

## UMA PRÁTICA PEDAGÓGICA A PARTIR DO DIÁLOGO ENTRE A ARTE E EVOLUÇÃO DOS SERES VIVOS

## UNA PRÁCTICA PEDAGÓGICA A PARTIR DEL DIÁLOGO ENTRE EL ARTE Y LA EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

**Rafael Penha Brito**

Universidade Federal de Lavras - UFLA  
rafael.brito1@estudante.ufla.br

**Clesyane Almeida Nascimento**

Universidade Federal de Lavras - UFLA  
clesyane.nascimento@estudante.ufla.br

**Danielle Cristina Pereira**

Universidade Federal de Lavras - UFLA  
danielle.pereira1@estudante.ufla.br

**Antônio Fernandes Nascimento Júnior**

Universidade Federal de Lavras - UFLA  
antoniojunior@ufla.br

### RESUMO

O desenvolvimento de atividades que visam o ensino de ciências e biologia com a utilização da arte como caminho pedagógico são fundamentais para um processo de ensino aprendizagem mais humanizado e sensível. Neste trabalho, foi desenvolvida uma aula sobre evolução a partir de obras de artes, como trabalho final da disciplina de Metodologia do Ensino de Biologia, do curso de Ciências Biológicas (Licenciatura) da Universidade Federal de Lavras. Foi possível perceber que o caminho proposto contribuiu para uma formação reflexiva sobre a sociedade e sua história.

**Palavras-chave:** evolução; estatuto conceitual; arte; origami.

**Eixo temático:** 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia.

**Modalidade:** exposição de jogos e materiais didáticos.

### RESUMEN

El desarrollo de actividades que aspiran la enseñanza de ciencias y biología con la utilización del arte como camino pedagógico es fundamental para un proceso de enseñanza aprendizaje más humano y sensible. En este trabajo, fue desarrollada una clase con la temática de evolución, como trabajo final de la asignatura de Metodología de la Enseñanza de Biología, del curso de Ciencias Biológicas (Licenciatura) de la Universidad Federal de Lavras. Fue posible perceber que el camino propuesto contribuyó para una formación reflectante sobre la sociedad y su historia.

**Palabras-claves:** evolución, estatuto conceptual, arte, origami.

**Eje temático:** 2. Estrategias, materiales y recursos didácticos para la Enseñanza de Ciencias y Biología.

**Modalidad:** exposición de juegos y materiales didácticos

## INTRODUÇÃO

A construção do conhecimento biológico é um processo que pode ser organizado em estatutos com a finalidade de construir um conhecimento com visão crítica da natureza. A partir disso, podemos definir os quatro estatutos que compõem essa ideia, sendo eles o estatuto conceitual, o estatuto epistemológico, o estatuto sócio-histórico e o estatuto ontológico (Nascimento Júnior; *et al.*, 2011).

Conforme mostra Nascimento Junior; *et al.* (2011), o estatuto conceitual, é composto pelas categorias conceituais da Biologia que buscam identificar os temas estruturadores que é constituído pelos temas estruturantes (organização, equilíbrio, transmissão, variação e interação), que norteiam as teorias fundamentais (teoria celular, teoria da herança, teoria da homeostase, teoria da evolução e teoria do ecossistema) dentro da biologia.

O estatuto sócio-histórico advém da ideia de que a biologia é estruturada baseando-se no período histórico em que foi construída e seu desenvolvimento ao longo do tempo. As categorias histórico-sociais que abrangem o contexto no qual o pensamento biológico foi desenvolvido manifestam-se na concepção da não linearidade da história da Biologia; na interação entre o conhecimento biológico e as mudanças tecnológicas; na percepção dos conhecimentos biológicos como interpretações dependentes do contexto social em que foram gerados; na origem política das sociedades científicas; e nos componentes ideológicos do conhecimento biológico (Nascimento Júnior, 2011).

