

A ilustração científica no ensino de ciências como ferramenta etnobiológica

Emmelyne Ketllen Soares Luz da Costa^{1*}, Atumi Higashikawauchi², Ellen Soares Luz da Costa³,
Marina de Sá Leitão Câmara de Araújo⁴

¹Especialista em Gestão, Perícia e Auditoria ambiental, Faculdade Frassinetti do Recife, Brasil. (*Autor correspondente: emmelyne@gmail.com)

²Graduanda em Nutrição, Universidade integrada Tiradentes, Brasil.

³Especialista em Gestão de Saúde Pública, Graduada em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Alagoas, Brasil.

⁴Coleção Didática de Zoologia, Universidade de Pernambuco, Brasil.

Histórico do Artigo: Submetido no VI Encontro de Desenvolvimento e Meio Ambiente, sendo aceito e indicado para publicação

RESUMO

A ilustração científica (IC) é uma descrição precisa do objeto de estudo, de tal modo considerando a qualidade estética e a comunicação através da temática científica. Esse trabalho teve como objetivo geral utilizar a prática da ilustração científica em aulas de ciências anos finais do ensino fundamental. A princípio, o trabalho foi realizado através da ministração de aulas com os conteúdos de Zoologia dos Invertebrados e Vertebrados. Foi solicitado aos alunos a elaboração de Catálogos de Ciências, com ilustrações e legenda científicas. Os resultados foram obtidos através da entrega dos 23 trabalhos individuais, no total de 39 estudantes. As técnicas utilizadas pela maioria foram ilustrações em grafite e em colorido em geral. Dentre os que entregaram, a maioria expressou ser desafiadora a execução do catálogo. O ensino de Ciências é um relevante instrumento, para a conscientização e sensibilização acerca das questões ambientais. A prática da IC se mostrou uma estratégia para a fixação dos conteúdos trabalhados, assim despertando a curiosidade e a discussão sobre uma vida mais sustentável. A conservação das diferentes espécies também foi um ponto despertou a preocupação dos mesmos, com a preservação dos habitats e de seus organismos.

Palavras-Chaves: Etnobiologia, Seres vivos, Educação.

Scientific Illustration in Science Teaching as an Ethnobiological Tool

ABSTRACT ou RESUMEN

The scientific illustration (IC), is an accurate description of the object of study, this considering the aesthetic quality and the communication through the scientific theme. The work objective of this study was to use the practice of scientific illustration in science classes in elementary education. At first, the work was done through the administration of classes with the contents of zoology of vertebrates and invertebrates. It was requested the preparation of the Catalog of Sciences, with scientific illustrations and legend. The results were obtained through the delivery of the 23 individual works, in total of 39 students. The techniques used by the majority were graphite and coloring in general. Among those who delivered, most expressed the challenge of executing the catalog. Science education is an important instrument for raising awareness and sensitization about environmental issues. The practice of (IC) was a strategy for the fixation of the contents worked, thus arousing the curiosity and the discussion about a more sustainable life. The conservation of the different species was also a point raised their concern, with preservation of habitats and their organisms.

Keywords OU Palabras Claves: Ethnobiology, Living beings, Education.

1. Introdução

A etnobiologia envolve os saberes populares. No contexto da educação, quando os mesmos são valorizados, o processo de aprendizagem dos estudantes é mais satisfatório, facilitando a sua compreensão sobre o mundo, assim como os conceitos científicos. A cultura e os conhecimentos vivenciados pelos estudantes externamente ao ambiente escolar devem ser acolhidos e inseridos ao currículo de Ciências da Natureza (SIQUEIRA, 2011). A princípio, são necessárias técnicas que possibilitem uma maior imersão nos saberes, como a ilustração científica.

