

## BIOLOGIA E ARTE NO ESTUDO DOS CORDADOS

### BIOLOGÍA Y ARTE EN EL ESTUDIO DE LOS CORDADOS

**Shaleny Costa Pereira Castro**

Secretaria de Estado da Educação de Goiás (SEDUC-GO)

shaleny.bio@gmail.com.br

#### RESUMO

Um dos grandes desafios enfrentados pelos professores de Ciências na educação contemporânea é o desinteresse e a falta de motivação dos estudantes pelas disciplinas que compõem as Ciências da Natureza, na qual se inclui a Biologia. Com o objetivo de despertar os estudantes para a necessidade de se aprender conhecimentos científicos para a formação cidadã, a partir de metodologias mais dinâmicas, que valorizam o protagonismo dos envolvidos e de forma multidisciplinar, este trabalho foi desenvolvido com estudantes do Ensino Médio, na disciplina de Biologia, utilizando a apresentação de seminários e a produção artística de esculturas de animais como ferramentas motivadoras.

**Palavras-chave:** Ensino de Biologia; Biologia e Arte; seminário e Ensino de Biologia.

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

**Modalidade:** Relato de experiência pedagógica

#### RESUMEN

Uno de los mayores desafíos que enfrentan los profesores de Ciencias en la educación contemporánea es el desinterés y la falta de motivación de los estudiantes en las materias que componen las Ciencias Naturales, entre las que se incluye la Biología. Con el objetivo de despertar a los estudiantes sobre la necesidad de aprender conocimientos científicos para la formación ciudadana, basados en metodologías más dinámicas, que valoren el protagonismo de los involucrados y de manera multidisciplinaria, este trabajo se desarrolló con estudiantes de 2do año de secundaria, en la disciplina de Biología de una escuela pública estatal de la ciudad de Goiânia, Goiás.

**Palabras clave:** Enseñanza de la Biología; Biología y Arte; Seminario y docencia de Biología.

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

**Modalidad:** Relato de experiencia pedagógica.

#### INTRODUÇÃO

O ensino de Biologia tem enfrentado inúmeros desafios, como o desinteresse e a falta de motivação dos estudantes, que cada vez mais não veem necessidade em estudar e,

consequentemente, comprometem o desenvolvimento intelectual que as ciências exigem. Além disso, as aulas ainda são muito conteudistas, descontextualizadas, pautadas na memorização de conceitos e na reprodução de regras e processos, trabalhados de forma excessivamente tradicional, contribuindo para que os estudantes aprendam cada vez menos e tenham ainda menos interesse pelo que aprendem (POZO; CRESPO, 2009).

Dessa forma, o desafio de ensinar Biologia ultrapassa a ideia de ministrar conteúdos e conceitos científicos, mas se traduz na necessidade de superar as dificuldades que os estudantes apresentam no desenvolvimento do trabalho científico e na falta de interesse e motivação que eles têm por essa disciplina, já que não compreendem ou associam os conhecimentos científicos como forma de enfrentar problemas, encontrar estratégias ou explicar situações do cotidiano. De acordo com Krasilchik (2008), o ensino de Biologia deve proporcionar maior envolvimento dos estudantes na discussão de problemas que estejam vivendo, permitindo-lhes desenvolver pensamento crítico e entender e analisar sua própria realidade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de sua comunidade.

Nesse sentido, a adoção de práticas pedagógicas inovadoras, através de metodologias e estratégias de ensino que promovam a participação ativa dos estudantes, favorecendo seu protagonismo, motivação e autonomia, proporciona maior envolvimento desses com o trabalho científico, levando-os a superar suas dificuldades e desafios e contribuindo efetivamente para a ampliação da capacidade de compreensão do mundo (BIZZO, 2007).

Além disso, a motivação, a curiosidade e a vontade de aprender são elementos fundamentais para o processo de ensino e aprendizagem em Biologia, já que estimulam o pensamento crítico, a criatividade e o interesse pela investigação científica.

É fundamental destacar que nenhum estudante é uma folha de papel em branco em que se pode escrever os conhecimentos sistematizados durante seu processo de escolarização (FREIRE, 2005). De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), os sujeitos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem já dispõem de conhecimentos prévios e participam de relações sociais e naturais prévias e que devem ser utilizadas para balizar as atividades a serem desenvolvidas no ensino de Ciências da Natureza.

Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo superar a falta de interesse e motivação dos estudantes pelas aulas de Biologia, levando-os a compreender que os conhecimentos científicos permitem uma melhor compreensão do mundo que os rodeia. Além disso, as metodologias e estratégias propostas com esse trabalho tinham como intuito promover um ambiente de aprendizagem mais estimulante e produtivo, que contribuísse para a formação de indivíduos críticos, criativos e comprometidos com a busca pelo conhecimento científico e compreensão do mundo que os cerca, sem deixar de valorizar seus conhecimentos já construídos.

