

ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA: UMA FERRAMENTA DIDÁTICA ESSENCIAL NA FORMAÇÃO DOS ACADÊMICOS DE BIOLOGIA

José Almir Araújo de Sousa 1; Luciana dos Santos Dias de Oliveira 2

1. Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação de Itapipoca; almir.sousa@aluno.uece.br; 2
Universidade Estadual do Ceará, Faculdade de Educação de Itapipoca; luciana.dias@uece.br

RESUMO

A ilustração é uma ferramenta de comunicação e divulgação científica, frequentemente requisitada em disciplinas do curso de Ciências Biológicas. Apesar disso, o conhecimento prático dessa ferramenta ainda é incipiente e, até mesmo, raro no cenário acadêmico. Assim, este estudo teve como objetivo avaliar a percepção dos estudantes de Biologia acerca dos desenhos detalhados solicitados nas atividades das disciplinas. Para a coleta das informações, foi aplicado um questionário *on-line*, construído na plataforma Google Forms, entre os estudantes do curso, no período de janeiro de 2025. Do universo de 150 estudantes, apenas 32 responderam o questionário. De uma forma geral, os entrevistados demonstraram que o ato de ilustrar é uma atividade prazerosa, moderadamente complexa, muito enriquecedora no processo de ensino-aprendizagem e importante no aprimoramento de habilidades motoras e cognitivas. As disciplinas de Histologia e Embriologia, Geociências, Fisiologia Humana e as das áreas de Botânica e Zoologia são as que mais demandam a confecção de desenhos detalhados, conforme os entrevistados. A pesquisa demonstrou que a ilustração científica é um recurso didático facilitador na compreensão de conceitos complexos e ao tornar o aprendizado mais visual e acessível.

Palavras-chave: Arte; ensino de biologia; material didático.

Eixo temático: Formação de Professores em Ciências e Biologia

SCIENTIFIC ILLUSTRATION: AN ESSENTIAL TEACHING TOOL IN THE TRAINING OF BIOLOGY STUDENTS

ABSTRACT

Illustration is a scientific communication and dissemination tool, frequently requested in Biological Sciences course subjects. Despite this, practical knowledge of this tool is still incipient and even rare in the academic setting. Thus, this study aimed to evaluate the perception of Biology students regarding the detailed drawings requested in the discipline activities. To collect information, an online questionnaire, built on the Google Forms platform, was applied to course students in January 2025. Of the 150 students, only 32 responded to the questionnaire. In general, the interviewees demonstrated that the act of illustrating is a pleasant, moderately complex activity, very enriching in the teaching-learning process and important in improving motor and cognitive skills. The disciplines of Histology and Embryology, Geosciences, Human Physiology and those in the areas of Botany and Zoology are those that most require the creation of detailed drawings, according to the interviewees. Research has demonstrated that scientific illustration is a

teaching resource that facilitates the understanding of complex concepts and makes learning more visual and accessible.

Keywords: Art; biology teaching; teaching material.

INTRODUÇÃO

O ato de ilustrar, de maneira geral, refere-se à capacidade de criar representações gráficas do que é observado, podendo ser empregado diversos materiais e técnicas de desenho (SILVA, 2018). Nas ciências, possui um forte impacto por ter grande valor científico e educativo, pois favorece a interpretação de conceitos complexos e na formulação de materiais didáticos que podem ser utilizados na divulgação científica. Para Salgado et al. (2015), a ilustração é uma maneira de comunicação da ciência que pode agregar ou até mesmo substituir a linguagem verbal dos textos científicos. Isso porque estas representações por desenhos podem ser, além de atrativas esteticamente, informativas e explicativas ao público. Portanto, a ilustração científica é uma ferramenta indispensável em muitos trabalhos científicos, sendo necessário uma apropriação para a consolidação da divulgação científica em diversos espaços.

No curso de Ciências Biológicas, a ilustração científica é bastante requerida devido a ampla necessidade da representação dos processos e estruturas que envolvem a biodiversidade, em diferentes escalas, de forma clara e didática (SANTIAGO, 2019). Sua relevância, entretanto, não se restringe apenas a graduação, mas também em cursos de pós-graduação, uma vez que podem ser obrigatórias em determinados trabalhos. Tradicionalmente, tanto a taxonomia botânica quanto a zoológica utilizam a ilustração científica. Contudo, Shibatta (2016) aponta que há uma grande carência desse aprendizado, a qual é sentida durante o desenvolvimento de dissertações e teses que exigem as ilustrações científicas. Apesar disso, o ensino dessa ferramenta nos cursos de graduação são raros, mesmo sendo essencial para as produções científicas em diversas áreas das Ciências Biológicas. Para o autor, esse 'déficit' na formação acadêmica pode ser motivo de frustração e reclamações por parte dos graduandos que acreditam não terem talento para realizar esse tipo de atividade.