Ainda em concordância com o autor, a Biologia estabelece um diálogo com os elementos constitutivos do mundo por meio do método pelo qual desenvolve teorias e leis que visa explicar os fenômenos naturais relacionados à vida, apresentando assim um estatuto epistemológico. As categorias epistemológicas abordam: o processo de produção de conhecimento; a manifestação do Método Científico; a apresentação do conceito de Teoria; a abordagem do conceito de Modelo; e a exposição do conceito de Lei na Biologia.

Dessa forma, esses três estatutos foram utilizados no desenvolvimento das aulas que foram preparadas pelos(as) estudantes. Neste trabalho, foi utilizado o estatuto conceitual, sendo o tema estruturante a variação e a teoria fundamental evolução.

Além do estatuto conceitual, a arte também se fez presente, isso porque ela desempenha um papel essencial na formação dos estudantes, proporcionando uma variedade de benefícios que ultrapassam as fronteiras das disciplinas tradicionais. Ao integrar atividades artísticas, portas são abertas para um conjunto diversificado de experiências que enriquecem o desenvolvimento cognitivo, emocional e social dos estudantes (Pereira; Nascimento Júnior, 2023).

Ainda em consonância com Pereira e Nascimento Junior (2023), a criação artística, seja por meio da pintura, poesia, música ou outras formas de expressão, estimula a criatividade e a imaginação dos(as) alunos(as). Essas expressões contribuem para o enriquecimento pessoal, mas também prepara os(as) alunos(as) para enfrentar desafios de maneira criativa em diversas áreas da vida.

A arte abre portas para a compreensão de diferentes culturas, períodos históricos e pontos de vista. Ela transcende as barreiras linguísticas, possibilitando a exploração da diversidade cultural e o desenvolvimento de cidadãos conscientes e críticos. Assim, de acordo com Rangel e Rojas (2014), a integração da arte com outras disciplinas, como as ciências, oferece uma abordagem interdisciplinar, promovendo a compreensão integrada do conhecimento. Por isso, a arte não é apenas uma disciplina isolada, mas uma aliada na formação de habilidades interdisciplinares.

Dessa forma, a arte na educação é uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento holístico dos alunos. Desde o estímulo à curiosidade até a promoção da compreensão cultural, ela desempenha um papel vital na construção de aprendizes críticos, criativos e culturalmente conscientes (Rangel e Rojas, 2014).

A arte milenar do origami, originária do Japão, cativa admiradores em todo o mundo pela sua delicadeza e simplicidade. Ela consiste na habilidade de transformar uma folha de papel em esculturas tridimensionais por meio de dobras planejadas. O processo exige paciência, destreza manual e uma compreensão profunda da geometria. Além de ser uma expressão artística, o origami também promove a concentração, a criatividade e a apreciação pela beleza na simplicidade.

Para Monteiro (2008), cada dobra é uma narrativa silenciosa, um diálogo entre o artista e o papel, transmitindo uma harmonia única que transcende barreiras culturais e linguísticas. O origami, mais do que uma técnica artesanal, é uma celebração da transformação e da capacidade humana de conferir vida a algo tão simples quanto uma folha de papel.

## **CONTEXTO DA EXPERIÊNCIA**

A experiência a ser relatada foi realizada no dia 24 de novembro de 2023, no Laboratório de Educação Crítica Ambiental (LECA) da Universidade Federal de Lavras (UFLA), durante a disciplina de Metodologia de Ensino de Biologia ministrada no segundo semestre de 2023/2, fazendo parte da grade curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFLA. Esse trabalho foi proposto pelo docente responsável pela disciplina como forma de avaliação final, onde foram utilizados os estatutos da biologia para a preparação das aulas. A disciplina contava com 13 discentes, onde foram separados em duplas e cada dupla, por meio de um sorteio, deu uma aula com um tema que se enquadra no ensino de biologia.

A disciplina Metodologia de Ensino de Biologia tem como o objetivo contribuir para uma formação crítica e reflexiva, onde estudantes, onde os(as) estudantes acabam conhecendo práticas pedagógicas que encantam e despertam a curiosidade, se tornando participantes ativos na construção de processo de ensino-aprendizagem.