A ilustração científica (IC) enfatiza a descrição precisa do objeto de estudo, de tal modo considerando a qualidade estética e a comunicação através da temática científica (GNSI, 2011). Além disso, possibilita a imersão do indivíduo na busca das diferentes fontes de informações para a produção de desenhos mais apurados (TROTTA; SPINILLO, 2016). No ramo da IC, o aprofundamento no assunto necessita ser realizado buscando transpor corretamente os aspectos ligados à coloração, caracteres morfológicos e a simetria para que demonstrem uma aparência mais natural ao invés de mecânica (GNSI, 2011).

A primeira forma descrita de linguagem foi o desenho, e este vem contribuindo para que a criança ao longo do tempo se desenvolva, assim conquistando a capacidade da escrita (FLORÊNCIO; OLIVEIRA; LOIOLA, 2017), e semeando conhecimentos para o entendimento na vida. Segundo Moura, Silva e Santos (2016) a IC é eficiente no processo de ensino e aprendizagem, podendo ser aplicada nos diferentes ciclos. Desde a formação de professores, estudantes, como também, nos diversos espaços acadêmicos e escolares. Outro ponto importante é seu elo nas artes e ciências, atribuindo conhecimentos que se complementam.

O autor Snyder (2017) expressa que na antiguidade, com a expansão colonial, os antigos navegantes utilizavam rotas para se deslocar, conhecer e expandir os conhecimentos sobre as diferentes regiões, logo ampliando os estudos referentes à diversidade da flora e fauna. Os ilustradores da época organizavam materiais biológicos coletados da natureza, como exemplares de animais e plantas, especialmente espécimes menores, a exemplo dos insetos. Os hábitos e modo de vida eram expressos corretamente a partir da inserção dos ilustradores, em tais viagens expedicionárias. Tais relatos nos fazem refletir que os antigos ilustradores, com o passar dos séculos, foram aperfeiçoando as técnicas de ilustração e sendo cada vez mais realistas aos caracteres expressos.

A princípio, as expedições apresentavam uma característica predatória, devido ao modo que eram conduzidas. Diante disso, algumas práticas foram adaptadas, tornando as condutas conseqüentemente mais científicas (ESTIVARIZ; PÉREZ; THEILLER, 2008). As grandes descobertas descritas na área de Ciências surgiram através do empenho de ilustrações dos naturalistas e de outros pesquisadores. Segundo Pavão (2010), os saberes científicos estão inseridos em nossa cultura, e a ciência encontra-se cada vez mais na sociedade.

O ensino de ciências necessita envolver a compreensão do mundo, buscando reconhecer o homem integrando o universo, portanto fazendo parte do mundo. E assim, ampliando os conhecimentos sobre fenômenos da natureza, bem como a preservação dos seus recursos, possibilitando o entendimento das tecnologias e suas atribuições éticas (BRASIL, 1997). Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) especificam que, os assuntos abrangendo a temática Meio ambiente, estejam expressas em Tema Transversal, do mesmo modo em que, sejam inseridas no currículo escolar, assim contemplando todas as disciplinas (BRASIL, 1997; MOURA; SANTOS; SILVA, 2014). No ambiente de sala de aula, muitas vezes os professores se deparam com uma rotina tradicional, onde o emprego da lousa, antigo quadro negro, e do *datashow* tornaram-se de uso do habitual, distribuídas em diversas aulas.

Desde as séries iniciais, o aluno pode entrar em contato com as práticas de desenho nas aulas de ciências, sendo assim uma ferramenta de aprendizado para o contexto socioambiental. Fernandes e Miguel (2017) aplicaram os ensinamentos nas aulas de ciências, através do emprego do desenho, para alunos pertencentes aos anos iniciais do ensino fundamental, mesclando com aulas teóricas e de campo, constatando a relevância da experiência do aluno com diversas metodologias de ensino, favorecendo a investigação, motivação, e o senso de conservação do meio ambiente.

Moura, Silva e Santos (2016) constataram a importância de tornar mais realista o ensino ciências e biologia, buscando dinamizar e gerando uma percepção dos estudantes mais apurada em relação às questões relacionadas aos seres vivos. Os autores aplicaram a IC no ensino da ciências e biologia, respectivamente nos anos finais do ensino fundamental e médio.

