

ARTE E CIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UMA OFICINA DE ILUSTRAÇÃO CIENTÍFICA¹

Daryelle de Melo Nascimento ²
Tiago Rodrigues da Silva ³
Shirley Moreira de Alcantara ⁴
Aleilson da Silva Rodrigues ⁵

RESUMO

Este relato trata de uma oficina de ilustração científica, realizada no âmbito das atividades do PIBID Ciências UFAL. O objetivo deste estudo é refletir sobre a articulação Ciência e Arte na formação do estudante do Ensino Fundamental e Médio e na formação do licenciando em Ciências Biológicas. A oficina foi realizada em agosto de 2023, no laboratório de Ciências da Escola parceira do PIBID, com estudantes do sexto e sétimo anos do Ensino Fundamental e primeiro, segundo e terceiro anos do Ensino Médio. A oficina foi composta pela apresentação do tema, com contexto histórico da ilustração científica, exposições de coleções zoológicas e pinturas de Van Gogh, e a elaboração de desenhos pelos estudantes sobre os objetos estudados nas disciplinas Ciências e Biologia. Os registros ao longo da oficina foram as próprias produções dos estudantes, respostas a um questionário e uso do diário de formação pelos licenciandos. Como resultados, constatamos que a maior parte dos estudantes tiveram o primeiro contato com a ilustração científica, bem como manifestaram o entendimento do desenho como forma de estudo, que permite a criação, a observação do mundo e o estímulo tanto à Arte quanto à Ciência. Consideraram relevante a didática dos licenciandos, a organização do laboratório para a ação e esse diálogo do desenho com o aprendizado. Enquanto licenciandos, tivemos uma experiência enriquecedora que nos permitiu explorar dimensões de nossa formação, resgatando nossa própria relação com a Arte e a Ciência, pensando agora na formação do estudante da Educação Básica.

Palavras-chave: PIBID, Arte e Ciência, Ilustração Científica.

INTRODUÇÃO

Este relato trata de um processo formativo vivenciado por estudantes da Educação Básica e bolsistas do PIBID, por meio de uma oficina de ilustração científica. Na atualidade, a ilustração científica pode ser entendida como a componente visual da comunicação e da divulgação de Ciências, sendo caracterizada por ilustrações que clarificam fatos, explicam

¹ Trabalho resultado das ações do projeto Pibid Ciências (UFAL) do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência financiado pela CAPES;

² Graduanda do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL, daryelle.nascimento@icbs.ufal.br;

³ Graduando do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL, tiago.silva@icbs.ufal.br;

⁴ Docente da E. E. Professor Edmilson de Vasconcelos Pontes, shirleyalcantara@professor.al.gov.br;

⁵ Docente do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL, aleilson.rodrigues@icbs.ufal.br.

conceitos e salientam características importantes (Salgado *et al.*, 2015; Correia, 2011). Ademais, a ilustração científica pode constituir uma ferramenta extremamente útil no processo de ensino e aprendizagem, pela função representativa que possui (Correia, 2011).

No âmbito do PIBID, projetamos vivências que dialoguem com as experiências construídas nos processos formativos da universidade com as experiências na escola, visando proporcionar uma formação multidimensional: do professor em formação inicial, do estudante na escola e do professor supervisor. Diante desse pressuposto, acrescentamos a possibilidade de explorar outras dimensões de nossa própria formação, como a aproximação entre a Arte e a Educação Científica, no sentido de ampliar a formação e desenvolver habilidades que permitam a construção do conhecimento em Ciências e Biologia.

Seguindo essa ótica, o objetivo deste relato de experiência é refletir sobre a articulação entre Ciência e Arte na formação do estudante dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, assim como na formação do licenciando em Ciências Biológicas. Para o alcance dessa reflexão, foi desenvolvida uma oficina de ilustração científica com estudantes da Escola Estadual Professor Edmilson de Vasconcelos Pontes, em Maceió/AL, no laboratório de Ciências. A oficina foi conduzida pelos licenciandos do PIBID Ciências da Universidade Federal de Alagoas, em conjunto com a professora supervisora. Nesse processo os registros ocorreram e as reflexões foram elaboradas, para que a discussão sobre essa atividade no processo formativo fosse construída.

