, Natália Ferreira. **Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 25–41, 2018.

SEDANO, Luciana; **CARVALHO**, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências por investigação: oportunidades de interação social e sua importância para a construção da autonomia moral**. Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 199–220, maio 2017.

SILVA, Ivaneide Dantas da; **SANADA**, Elizabeth dos Reis. **Procedimentos metodológicos nas salas de aula do curso de pedagogia: experiências de ensino híbrido**. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 45–62.

SILVA, Tamiris de Almeida; **SOUZA**, Silvana Paulina de; **FIREMAN**, Elton Casado. **Ensino de ciências por investigação: contribuições da leitura para a alfabetização científica nos anos iniciais**. ACTIO: Docência em Ciências, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 346–363, set./dez. 2019. Disponível em: <http://periodicos.utfpr.edu.br/actio>. Acesso em: 28 nov. 2025.

VALENTE, José Armando. **A sala de aula invertida e a possibilidade do ensino personalizado: uma experiência com a graduação em midialogia**. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (org.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 26–44.

ZIESMANN, Cleusa Inês; **BAUMGRATZ**, Cleiton Edmundo; **BATISTA**, Tailine Penedo; **PAULETTI**, Eloisa da Silva. **Rodas de conversas e oficinas pedagógicas: uma possível estratégia para sensibilizar e refletir sobre a educação ambiental**. Revista de Educação, Ciências e Matemática, março 2022.