O curso de Ciências Biológicas tem em sua grade curricular inúmeras disciplinas (ex.: das áreas de botânica, ciências morfofisiológicas, geociências, zoologia e outras) que podem utilizar a ilustração como estratégia de ensino-aprendizagem. Elas, por vezes,

podem exigir do acadêmico um rigor na descrição e detalhamento de estruturas que só pode ser alcançado com o aprendizado de técnicas específicas de ilustração (MASTRANTONIO, 2018). E esta dificuldade de transpassar o conhecimento científico para a ilustração está atrelada principalmente ao processo formativo docente. Na atuação profissional, isso também se torna um desafio, uma vez que, como professor, será requerido nas sequências didáticas desenhos que ilustrem determinados processos ou estruturas.

A capacidade de realizar esse tipo de representação é de suma importância para a formação do futuro docente e/ou pesquisador e, até mesmo, para a realização pessoal. Ao se apropriar das técnicas corretas, o discente tem uma ferramenta de comunicação diferenciada bastante funcional, versátil e satisfatória para realização de atividades e para o seu próprio aprendizado, uma vez que o ato de ilustrar estimula fortemente processos neurocognitivos importantes como a criatividade e a resolução de problemas. Para Rocha (2022), a ilustração científica propicia uma maneira prazerosa e diferenciada para a aprendizagem, onde a Biologia é conciliada a arte e possibilita maior engajamento do estudante com o tema abordado, onde ele se torna protagonista e autônomo ao criar seu próprio material (recurso pedagógico), o que corrobora para um sujeito ativo.

Mediante o exposto, apresentamos aqui os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo avaliar a percepção dos estudantes de um curso de licenciatura em ciências biológicas sobre os desenhos detalhados solicitados em atividades (avaliativas ou não) de determinadas disciplinas. Ponderamos também as necessidades, possibilidades e desafios da incorporação de práticas extracurriculares relacionadas a ilustração científica.

METODOLOGIA

Caracterização da pesquisa

Este é um trabalho de natureza qualitativa por tratar de uma abordagem interpretativa do mundo (DENZIN; LINCOLN, 2006). Assim, este tipo de pesquisa atribui importância fundamental aos depoimentos dos sujeitos pesquisados, aos discursos e aos significados transmitidos por eles (VIEIRA; ZOUAIN, 2005).

Caracterização do local de estudo

A Faculdade de Educação de Itapipoca (FACEDI) é um campus do interior da Universidade Estadual do Ceará (UECE) que possui, dentre outros cursos, o de Licenciatura em Ciências Biológicas. Atualmente, este curso possui cerca de 150 estudantes matriculados e apresenta dois fluxos curriculares vigentes: 2007/2 e 2024/1. Em ambas as matrizes, as disciplinas estão divididas em dois grupos: obrigatórias (imprescindíveis para a formação do licenciando) e optativas (de complementação e que enriquecem a trajetória formativa). Em todos os semestres, disciplinas destas natureza são ofertadas e algumas de formação específica tendem a utilizar os desenhos detalhados como ferramenta de ensino-aprendizagem.

Coleta de dados

Para a coleta das informações, foi aplicado um questionário *on-line* construído na plataforma Google Forms. Este documento continha sete (7) perguntas, abertas e fechadas, e foi disponibilizado aos estudantes do curso de Ciências Biológicas da FACEDI em janeiro de 2025. As perguntas elaboradas tinham a pretensão de levantar as percepções e concepções dos estudantes pesquisados.

Um levantamento bibliográfico sobre a temática de ilustração científica foi realizado a partir de buscas em plataformas de pesquisas *on-line*, como Google Acadêmico, Periódicos CAPES e *SciELO*. Estas literaturas foram importantes para a fundamentação teórica do trabalho, bem como a construção das perguntas disponibilizadas aos estudantes.

Convém mencionar que antes do preenchimento do formulário, os estudantes foram informados de que os dados e informações fornecidos seriam tratados de forma anônima/sigilosa e que a participação deles deveria acontecer de forma voluntária, em conformidade com os preceitos éticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Do universo de cerca de 150 estudantes matriculadas no curso, apenas 32 responderam ao questionário. A seguir, apresentamos as perguntas constantes no formulário e um panorama das respostas.

Sobre a *pergunta 1: Para você, o que seria a ilustração científica?*

No geral, os entrevistados mencionaram que o ato de ilustrar é uma ferramenta que busca divulgar temas científicos através de um desenho detalhado de características de determinado material. Apesar de não ter sido o foco da pergunta, os estudantes relataram ainda que a ilustração atrela ciência a arte e, assim, proporciona uma conexão maior com o tema estudado, além de facilitar na compreensão do conteúdo. Ostrower (1991) comentou que quando as pessoas veem nascer os desenhos sob as suas mãos, se cria uma situação afetiva carregada de associações. Dessa forma, a ilustração científica pode ser uma importante aliada na construção do saber (CORREIA, 2011).