REFERENCIAL TEÓRICO

Ilustrações são utilizadas pelos seres humanos para representar o mundo ao seu redor desde o Paleolítico Superior, entre 30.000 a 10.000 a.c., como pode ser observado na arte paleolítica (Leroi-Gourha, 1968; Halverson, 1992; Rapatão e Peiró, 2016). As representações gráficas presentes na arte paleolítica são principalmente de animais, com poucas representações de humanos e de plantas (Halverson, 1992; Walton *et al.*, 2023; Rapatão e Peiró, 2016). Dentre os animais presentes nessas artes, muitos ainda habitam a Terra atualmente, como cavalos, bisões, cervos, cabras selvagens, rinocerontes, leões e ursos (Leroi-Gourha, 1968). Embora a arte paleolítica seja descrita como mais próxima ao cartoon do que a outro tipo de arte moderna, ela pode ser considerada realista ao que os indivíduos representados podem ser facilmente reconhecidos (Halverson, 1992). A facilidade para reconhecer os animais retratados nessas artes é atribuída à simplificação, ou seja, a redução

de informações visuais aos traços mais marcantes do animal, assim como à acentuação dessas características salientes que são mais úteis para a identificação (Halverson, 1992).

Durante a Antiguidade, o uso de ilustrações era raro no âmbito das Ciências, principalmente no trabalho de Aristóteles e de Galeno (Baigrie, 1996). Na Idade Média, porém, há muitos casos onde imagens foram utilizadas para transmitir informações importantes, como por exemplo na área da Botânica, onde vários manuscritos incluem descrições de plantas e suas respectivas ilustrações (Baigrie, 1996). Nessas ilustrações, é observado a ênfase em certos aspectos físicos e a omissão de outros, seleção essa que parece ser guiada pelas percepções dos artistas acerca do que era significativo sobre determinada planta (Baigrie, 1996). À vista disso, as ilustrações dessa época podem ser consideradas diagramas, ao que elas são simplificadas, quase caricaturas, e possuem a intenção de transmitir significados essenciais (Baigrie, 1996).

Com o passar dos séculos, as técnicas de ilustração foram sendo refinadas, permitindo descrições mais precisas da natureza. Para o cientista, a habilidade técnica de descrever com precisão o que ele observava permitia que sua própria habilidade de enxergar com clareza fosse aperfeiçoada (Pyle, 2000). Portanto, a partir do século XV, o uso de ilustrações científicas foi defendido e adotado por grandes cientistas como Leonardo da Vinci, que considerava o desenho uma forma de descrição que permitia a perfeição, algo difícil de ser alcançado somente por palavras (Pyle, 2000; Baigrie, 1996). Para Robert Hooke, a arte era um instrumento que possibilita expandir o conhecimento, especificamente sobre objetos que não são possíveis de serem visualizados a olho nu, tal como os olhos de uma mosca, estruturas essas que ele se dedicou para representar (Pyle, 2000).

Durante o século XVI, os desenhos eram cada vez mais utilizados como ferramenta de compreensão e de comunicação entre naturalistas; eles utilizavam ilustrações para estudar, registrar e divulgar espécies de animais e de plantas (Pyle, 2000). Devido às Grandes Navegações, os naturalistas que acompanhavam essas viagens dependiam de técnicas de ilustrações para retratar forma, cor e aspecto das espécies encontradas (Rapato & Peiró, 2016). A ilustração científica também foi essencial para a sistemática do século XIX. Em 1852, Alfred Wallace expressou seu desejo para que tribos e famílias fossem ilustradas por diagramas que mapeasse a relação entre elas em todo trabalho de sistemática, e a única ilustração em *A Origem das Espécies* de Charles Darwin é justamente a árvore da vida (Baigrie, 1996).