Vale ressaltar que cada aluno possui a sua temporalidade, tendo em vista o desenvolvimento cognitivo, assim respeitando os limites e tempos na aprendizagem de cada um, dessa maneira, desempenhando as suas habilidades, percepções e ações. De acordo com Florêncio, Oliveira e Loiola (2017), a criança ao desenhar estabelece uma conexão interna e externa com o seu universo. Aprimorando e adquirindo conceitos que contribuam para o aperfeiçoamento das suas capacidades, atuando de forma mental e afetiva. Dessa maneira, expressando pensamentos e internalizando sentimentos.

Com a tecnologia e os avanços dos últimos anos nas áreas de biotecnologia, educação e gestão ambiental, novos rumos foram traçados para o entendimento da vida na terra bem como a sua administração de forma consciente, sensibilizada e sustentável. Moura, Santos e Silva (2014) trouxeram como proposta o emprego da IC no ensino pela ciência, arte e tecnologia, atingindo o público alvo constituído por professores, estudantes, artistas plásticos e gestores educacionais.

Contudo, é sabido que vivemos numa sociedade onde as diferentes perspectivas em alguns momentos podem se encontrar. A escola é um espaço onde o aluno é inserido à novas vivências e conhecimentos, assim possibilitando o aprendizado. O trabalho teve como objetivo geral utilizar a prática adaptada da ilustração científica (IC) em aulas de ciências nos anos finais do ensino fundamental, assim propondo os seguintes objetivos específicos:

- Buscar o desenvolvimento das percepções ambientais dos estudantes, aplicando de forma livre a ilustração científica na área de ciências como ferramenta da etnobiologia;
- Estimular a prática da observação de caracteres morfológicos, além de conceitos básicos da ciência e o questionamento quanto a percepção dos estudantes acerca do trabalho desenvolvido;
- Contribuir para a formação dos estudantes de sétimo ano, bem como sensibilização do caminho da sustentabilidade e conservação.

2. Material e Métodos

A princípio, a pesquisa foi desenvolvida através da coleta dos dados primários e secundários, com fins qualitativos. Desta maneira, atribuindo um panorama acerca dos assuntos estudados e a sua situação mais atualizada, assim contemplando as questões didáticas relacionadas ao contexto analisado, ou seja, a aplicação da ilustração científica na área do ensino de Ciências, da mesma forma, visando a sustentabilidade e a conservação.

Na estruturação da pesquisa, foram utilizadas informações secundárias, logo sendo considerado o levantamento bibliográfico que evidenciou a temática estabelecida, seja por intermédio de artigos, trabalhos de conclusão de cursos, livros, dissertações e legislação. Mesmo com a diversidade das práticas pedagógicas no ensino de Ciências, ainda é um tabu, a realização de algumas práticas em sala de aula, como anteriormente foi citado por Moura, Silva e Santos (2016).

A coleta de dados primários foi executada por meio da aplicação de uma atividade para casa, no início do mês de agosto em 2017, pois os alunos já tinham obtido aulas sobre os grupos dos invertebrados e já poderiam executar parte da tarefa em casa. Inicialmente, foram ministradas aulas sobre Filo, classes e ordens (Tabela 1).

Os estudantes foram convidados a elaborar um catálogo de Ciências individual, com os temas citados na Tabela 1. E assim, tendo que realizar uma ilustração para cada tema proposto. Na legenda da página de cada ilustração científica, foi informado o Filo, nome popular, nome científico e o habitat natural de acordo com a espécie ilustrada.

Tabela 1 – Demonstração do conteúdo ministrado de Ciências para o 7º ano.