Dessa forma, foi proposto que as duplas dessem uma aula não expositiva de 30 minutos, utilizando a criatividade e incentivando os(as) demais participantes a debaterem o assunto abordado. Assim, este trabalho visa trazer um relato de experiência sobre uma aula que teve como eixo central a evolução biológica, dialogando com obras de artes de diferentes períodos históricos e a arte origami.

## **PREPARO DA AULA**

O objetivo da aula foi discutir como a evolução biológica ocorre por meio da arte, visando cativar e aproximar o tema dos(as) estudantes, problematizando, de forma crítico-reflexivo, as relações existentes entre as questões sociopolíticas e as manifestações artísticas. A primeira etapa da aula contou com cinco obras de arte impressas que representassem fases diferentes dos períodos históricos do Brasil.

**Iracema - José Maria de Medeiros (1884) (Fig.1):** obra que representa o romantismo no Brasil, sendo caracterizado, num primeiro momento, pela busca da identidade nacional e resgate das tradições e valores da cultura popular e do folclore. Temas como os povos originários, a exaltação da natureza, os regionalismos e a realidade social do país são muito explorados pelos autores românticos.

**Figura 1:** Iracema - José Maria de Medeiros (1884)



Fonte: Medeiros (1884)

**O violeiro - Almeida Júnior (1889) (Fig.2):** obra que representa o Realismo, que, no Brasil, ocorreu no final do século XIX. Esse movimento se contrapôs ao período anterior, conhecido como romantismo. Os artistas do realismo buscavam retratar a realidade tal como ela era, com a menor influência possível dos aspectos pessoais. Também ficou marcado pelas críticas sociais. Na pintura, a objetividade, a rejeição a temas metafísicos, a representação da realidade "crua", das coisas como elas são, da politização e o caráter de denúncia das desigualdades, eram os pilares das manifestações artísticas.

**Figura 2:** O violeiro - Almeida Júnior (1889)



Fonte: Júnior (1889)

**Abaporu - Tarsila do Amaral (1928) (Fig.3):** obra que representa o modernismo, foi um movimento artístico marcado pela experimentação e oposição à arte acadêmica. Começou em 1922 durante a semana de arte moderna. É caracterizado pela inovação e oposição aos valores estéticos tradicionais. O quadro de Tarsila retrata uma figura humana com proporções exageradas, mostrando braços e pernas grandes, e cabeça muito pequena, sem traços definidos. Isso é uma crítica à sociedade que visa apenas o trabalho braçal de sua população, sem valorizar a identidade do indivíduo, um processo de desumanização.

**Figura 3:** Abaporu - Tarsila do Amaral (1928)



Fonte: Amaral (1928)

**Os retirantes - Cândido Portinari (1944) (Fig.4):** a obra retrata o período expressionista no Brasil. Com peças abundantemente imbuídas de críticas sociais, as obras dessa corrente artística, marcada por Cândido Portinari, são notáveis pela expressão do sofrimento e por seu caráter reflexivo. Seu trabalho, com cores vibrantes e um estilo distintivo e facilmente reconhecível, desempenhou um papel crucial no desenvolvimento do expressionismo no contexto brasileiro.

**Figura 4:** Os retirantes - Cândido Portinari (1944)



Fonte: Portinari (1944)

**Não há vagas - Rubens Gerchman (1965) (Fig.5):** obra que representa o movimento Pop Art no Brasil, é movimento artístico que emergiu nos anos 50, sendo uma crítica à sociedade consumista da época. Diferentemente do que alguns possam supor, a Pop Art não aborda expressões artísticas das classes populares, mas sim representa a interpretação dos artistas sobre a cultura popular. O legado da Pop Art é notável e persiste até os dias atuais, influenciando o grafismo, o design, os quadrinhos e a moda.