Atualmente, a ilustração científica pode ser considerada a componente visual da comunicação de Ciências, sendo um domínio gráfico vasto, diversificado e motivador que

concilia a Ciência e a Arte em um único modelo de comunicação (Salgado et al., 2015; Correia, 2011). A ilustração científica é caracterizada por ilustrações claras e de elevado rigor que possuem como objetivo comunicar e divulgar ciência de forma a complementar ou substituir a linguagem verbal (Salgado *et al*, 2015). Com a utilização de técnicas de observação, desenho e representação, o ilustrador científico clarifica fatos, explica conceitos e salienta características importantes, omitindo informações redundantes para evitar um excesso de informação que possa distrair o observador dos conteúdos principais (Salgado et al., 2015, Correia, 2011). As imagens devem ser intuitivas, de fácil leitura e compreensão (Correia, 2011). Além disso, a ilustração científica constitui uma ferramenta extremamente útil no processo de aprendizagem, de educação e de construção do conhecimento devido à função representativa que exerce, possibilitando o desenvolvimento das competências discursivas e comunicativas dos indivíduos, assim como das habilidades de observação e de reflexão (Correia, 2011).

METODOLOGIA

A oficina de ilustração científica foi realizada nos dias 16 e 23 de agosto de 2023, com duração de 4 horas divididas em dois dias. As ações ocorreram no laboratório de Ciências da Escola Estadual Professor Edmilson de Vasconcelos Pontes. Os alunos presentes haviam realizado uma inscrição prévia através de um formulário, disponibilizado na semana anterior, ou preencheram vagas disponíveis no dia. Os participantes foram das turmas do sexto e do sétimo anos do Ensino Fundamental, e do primeiro, segundo e terceiro ano do Ensino Médio. Alunos de oitavo e nono anos não compareceram. Para a oficina, o laboratório de Ciências foi organizado de modo a ter a sua coleção zoológica e a sua coleção de posters expostas nas bancadas, assim como ilustrações científicas feitas pelos licenciandos responsáveis pela oficina (Figura 1). No dia 23, livros contendo ilustrações científicas também foram apresentados aos alunos. Materiais de desenho, tal como folhas, grafite, lápis de cor, giz de cera, tinta guache e pincel foram fornecidos de acordo com as técnicas de ilustração abordadas nos respectivos dias da oficina.

Figura 1 — Organização do laboratório de Ciências



Fonte: Elaboração própria (2023)

No primeiro dia de oficina, os licenciandos direcionaram as ações com uma apresentação rápida com os alunos, onde falaram sobre suas relações com a Arte e com a Ciência. Em seguida, os objetivos da oficina foram apresentados e foi solicitado que os alunos escrevessem em uma folha seus nomes e de qual turma eles eram, e que em seguida respondessem a seguinte questão “O que é desenho?”. Após cerca de 15 minutos, os licenciandos introduziram os conceitos de desenho e de ilustração científica, fornecendo um contexto histórico da relação entre Arte e Ciência. Posteriormente, os alunos foram instruídos a começar a realizar desenhos com grafite tomando como referência os itens dispostos no laboratório.

No segundo e último dia da oficina, foi apresentado aos alunos o tema “A Teoria das Cores”. Para isso, um livro com pinturas de *Vincent Van Gogh* foi utilizado com o objetivo de mostrar noções de cores quentes e cores frias. Ainda foi realizado um experimento utilizando uma vela e de um CD com o objetivo de mostrar aos alunos a decomposição da luz nas cores do arco-íris. Em seguida, foi o momento dos alunos retornarem a desenhar, dessa vez com acesso a materiais de pintura, sempre com a devida orientação

Como forma de avaliar os pensamentos, sentimentos e opiniões dos estudantes que participaram da oficina de ilustração científica, foi realizada a aplicação de um questionário construído com a ferramenta *Google Forms*. O questionário foi constituído de questões abertas e de múltipla escolha. A coleta de dados se amplia para o registro dos desenhos dos estudantes e os diários de formação dos licenciandos.