Sobre a pergunta 2: Você tem alguma afinidade/experiência com o ato de ilustrar?

Metade dos respondentes disseram possuir afinidade e/ou experiência com o ato de ilustrar. Entretanto o mesmo quantitativo disse possuir algum grau de dificuldade e/ou pouco interesse nessa ferramenta pedagógica. Alguns citaram a falta de habilidade como algo limitador. Shibatta (2016) e Silva (2018) comentaram que o ato de ilustrar não se resume apenas a representar ou a descrever. A ilustração é uma ferramenta pedagógica que necessita de orientação e contato prévio de fundamentos básicos para a sua execução prática.

Sobre a pergunta 3: Você gosta quando há atividades de ilustração nas disciplinas?

Surpreendentemente, a maioria comentou que aprecia as atividades que envolvem a ilustração. Eles citaram que nestas situações podem expressar a criatividade e tornar o próprio processo de ensino-aprendizagem mais leve e dinâmico. Além disso, falaram sobre a possibilidade de aperfeiçoar o foco e a concentração em trabalhos que requerem a praxia e coordenação motora fina na produção das ilustrações. Santiago (2019) também ressaltou o aprimoramento destas habilidades (foco e concentração) em seu trabalho. Ele disse que quando um estudante desenha, naturalmente observa detalhes que muitas vezes ainda não tinha notado. E a vantagem é que todo este envolvimento é associado ao que está sendo trabalhado e desenvolvido em sala de aula. O autor ainda enfatiza que a ilustração muitas vezes oportuniza ao alunado o contato direto com a biodiversidade, estimulando a sua curiosidade. Neste sentido, Pinto e Marin (2022) comentam que a

ilustração em si não inicia na técnica e na sistematização de informações sobre o material a ser desenhado, mas sim no contato com os seres.

Sobre a pergunta 4: Qual o nível de complexidade em relação ao ato de ilustrar? Muito fácil? Fácil? Razoável? Difícil? Crítico?

A maioria dos pesquisados (21 estudantes) respondeu como razoável, ou seja, para eles uma atividade de grau moderado apontado. Três consideraram fácil e oito difícil, como mostrado demonstrado na Fig. 1-A.

Sobre a pergunta 5: Quais disciplinas já solicitaram a realização de ilustrações? Os estudantes indicaram 17 disciplinas do curso que requerem a ilustração em suas atividades. As mais mencionadas foram as disciplinas de Histologia e Embriologia (uma citação), Geociências (4), Fisiologia Humana (1) e as das áreas de Botânica (19) e Zoologia (16) – Fig. 2. Isso evidencia o grande impacto dessa prática no processo de formação dos licenciandos. Porém, apesar da grande demanda por produção de desenhos, não há na grade curricular do curso uma disciplina de iniciação a ilustração científica.

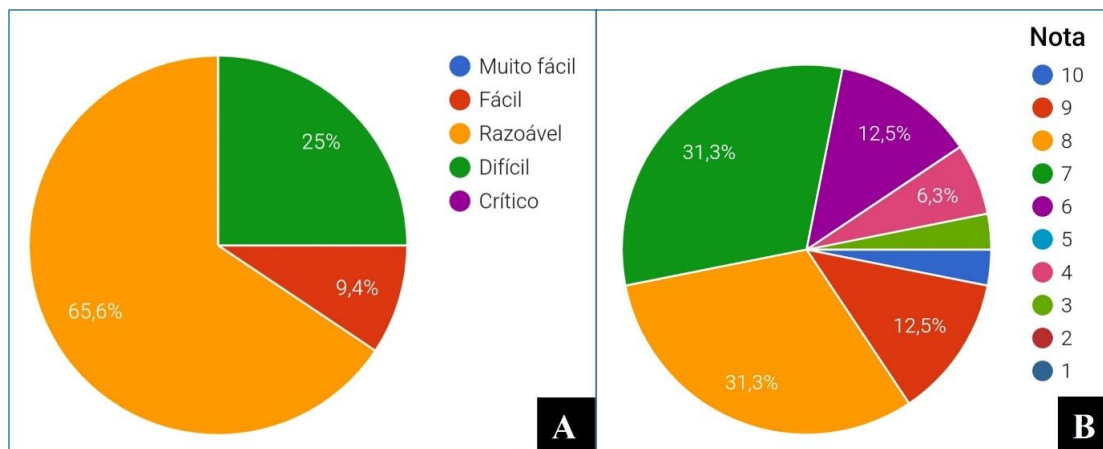
Sobre a pergunta 6: Indique uma nota de 1 a 10 sobre as ilustrações que você realizou ao longo da sua carreira acadêmica.