Foi proposta a realização de seminários sobre os animais cordados, já que os seminários se configuram como uma estratégia pedagógica dinâmica e participativa, que proporciona ao estudante oportunidade de assumir o protagonismo do seu aprendizado.

Segundo Carbonesi (2014), os seminários possibilitam que os estudantes aprendam a se posicionarem e a levarem em consideração a interpretação de contribuição do trabalho feito pelo outro, além de desenvolver o exercício da pesquisa e do estudo orientado. Ainda de acordo com Carbonesi (2014), essa ferramenta de ensino contribui para a habilidade de utilização, pelo estudante, da linguagem escrita e falada de forma mais eficaz, levando-o à refletir e analisar criticamente seu posicionamento no trabalho em equipe, assumindo um papel ativo no processo de construção do conhecimento e desenvolvendo suas habilidades cognitivas, sociais e comunicativas de forma integrada, rompendo, assim, com o mecanismo tradicional de ensino por mera informação verbal repetitiva. Segundo Pozo e Crespo (2009),

Um problema muito comum em nossas salas de aula é que os professores “explicam” ou ensinam “conceitos” [...] que os alunos na verdade aprendem como uma lista de dados que se limitam a memorizar ou reproduzir, no melhor dos casos. Isso ocorre porque a compreensão exige mais do aluno que a mera repetição. (POZO E CRESPO, 2009, p. 82)

E, para estimular a criatividade e as habilidades artística e estética dos estudantes, como forma de transpor os limites das aulas tradicionais e tornar o aprendizado mais significativo para eles, foi proposta a confecção de esculturas de animais que representassem a classe de cordados que os estudantes apresentariam no seminário. Cada vez mais as disciplinas deixam de se comunicar umas com as outras, tornando o conhecimento extremamente fragmentado (MORIN, 2007). Portanto, buscando romper com essa fragmentação e com o objetivo de proporcionar experiências ricas e multifacetadas que estimulassem o pensamento crítico e a apreciação estética, além do desenvolvimento da criatividade e da imaginação a partir do desenvolvimento de ideias originais e autênticas, o projeto buscou a articulação entre a Biologia e a Arte.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho nasceu da necessidade de motivar os estudantes para o despertar da criatividade, da estética e da construção do conhecimento científico, a partir da possibilidade de estabelecer novos diálogos e experiências de forma multidisciplinar entre Arte e Biologia.

Este trabalho foi desenvolvido na disciplina de Biologia com estudantes da 2ª série do Ensino Médio de uma escola estadual do município de Goiânia, Goiás, no ano de 2023, ao longo do 3º bimestre, entre os meses de agosto e outubro. Participaram cerca de 120 estudantes de quatro diferentes turmas de 2ª série. O objeto de conhecimento previsto para essa série no 3º bimestre, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é animais, e a ideia surgiu da

expectativa de desenvolver uma metodologia que permitisse maior liberdade aos estudantes em escolher o que gostariam de estudar dentro de um contexto de um currículo já estabelecido pela BNCC, além de permitir que eles desenvolvessem habilidades cognitivas, sociais e comunicativas de forma integrada.

As habilidades, os objetivos de aprendizagem e os objetos de conhecimento foram apresentados aos estudantes, que manifestaram interesse em estudar um conteúdo que está tão presente no cotidiano deles de várias formas. De acordo com Pozo e Crespo (2009), os estudantes encontram problemas em compreender os conceitos científicos e de desenvolver um raciocínio necessário para a resolução de problemas inerentes ao trabalho científico. Por isso a necessidade de propostas metodológicas que estimulem e motivem os estudantes a desenvolverem o trabalho intelectual de forma coletiva e prazerosa.

O projeto partiu da pergunta motivadora: “A metodologia de seminário, associada à confecção de esculturas, favorece a compreensão e a aprendizagem de conteúdos científicos?” Para responder essa pergunta, o primeiro desafio foi traçar estratégias para organizar e planejar as atividades, de forma que os objetivos propostos pudessem ser alcançados.

Assim, os objetivos do projeto foram expostos nas quatro turmas e foi solicitado que os estudantes sugerissem formas para dividir os grupos de trabalho e os temas que seriam objeto de pesquisa de cada grupo. Os estudantes decidiram por eleger cinco líderes de cada grupo, que ficariam responsáveis por escolher os demais estudantes da equipe, por organizar as pesquisas, as apresentações e a confecção das esculturas. Os temas de cada grupo, as cinco classes de animais cordados, foram sorteados em duas turmas e escolhidos de forma consensual nas outras duas. Decidiram, ainda, que utilizariam slides e vídeos para auxiliar nas apresentações, o que contribuiu para o desenvolvimento de habilidades elencadas na BNCC, como:

Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidades virtual, entre outros). (BRASIL, 2018)

A abordagem que cada grupo adotaria sobre o assunto a ser pesquisado, bem como a forma de apresentação e os animais que seriam esculpidos foram uma decisão dos estudantes participantes de cada equipe, com orientação individualizada da professora por grupo apenas quando necessário, para que pudessem ter autonomia de pesquisar e organizar a forma de apresentação de acordo com seus interesses.