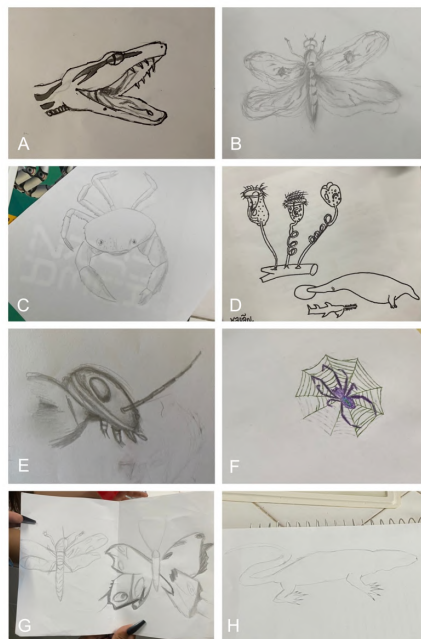
RESULTADOS E DISCUSSÃO

As respostas para a questão “O que é desenho?” realizada aos alunos no primeiro dia da oficina de ilustração científica foram distribuídas em seis categorias. A categoria “forma de expressão” inclui respostas que dizem que desenhar é uma forma de expressar sentimentos, ações, pensamentos, ideias, imaginação, fatos e talento. O termo “passatempo” abrange respostas que dizem que desenhar é um modo de se divertir e de relaxar. Dos 33 alunos presentes no momento, 22 responderam que desenho é uma forma de expressão, 1 que é uma forma de passatempo, 2 que é uma forma de expressão e de passatempo, 1 que é tanto uma forma de passatempo como uma forma de estudo e de expressão, 6 que é arte e 1 que é uma forma de expressão e arte.

É importante destacar como um dos alunos entende o desenho como uma forma de estudo. Pyle (2011) discorre sobre o processo de ilustrar um organismo sob observação. Segundo a autora, a ilustração é uma técnica utilizada para ajudar a descrever o que é observado, obrigando o artista-cientista a observar o objeto de estudo mais atentamente para que sua descrição seja verossímil. A respeito do que o processo de fazer um desenho científico possibilita, Correia (2011) salienta o desenvolvimento das habilidades de observação e de reflexão, assim como a articulação de conhecimentos prévios com novos conhecimentos, agora figurados. Para o autor, as ilustrações científicas promovem não apenas a divulgação do conhecimento, mas também a consolidação do mesmo. Em vista disso, é interessante considerar o incentivo à ilustração científica como uma forma de estudo para alunos da Educação Básica.

No primeiro dia da oficina, os alunos realizaram desenhos de observação da coleção zoológica do laboratório de Ciências da escola e de algumas plantas que estavam dispostas nas bancadas, assim como ilustrações tomando como referência pôsteres presentes no laboratório e imagens da Internet (Figura 2).

Figura 2 — Desenhos dos alunos no primeiro dia



Fonte: Elaboração própria (2023)

Como a teoria das cores foi abordada na semana seguinte, os alunos foram incentivados a utilizar mais noções de cor, luz e sombra em seus desenhos (Figuras 3 e 4). Os livros de comunicação e de divulgação científica contendo ilustrações que foram apresentados aos alunos despertaram a curiosidade e o interesse deles, de modo que muitos dos desenhos feitos neste dia tomaram tais ilustrações como referência.

Figura 3 — Desenhos dos alunos no segundo dia.

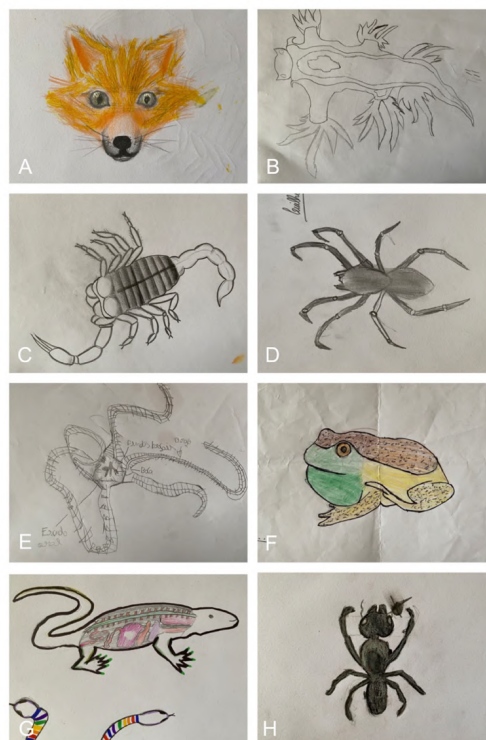
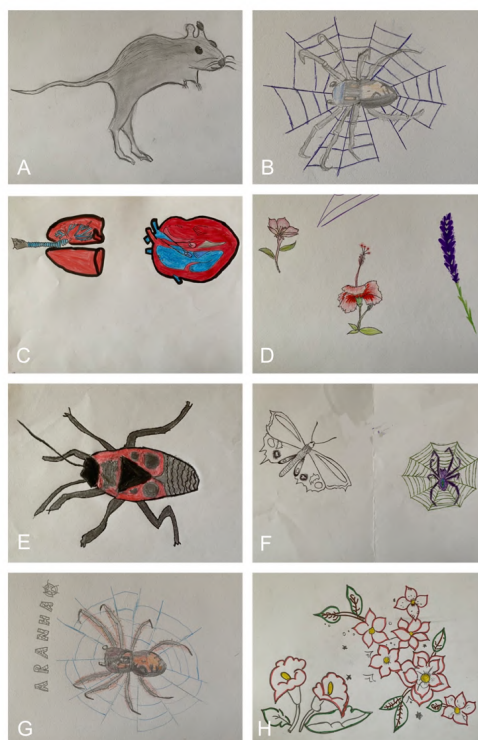