As notas atribuídas estão sistematizadas na Fig. 1-B. Contudo, convém enfatizar que 29 estudantes avaliaram seus desenhos com nota igual ou superior a 6,0. Boa parte deles se autoavaliaram na média (7,0) e um pouco acima (8,0). Apenas três alunos atribuíram valores abaixo de seis, o que equivale a 13% dos respondentes. Isso indica que, em sua maioria, as ilustrações realizadas pelos discentes estão dentro de um nível de autossatisfação positiva.

Sobre a pergunta 7: Quais benefícios das ilustrações na sua formação?

Figura 1. A. Porcentagem de estudantes que definiram o grau de complexidade sobre o ato de ilustrar. B.

Notas atribuídas pelos estudantes as ilustrações que eles desenvolveram nas disciplinas do curso.



Foram apontados inúmeros, dentre eles o fato de os estudantes considerarem o desenho como uma ferramenta agregadora e importante na construção de sequências didáticas, ao deixarem-nas mais dinâmicas, lúdicas e atrativas. Além disso, eles mencionaram que as imagens criadas têm a capacidade de ilustrar e esclarecer temas complexos. Pontuaram também que são importantes nas produções científicas, como em trabalhos de iniciação científica, artigos e dissertações. E foram citadas por estimularem competências e habilidades cognitivas importantes como a atenção, aprendizagem, memória e criatividade. A ilustração científica como ferramenta pedagógica é uma forma prazerosa de aprender e, sobretudo, produzir material didático significativa para os envolvidos (MOURA; SILVA; SANTOS, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa demonstrou que a ilustração científica apresenta uma grande relevância no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes do curso de Ciências Biológicas da FACEDI. Eles a definem, inclusive, como uma ferramenta necessária e de grande utilidade, além de gostarem quando são solicitadas. É considerada uma atividade de nível moderado e utilizada em diversas disciplinas do curso, onde os alunos indicaram altos índices de satisfação nas ilustrações já realizadas na trajetória acadêmica e citaram inúmeros benefícios do uso dessa ferramenta em diversos contextos e situações vinculadas a pesquisa e ao magistério.

Os resultados da pesquisa podem servir para a formulação de ações interventivas e embasar produções científicas futuras como maior aprofundamento na temática em

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, A. M. Aplicações da ilustração científica em ciências biológicas. 2009. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.
- CORREIA, F. A ilustração científica: “santuário” onde a arte e a ciência comungam. **Visualidades**, v. 9, n. 2, 2011.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa. *In*: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Orgs.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.
- MASTRANTONIO, B. M. **A importância da ilustração científica no ensino de Ciências Biológicas: uma vivência na Pós-graduação**. *In*: XI Seminário Internacional de Educação Superior Salão de Ensino da UFRGS, 2018, Porto Alegre. **Anais [...]** Porto Alegre: p. 1-2, 2018.
- MOURA, N. A.; SILVA, J. B.; SANTOS, E. C. Ensino de Biologia através da ilustração científica. **Revista Temas em Educação**, v. 25, p. 194-204, 2016.
- OSTROWER, F. **Universos da Arte**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1991.
- SALGADO, P.; BRUNO, J.; PAIVA, M.; PITA, X. A ilustração científica como ferramenta educativa, **Revista Interações**, n. 39, p. 381-392, 2015.
- SANTIAGO, J. O. P. **Análise da contribuição das aulas de campo e do uso do desenho científico e da fotografia, como instrumento para a melhoria do processo de aprendizagem em Biologia**. 2019. 138f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2019.
- ROCHA, J. D. T. **A ilustração científica como instrumento para aprendizagem da anatomia e fisiologia humana associada a mapas mentais e jogos**. 2023. 193 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação) – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, Universidade Brasília, Brasília – DF, 2023.
- SHIBATTA, O. A. **Reflexões sobre a natureza transdisciplinar do ensino da ilustração científica em cursos de graduação**. *In*: Encontro Brasileiro sobre Ilustração Científica, 2010, Brasília. **Anais [...]** Brasília: p. 87-92.



IX ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA - NORDESTE
"EDUCAÇÕES E BIOLOGIAS: pluralidade de abordagens e interseção dos espaços educativos"
Universidade Federal do Delta do Parnaíba - UFDPAr
19, 20, 21 e 22 de Março de 2025

SILVA, A. V. **Manual de desenho: uma ferramenta de apoio ao professor de Ciências e Biologia.** 2018. 71 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Licenciatura em Biologia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2018.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.