Os estudantes foram orientados a seguir o roteiro de execução de projetos do livro “Prática de Ensino de Biologia” (KRASILCHIK, 2008), que sugere a elaboração de um plano de trabalho, para discussão entre os membros do grupo sobre a pesquisa que irão realizar, bem como as etapas de execução e elaboração, além da divisão de tarefas e um cronograma.

A confecção das esculturas, que foi uma proposta bem aceita pela maioria dos estudantes, foi feita com materiais de fácil acesso, como jornais, papel higiênico, balões, algodão e outros. Foram ministradas duas oficinas sobre como fazer esculturas de jornal, pela professora de Biologia, que tem habilidades artísticas desenvolvidas em cursos de arte feitos ao longo da vida profissional. Também foram sugeridos sites e vídeos para orientação na confecção das esculturas. Os animais que seriam esculpidos teriam que pertencer à classe de animais que ficou estabelecida para que o grupo pesquisasse e deveriam ser utilizados durante a apresentação dos seminários, bem como, nas apresentações, a explicação de como a escultura foi confeccionada.

Após algumas semanas, nas datas previamente estipuladas, os estudantes apresentaram os seminários, utilizando os recursos que haviam escolhido para suas apresentações bem como as esculturas. Todos os grupos utilizaram slides com imagens e informações relevantes para melhor organização e apresentação dos temas de seus respectivos trabalhos. Com exceção de um grupo, todos fizeram as esculturas de seus animais previamente escolhidos. Após a finalização de todas as apresentações, que aconteceram ao longo de duas semanas, foi feita uma roda de conversa com cada uma das quatro turmas para verificar se o projeto foi relevante para o desenvolvimento do protagonismo dos estudantes, das habilidades artísticas, do trabalho em equipe e da aprendizagem dos conhecimentos científicos. De acordo com Pozo e Crespo (2009), quando há a exigência de tarefas mais complexas, com maior atividade intelectual dos estudantes, como foi a proposta deste trabalho, a educação científica se torna mais próxima àquelas que são usadas pelos cientistas, proporcionando aos estudantes maior desenvolvimento de pensamentos mais complexos e de suas capacidades cognitivas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na pergunta que norteou esse projeto e nas atividades que foram desenvolvidas, além discussões que ocorreram após a finalização dos trabalhos com os estudantes durante a roda de conversa, fica evidente que atividades multidisciplinares como essa, que abordou Biologia e Arte, são de suma importância para o desenvolvimento de diferentes habilidades, da criatividade, da curiosidade e, especialmente, para o crescimento intelectual dos sujeitos envolvidos. Essa estratégia metodológica proporcionou a superação dos métodos tradicionais de ensino, estimulou e motivou os estudantes no protagonismo do seu próprio aprendizado, facilitando a compreensão de conceitos complexos e promovendo uma aprendizagem mais significativa e envolvente.

Dessa forma, durante a preparação e apresentação dos seminários sobre os animais cordados, os estudantes foram estimulados a pesquisar, a discutir sobre um tema proposto, a desenvolver análise crítica para uma compreensão mais profunda dos conteúdos e sua capacidade de síntese. Além disso, os seminários (fig.1 e 2) promoveram a autonomia e a responsabilidade dos

estudantes ao prepararem as apresentações, pesquisando, selecionando e estudando o conteúdo, tornando-se protagonistas ativos do seu processo educativo, sendo capazes de planejar e gerir, de forma autônoma e independente, os conhecimentos científicos, facilitando a compreensão dos conteúdos, despertando o interesse e potencializando a apreensão de conceitos tidos por vezes como abstratos e difíceis.

**Figura 1:** Apresentação de seminário sobre anfíbios – momento em que a estudante utiliza a escultura produzida pelo grupo na explicação.



**Fonte:** Registro próprio (Castro, S.C. P.)

**Figura 2:** Apresentação de seminário sobre répteis.



**Fonte:** Registro próprio (Castro, S.C. P.)

É interessante destacar também que esse projeto promoveu a colaboração e o trabalho em equipe, já que os estudantes compartilharam suas ideias, debateram seus pontos de vista e colaboraram para alcançar objetivos comuns, proporcionando aos estudantes o enfrentamento de desafios que contribuem para a formação de cidadãos colaborativos, que tenham bom relacionamento interpessoal e boa capacidade de comunicação.