Figura 4 — Desenhos dos alunos no segundo dia (2)



Fonte: Elaboração própria (2023)

Dos 15 alunos que responderam o questionário aplicado posteriormente, 11 não conheciam o âmbito da ilustração científica antes da oficina. As respostas para a pergunta “Antes da oficina você costumava desenhar?” são as que seguem: sempre (4), frequentemente (3), às vezes (3), raramente (4) e nunca (1). Ao serem perguntados se gostavam mais de Arte, de Ciências ou de ambas as áreas, 11 alunos responderam que gostavam de Arte e Ciência, 2 responderam que gostavam de Arte e 2 responderam que gostavam de Ciência.

Ilustração científica foi definida por um dos alunos como algo que faz o que uma foto não faria; outro comentou que a ilustração científica era importante antigamente porque não existiam câmeras. Na visão de Sobral, Lopes e Trinchão (2017), o desenho é um elemento essencial para a produção e para divulgação do conhecimento desde quando não havia suporte fotográfico até a atualmente, onde sua capacidade de síntese se revelou insubstituível. Para Baigrie (1996), desenhos frequentemente são mais didáticos do que fotografias no campo da medicina porque eles possuem a capacidade de representar células e tecidos em seus estados ideais, omitindo aspectos que são apenas circunstanciais ou acidentais. Mishra (1999) evidencia que, em determinados contextos, uma fotografia é uma representação imperfeita de

um objeto, enquanto um diagrama o representa mais fielmente. A fotografia é única, específica, relativa e instantânea; já um diagrama é essencial, sintético, constante e verídico. Como Salgado *et al.* (2015) destacam, por meio de desenhos é possível também elaborar vistas seccionadas e transparências, assim como reconstruções musculares de espécies de animais já extintos, de forma a permitir um vislumbre de um passado distante. Além disso, como é salientado por Pyle (2011) e Salgado *et al.* (2015), a ilustração científica é extremamente útil ao possibilitar a visualização de aspectos que não são visíveis a olho nu ou mesmo por um microscópio.

Dois alunos definiram a ilustração científica como a relação entre Ciência e Arte, e um a definiu como uma forma de estímulo à Ciência e à Arte. De acordo com Correia (2011), a ilustração científica tem a capacidade de aproximar as realidades da Ciência e da Arte, por ser uma manifestação simultaneamente científica e artística, cabendo ao ilustrador científico promover, fundar e construir essa ponte, de modo que o conhecimento flua para as diversas esferas sociais e não estagne nos centros de pesquisa. Um aluno respondeu que a ilustração científica é uma forma de expressar como ele observava o mundo ao seu redor, e outro focou nos aspectos de comunicação e de divulgação da Ciência.

Das respostas obtidas sobre o que eles preferem desenhar dentro da Biologia, apenas um aluno respondeu que prefere desenhar plantas, com a maioria preferindo desenhar animais não-humanos; dois mencionaram anatomia. Walton *et al.* (2023) traçam as diferenças na percepção do homem no que se refere às plantas e aos animais desde o Paleolítico, considerando a ausência de artes desse período representando plantas. Segundo Ursi e Salatino (2022) a chamada impercepção botânica é uma condição sensório-cognitiva-cultural caracterizada pela incapacidade de perceber as plantas no ambiente, pela desconsideração sobre a importância das plantas para o planeta e para a vida humana, pela incapacidade de reconhecer as características estéticas e biológicas das plantas, e pelo posicionamento das plantas em uma condição de inferioridade aos animais. A ilustração botânica, especificamente, pode constituir uma ferramenta didática útil no ensino da Botânica, de modo a criar uma consciência sobre esse grupo de seres vivos, sua diversidade e importância para a biosfera, como foi apontado por Milach *et al.* (2015).