Durante a ditadura militar nos anos 60, a influência desse movimento artístico chegou ao Brasil, sendo amplamente empregada como uma forma de criticar o regime opressor. Artistas brasileiros adotaram o uso de materiais reutilizados em suas obras, visando retratar a violência e as questões sociais prevalentes. Um marco significativo foi a exposição "Opinião 65", realizada no Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro, onde dezessete artistas participaram da mostra, buscando dar voz à juventude e expressar resistência ao regime militar.

**Figura 5:** Não há vagas - Rubens Gerchman (1965)



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais  
Universidade do Estado de Minas Gerais  
Belo Horizonte – Minas Gerais, Brasil – 22 a 25 de outubro de 2024

Fonte: Gerchman (1965)

Após apresentar as artes para os(as) discentes, o nome e a data de cada pintura foram impressos e distribuídos para que os(as) estudantes, que haviam formado grupos de 3 pessoas, pudessem organizá-las em uma sequência cronológica.

Depois da finalização dessa atividade, foi realizada a correção da ordem cronológica das pinturas. Ao decorrer da correção, foi mostrado os períodos retratados pelas obras e como elas estavam envolvidas com os fatores políticos e sociais da época. As mudanças que a arte sofreu ao longo do tempo podem, em parte, ser explicadas como uma resposta às pressões sociopolíticas daqueles períodos.

Com a construção dessa ideia, a turma passou a ser guiada para o entendimento de que os seres vivos também passam por processos de mudança ao longo do tempo. Para discutir a seleção natural e adaptação dos seres vivos, foi escolhido como exemplo as mariposas da Revolução Industrial. Para explicar como esse processo ocorre e como o ambiente é um fator seletivo também para a evolução biológica, foi usado origamis para chamar a atenção dos(as) alunos(as).

Dessa forma, dois tipos de origamis foram produzidos, os que representavam as mariposas e aqueles que representavam os predadores (Fig. 6). Seis mariposas produzidas foram escondidas aleatoriamente pela sala antes do início da aula.

**Figura 6:** Ideia de origamis a serem utilizados.



Fonte: Autores do modelo (2024).

Com isso, foi solicitado que duas alunas pegassem os origamis de predadores e procurassem pelas seis mariposas. Depois que todas foram encontradas, foi explicado o que houve com as populações de mariposas após a Revolução Industrial, e como as

mudanças no ambiente modificaram as pressões seletivas para quais as mariposas estavam adaptadas.

A camuflagem é uma importante adaptação das mariposas e a Revolução Industrial influenciou nesse processo. Partindo desse ponto, antes da revolução, as mariposas brancas eram capazes de se camuflar facilmente, evitando que fossem predadas. No entanto, com o início do processo de industrialização, as regiões próximas aos centros de desenvolvimento começaram a ter acúmulo de fuligem nos prédios e árvores, o que escureceu o ambiente. Com isso, as mariposas pretas ganharam vantagem, enquanto as brancas começaram a ser predadas, diminuindo sua população.

Esse exemplo consegue explicar muito bem as pressões ambientais que a seleção natural exerce sobre os organismos vivos, assim como a arte é pressionada pelas questões sociais e políticas.

Por fim, a arte voltou a ser abordada para demonstrar como a mudança é dada devido vários fatores, sendo um deles os ambientais. Assim, a evolução da arte e a evolução biológica podem ser associadas a fim de compreender como esses processos ocorrem.

## **METODOLOGIA**

Após a aula, os(as) discentes que participaram escreveram suas percepções sobre o processo e desenvolvimento da aula. Foram 13 avaliações no total, permitindo uma análise de conteúdo que, conforme Bardin (2010), é uma análise com inferências do pesquisador sobre os dados coletados. Assim, foi feita categorização, sendo possível encontrar 4 categorias

## **ANÁLISE DAS PERCEPÇÕES DOS(AS) PARTICIPANTES SOBRE A PRÁTICA**

Após a realização da análise feita a partir das percepções dos(as) estudantes, foi possível encontrar 4 categorias que são discutidas abaixo. Para resguardar o anonimato, foi utilizado a letra “A” de “aluno”, seguido por um número.