A integração entre o seminário e a confecção de esculturas (fig. 3, 4, 5, 6 e 7) enriqueceu as aulas de Biologia e permitiu que os estudantes relacionassem teoria e prática a partir da criação de representações visuais, que proporcionaram melhores condições para a assimilação de conceitos e desenvolvimento de habilidades, competências e atitudes, “[...] qualificando a percepção visual no processo de aprendizagem” (ARAÚJO et al, 2013). De acordo com Araujo et al (2013), “a produção de esculturas como modelos didáticos pode oportunizar um processo reflexivo sobre o conteúdo científico [...]”.

**Figura 3:** Escultura de tubarão feita por estudantes de um grupo sobre peixes.



**Fonte:** Registro próprio (Castro, S.C. P.)

**Figura 4:** Escultura de salamandra feita por estudantes de um grupo sobre anfíbios.



**Fonte:** Registro próprio (Castro, S.C. P.)

**Figura 5:** Escultura de serpente feita por estudantes de um grupo sobre répteis.



**Fonte:** Registro próprio (Castro, S.C. P.)

**Figura 6:** Escultura de carcará feita por estudantes de um grupo sobre aves.



**Fonte:** Registro próprio (Castro, S.C. P.)

**Figura 7:** Escultura de baleia feita por estudantes de um grupo sobre mamíferos.



**Fonte:** Registro próprio (Castro, S.C. P.)

É claro que essas não são metodologias que seriam a solução definitiva para as dificuldades e insucessos do ensino de Biologia, mas fica evidente que associar Arte e Biologia, de forma multidisciplinar, contribui para facilitar a compreensão de conceitos complexos e promove uma aprendizagem mais significativa e envolvente dos conceitos científicos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo primordial dessa proposta metodológica era a superação dos desafios que o ensino de Biologia enfrenta diante da falta de estímulo, motivação e interesse dos estudantes pelas disciplinas científicas, além de romper com aulas estritamente tradicionais e conteudistas, que tratam os estudantes como meros receptores de conhecimentos que muitas vezes não fazem sentido e não têm utilidade para os estudantes (BIZZO, 2007).

Sendo assim, é possível perceber com o desenvolvimento desse projeto que os estudantes se sentiram motivados e estimulados a desenvolverem os trabalhos propostos, atuando como protagonistas do seu próprio conhecimento. As atividades propostas proporcionaram o desenvolvimento de habilidades de comunicação, capacidade argumentativa, expressão oral, articulação de ideias, além da reflexão e avaliação do seu próprio processo de aprendizagem, tornando, assim, a construção do conhecimento algo mais significativo para o estudante.

Por fim, é possível afirmar que trabalhos como esse constituem-se como uma excelente ferramenta pedagógica, estimulando uma cultura de aprendizagem contínua, já que incentivam os estudantes a assumirem um papel ativo na construção do seu conhecimento, a partir do desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais, comunicativas e estéticas. Além disso, trabalhos que possuem uma abordagem multidisciplinar contribuem para a superação de métodos tradicionais de ensino, auxiliando na visualização e compreensão de conceitos, tornando-os mais acessíveis e tangíveis.

Os objetivos, portanto, foram atingidos com o desenvolvimento dessas estratégias didáticas, já que os estudantes demonstraram interesse, participação, dinamismo, desenvolvimento de novas habilidades, dentre elas artísticas e indícios de aprendizagem significativa dos conteúdos propostos sobre animais cordados.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Carla Medeiros y; STARLING, Gabriela; BRITO, Ângela Zarat Pedrosa; PEREIRA, Andreia; MACIEL, Victor Fortuna Alves. Arte no Ensino de Citologia. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC**, Águas de Lindóia, São Paulo. Nov. 2013.
- BIZZO, Nélío. **Ciências: fácil ou difícil?** 2ª ed. São Paulo: Ática, 2007.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CARBONESI, Maria Anastácia Ribeiro Maia. **O uso do seminário como procedimento avaliativo no ensino superior privado**. Centro Universitário – UDF Brasil. Disponível em: [https://www.anpae.org.br/IBERO\\_AMERICANO\\_IV/GT2/GT2\\_Comunicacao/MariaAnastaciaRibeiroMaiaCarbonesi\\_GT2\\_integral.pdf](https://www.anpae.org.br/IBERO_AMERICANO_IV/GT2/GT2_Comunicacao/MariaAnastaciaRibeiroMaiaCarbonesi_GT2_integral.pdf). Acesso em: 01 maio 2024.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
- MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
- POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómes. **A Aprendizagem e o Ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.