As respostas dos alunos sobre o que eles mais gostaram na oficina foram: desenhar (3), a didática dos licenciandos (3); a didática dos licenciandos e a organização do laboratório (2); desenhar e a organização do laboratório (1); a organização do laboratório (2); juntar desenho com aprendizado (1); tudo (1); e outros (2). Acerca da organização do laboratório, foi muito citada a oportunidade de ver a coleção zoológica da escola. A respeito de quais

aspectos da oficina poderiam ter sido melhores, a maioria respondeu que nada precisava ser melhorado; um disse que gostaria que a oficina tivesse durado mais tempo, e outro que gostaria de ter tido mais liberdade para usar a criatividade.

Um espaço do questionário foi disponibilizado para que os alunos pudessem fazer suas considerações finais, tais como agradecimentos, elogios, críticas e sugestões. Os alunos agradeceram pelo incentivo a desenhar (1), pela oportunidade e pela experiência (1), por lembrar de como é desenhar, e possibilitar expandir o conhecimento, aprender e praticar a ilustração científica (1). Um dos participantes disse que gostou bastante da oficina, pois ela o ajudou a ter vontade de voltar a desenhar, algo que há muito tempo ele não possuía. Outros alunos disseram: “Vocês foram ótimos, não tenho nada a reclamar.” Quero agradecer, foi tudo ótimo, gostei demais.”; “Amei, gostaria muito que tivéssemos mais dias. Foi tão pouco, a melhor ideia do ano.”; “Foi ótimo, explicam muito bem, eles são muito legais, demonstram provas do que eles estão falando.”

A experiência de organizar e executar a oficina de ilustração científica foi muito enriquecedora enquanto graduandos de Ciências Biológicas e bolsistas do Pibid Ciências pela oportunidade de aprofundar nossos conhecimentos acerca da interdisciplinaridade entre Arte e Ciência. Como a maioria dos alunos que participaram da oficina, apenas durante nossa adolescência tomamos consciência da interseção entre essas duas áreas do saber, apesar de nossa relação com elas, de forma fragmentada, datar de nossa infância. Desde quando éramos crianças pequenas, nutrimos nosso interesse pela Arte e pela Ciência, construindo nosso conhecimento acerca desses campos separadamente. Ao sermos introduzidos à ilustração científica, nos foi possibilitado relacionar de forma harmônica essas importantes áreas para a formação pessoal humana, de modo que o fascínio pela Ciência nutria o fascínio pela Arte e vice-versa. A pesquisa sobre a historicidade da ilustração científica envolvida no planejamento da oficina nos forneceu um contexto histórico da relação entre Arte e Ciência, evidenciando como esse mesmo encanto que habita dentro de nós acompanha o ser humano há muito tempo. Ter compartilhado momentos com estudantes tanto do Ensino Fundamental como do Ensino Médio, em um mesmo lugar e ao mesmo tempo, para apresentar e dialogar acerca da ilustração científica foi uma experiência única, que nos permitiu ver como a relação entre Arte e Ciência é facilmente capaz de instigar a curiosidade e o interesse de pessoas de diferentes idades. Consideramos, portanto, a ilustração científica uma ferramenta indispensável no processo de construção do conhecimento das Ciências Naturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a oficina de Ilustração científica promovida pelos bolsistas do Pibid Ciências em parceria com a Escola Estadual Professor Edmilson de Vasconcelos Pontes revelou uma experiência enriquecedora e impactante para ambas as partes envolvidas. A partir dessa iniciativa foi possível não apenas despertar o interesse dos estudantes pela ciência de maneira criativa e lúdica, mas também proporcionar aos pibidianos uma valiosa oportunidade de aprimorar suas habilidades de ensino e comunicação.