**Quadro 1** - Categorização das avaliações feitas por discentes.

<b>Categorias</b>	<b>Descrição</b>	<b>Frequência</b>	<b>Ocorrência</b>
Arte como caminho pedagógico	Aqui os(as) discentes relatam que a arte é um caminho pedagógico que desperta o interesse no conteúdo do ensino de biologia.	A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, A13	12

Aula criativa	Nesta categoria, discentes falam como a atividade foi criativa, bem elaborada.	A1, A2, A3, A5, A6, A7, A8, A10, A11, A12, A13	11
Importância da contextualização histórica	Essa categoria mostra como a contextualização histórica é importante para o ensino-aprendizagem	A1, A3, A4, A5, A7, A10, A12, A13	8
Interação entre discentes e docentes	Essa categoria fala sobre a importância da atividade para a interação entre docentes e discentes	A1, A3, A4, A5, A11, A12	6

Fonte: Autoria própria (2024).

Na primeira categoria, “Arte como caminho pedagógico”, os(as) discentes contam como o ensino de biologia e a arte, quando estão interligados, podem despertar o interesse e a curiosidade, fazendo com que as discussões se tornem mais cativantes.

*“Aula leve, boa, interessante, usar a arte para ensinar é divertido e além dos alunos aprenderem a matéria eles ficam curiosos e com vontade de saber mais sobre as artes”.* (A2).

Conforme a citação, a aula que envolve um diálogo entre a arte e o ensino de biologia não só permite uma compreensão melhor do tema, mas também ajuda na criatividade, fazendo com o tema abordado se torne mais envolvente e fascinante

Para Pereira, Gonçalves e Nascimento Junior (2023), a arte é um caminho valioso que não apenas permite discussões a respeito das relações entre sociedade, ciência, política e cultura como, quando presente na sala de aula, ajuda o(a) discente a compreender melhor aquilo que está sendo discutido, fazendo com ele(a) reflita sobre as questões apresentadas. Na segunda categoria, “Aula criativa”, os(as) estudantes demonstraram que a atividade elaborada se mostrou clara, objetiva, atendendo bem as necessidades que o ensino de biologia exige, mas sem perder a atenção dos(as) participantes.

*“Foi incrivelmente envolvente do início ao fim, abordou o assunto de forma didática, interativa, educativa e extremamente criativa, fazendo com que o aluno pense de forma crítica. Com toda certeza utilizarei a metodologia em aulas futuras. Foi uma das melhores aulas que já vivenciei.”* (A11).

assim, os(as) alunos(as) mostram que uma prática pedagógica que traz a arte para o debate não só estimula a busca pelo conhecimento, como também ajuda docentes a manter um diálogo claro, trazendo concepções da biologia de uma maneira mais compreensiva.

Concordando com Rosa *et al.* (2021), o ensino de ciência tem especificidades complexas, o que acaba prejudicando a compreensão dos temas abordados em sala de aula, no entanto, o(a) docente, ao adotar práticas que rompe com a educação tradicional, consegue ensinar de forma clara, mantendo o interesse dos(as) discentes pelo assunto.

Na terceira categoria, “Importância da contextualização histórica”, estudantes falam sobre como trazer o contexto histórico para a sala de aula, os(as) ajudam a entender melhor o assunto, facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

*“Uso de uma contextualização histórica usando obras de arte (pressões ambientais); uso de contextualização histórica usando as borboletas (problematização); explicação de adaptação de forma totalmente não expositiva. Muita desenvoltura. Perfeitos”. (A10).* Ter uma contextualização histórica com a união de obras artísticas e ensino de biologia, facilita o processo de aprendizagem. Isso mostra que a história tem papel importante na construção do conhecimento e na compreensão do tema.

Corroborando com Pereira e Nascimento Junior (2023), o(a) docente precisa encontrar caminhos que ajudem o(a) aluno(a) a se interessar e compreender o conteúdo, e nada melhor que ter a junção de dois saberes (arte e ciência) para contextualizar o ensino, respeitando as especificidade de cada área.

Já na última categoria, “Interação entre discentes e docentes”, os(as) alunos(as) falam como a atividade permitiu mais participação deles(as), melhorando a comunicação entre docente e discente, o que ajuda na apropriação do conteúdo.

*“Adorei a dinâmica das borboletas, tudo ficou muito claro. Creio que não teriam dificuldade alguma em manter estudantes muito agitados ou com dificuldade de concentração interessados e participando. Achei ótimo que esconderam as borboletas e o predador antes da aula. Mantiveram os estudantes interessados e participando o tempo todo”. (A10).*

A relação entre a arte, a cultura, a ciência e a história na prática permitiu que os(as) alunos(as) se tornassem participantes ativos no processo de ensino-aprendizagem

Conforme Pereira e Nascimento Junior (2023), apesar da complexidade dos temas abordados no ensino de biologia, a arte ajuda a despertar o encantamento, contribuindo para uma educação emancipadora.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a construção do conhecimento ao longo da disciplina foi fundamental para a realização deste trabalho. Entender os estatutos da biologia e poder trabalhar com eles para aplicar as metodologias aprendidas ao longo do curso foi muito importante para a formação dos(as) discentes.

Um aspecto muito interessante foi o interesse e a curiosidade despertados nos(as) participantes, por meio do diálogo entre a arte e o ensino de biologia, traçando um caminho de conhecimento que facilita a aprendizagem.

Vale destacar a importância de desenvolver pensamento crítico-reflexivo. Atividades que propõem e induzem essas formas de pensar ajudam na formação de sujeitos históricos, fazendo eles se verem como seres inacabados e, ciente disso, capazes de se interessar pela contínua busca do conhecimento contextualizado.

## AGRADECIMENTOS

CAPES, CNPq e FAPEMIG

## REFERÊNCIAS

AMARAL, Tarsila do. **Abaporu**. 1928. 1 original de arte, óleo sobre tela, 85 x 72 cm.

GERCHMAN, Rubens. **Não Há Vagas**. 1965. 1 relevo em madeira pintada com tinta acrílica, 194 x 192 cm.

JÚNIOR, Almeida. **O Violeiro**. 1899. 1 original de arte, óleo sobre tela, 141 x 172 cm.

MEDEIROS, José Maria de. **Iracema**. 1884. 1 original de arte, óleo sobre tela, 168,3 x 255 cm.

MONTEIRO, Liliana Cristina Nogueira. **Origami: história de uma geometria axiomática**. 2008. Tese (Mestrado em Matemática para o ensino) - Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2008.

NASCIMENTO JUNIOR, Antonio Fernandes; SOUZA, Daniele Cristina de; CARNEIRO, Marcelo Carbone. O conhecimento biológico nos documentos curriculares nacionais do ensino médio: uma análise histórico-filosófica a partir dos estatutos da biologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 223–243, 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/228>. Acesso em: 15 abr. 2024.

PEREIRA, Danielle Cristina; NASCIMENTO JUNIOR, Antonio Fernandes. Diálogo entre poesia e ciência: quais são as contribuições dessa arte para a formação de professores de ensino de biologia. **Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 20, n. 11, p. 5210-5220, 2023.

PORTINARI, Cândido. **Os Retirantes**. 1944. 1 original de arte, óleo sobre tela, 190 x 180 cm.

RANGEL, Mary.; ROJAS, Angelina Accetta. Ensaio sobre arte e ciência na formação de professores. *Revista Entreideias: educação, cultura e sociedade, [S. l.]*, v. 3, n. 2, p. 73-86, 2014. DOI: 10.9771/2317-1219rf.v3i2.8546. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/entreideias/article/view/8546>. Acesso em: 2 abr. 2024.

ROSA, Marllon Moreti de Souza; *et al.* Análise das práticas pedagógicas para o ensino da célula desenvolvidas durante a disciplina de biologia no programa de apoio pré-universitário UFLA. **Valore**, Volta Redonda, v. 6, p. 1376-1388, 2021.