No âmbito mais amplo, a oficina de ilustração científica demonstra a importância de estratégias educacionais inovadoras e interdisciplinares no contexto da educação básica. A abordagem que combina Arte e Ciência não apenas torna os conceitos mais acessíveis, mas também promove uma visão integrada do conhecimento, inspirando os alunos a enxergarem a beleza e a relevância das disciplinas científicas em seu cotidiano.

Como resultados futuros desse projeto, espera-se que os pibidianos apliquem as lições aprendidas em sua futura carreira docente, incorporando abordagens criativas e interativas em suas práticas pedagógicas. Além disso, a disseminação dessa experiência bem-sucedida pode inspirar outras instituições educacionais a explorarem estratégias similares, fortalecendo assim a conexão entre a educação básica e o ensino superior e enriquecendo o panorama educacional como um todo.

AGRADECIMENTO

Manifestamos o agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Ensino Superior - CAPES que, por meio do financiamento do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, viabilizou este estudo.

REFERÊNCIAS

BAIGRIE, B. (org.). Picturing Knowledge. Toronto: **University of Toronto Press**, 1996.

CORREIA, F. A ilustração científica: “santuário” onde a arte e a ciência comungam. **Visualidades**, Goiânia, V. 9, N. 2, P. 221-239, 2011. Disponível em: <
<https://revistas.ufg.br/VISUAL/article/view/19864>>

HALVERSON, J. The first pictures: perceptual foundations of Paleolithic art. **Perception**, Estados Unidos, V. 21, N. 3, 389-404, 1992. Disponível em:
<<https://journals.sagepub.com/doi/10.1068/p210389>>

LEROI-GOURHAN, A. The evolution of Paleolithic Art. **Scientific American**, Estados Unidos, V. 218, N. 2, P. 58-73, 1968. Disponível em:

<<https://www.jstor.org/stable/24925971>>

SALGADO, P., Bruno, J., Paiva, M., & Pita, X. (2016). A ilustração científica como ferramenta educativa. **Revista interações**, Santarém, V. 11, N. 39. Disponível em: <

<https://doi.org/10.25755/int.8745>>

SOBRAL, P. S.; LOPES, P. P.; TRINCHÃO, G. M. C. O desenho como prática de investigação científica: da percepção ao desenho registro. In: Seminário do programa de pós-graduação em desenho, cultura e interatividade da Universidade Estadual de Feira de Santana, XII, 2017. **Anais [...]** Feira de Santana: Programa de Pós-Graduação em Desenho, Cultura e Interatividades, 2017. Disponível em:

<<https://doi.org/10.51359/2595-0797.2018.239221>>

MILACH, E. M. *et al.* A ilustração científica como uma ferramenta didática no ensino de Botânica. **Acta Scientiae**, Canoas, V. 17, N.3, P. 672-683, set./dez. 2015. Disponível em:

<<http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/1115>>

MISHRA, P. The Role of Abstraction in Scientific Illustration: Implications for Pedagogy. **Journal of Visual Literacy**, V. 9, N. 2, 139-158. Disponível em:

<<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23796529.1999.11674549>>

RAPATÃO, V. S.; PEIRÓ, D. F. Ilustração científica na Biologia: aplicação das técnicas de lápis de cor, nanquim (pontilhismo) e grafite. **Revista da Biologia**, São Paulo, V. 16, N. 1, P. 7-14, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revbiologia/article/view/173950>

PYLE, C. M. Art as science: scientific illustration, 1490-1670 in drawing, woodcut and copper plate. **Endeavour**, Países Baixos, V. 24, N. 2, 69-75, jun. 2000. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0160932799012624?via%3Dihub>>

URSI, S.; SALATINO, A. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: “impercepção botânica” como alternativa para “cegueira botânica”. **Boletim de Botânica**, São Paulo, V. 39, P. 1-4, dez. 2022. Disponível em: <

<https://www.revistas.usp.br/bolbot/article/view/206050>>

WALTON, G. *et al.* Absence of botanical European Paleolithic cave art: What can it tell us about plant awareness disparity? **Plants People Planet**, Lancaster, V. 5, N. 5, P. 690-697,

2023. Disponível em: < <https://doi.org/10.1002/ppp3.10373>>