Grupo	Tema: Filo/Classe	Meses
Invertebrados	Poríferos	Abril
Invertebrados	Cnidários	Abril
Invertebrados	Platelmintos	Maio
Invertebrados	Nematelmintos	Maio
Invertebrados	Anelídeos	Maio
Invertebrados	Moluscos	Junho
Invertebrados	Equinodermos	Junho
Invertebrados	Artrópodes	Junho
Vertebrados	Cordados/Peixes	Agosto
Vertebrados	Cordados/Anfíbios	Agosto
Vertebrados	Cordados/Répteis	Agosto
Vertebrados	Cordados/ Aves	Setembro
Vertebrados	Cordados/Mamíferos	Setembro

Fonte: Apostila Maxi 7º ano (2017)

O uso do material: lápis, grafite, caneta, hidrocor, giz de cera, dentre outros, foram liberados. Assim, foi solicitado preferencialmente o uso do papel no formato A4, para melhor apreciação do trabalho e sua estética. Desde o começo do ano, o professor também orientou a turma sobre as técnicas de ilustração científica e a sua importância.

A turma escolhida para a realização deste trabalho foi o 7º ano “A”, antiga sexta série, referentes ao turno matutino, que possuía 39 alunos matriculados em 2017. Sendo uma sala ideal para aplicação desta temática ambiental, pois o assunto é pertinente ao objetivo traçado. A data estipulada para a entrega dos trabalhos foi até o final de setembro, sendo apenas os que foram apreciados por essa pesquisa. Entretanto, não sendo computados os outros que foram entregues com atraso, por vários motivos (atestado, esquecimento do prazo na entrega, falta e por outros motivos).

Durante a exposição do trabalho para os alunos em sala, foram retiradas dúvidas, podendo dar a oportunidade ao estudante, que porventura quisesse aprimorar a sua execução. Vale ressaltar, que o professor teve o cuidado de não interromper o desenvolvimento, ou minimizar quaisquer capacidades dos estudantes, ou interferir no seu andamento, caso tivesse alguma dúvida. E, simultaneamente, foram ministradas exposições sobre assuntos como bioética, conceitos relacionados à sustentabilidade e conservação ambiental.

Os estudantes também produziram um texto para desenvolver a ideia sobre a conservação e sustentabilidade ambiental, relacionando aos seres vivos. Do mesmo modo, que a aplicação de outras atividades como vídeos sobre os temas transversos e do conteúdo central, elaboração de ilustrações e desenhos

em sala. A carga horária semanal de Ciências soma 3 aulas de 50 minutos cada. Após a entrega do material, os alunos puderam fazer uma visita ao Refúgio Ecológico Charles Darwin, localizado em Igarassu – Pernambuco. Em 2018, no quadro foram formuladas quatro perguntas para os estudantes que tiveram suas ilustrações inseridas nesta pesquisa, onde os mesmos responderam no tempo médio de quinze minutos em uma folha de papel (Tabela 2).

Tabela 2 – Perguntas relacionados a execução da atividade de casa.

Questão	Pergunta
1	Como foi realizada a escolha das espécies?
2	Você tem alguma experiência com desenho?
3	Qual é a relação entre as suas ilustrações com a conservação e sustentabilidade?
4	Você gostou de realizar o trabalho?

A realização do trabalho foi na Escola Instituto Brasília, localizada no bairro do Jordão, situada no Município de Jaboatão do Guararapes, Pernambuco. A instituição é referência no local, com 48 anos de funcionamento e sua localização está inserida em uma comunidade extremamente carente, com alto índice de violência, precária estrutura de redes de esgoto e pavimentação, o que é característico nessas comunidades. A escola é de ensino particular e abrange os turnos diurnos, com turmas do ensino infantil ao médio. Mesmo neste contexto social, a escola vem crescendo e atendendo a demanda dos que ali vivem, através da realização de eventos comunitários e projetos paralelos. A pesquisa não foi baseada em nenhum artigo em específico, ou seja, é oriundo de conhecimentos empíricos, sendo assim a metodologia proposta foi fundamentada com artigos relacionados a área de pesquisa.

3. Resultados e Discussão

3.1 Ilustrações: Contexto geral

Os resultados foram obtidos através da entrega dos 23 trabalhos individuais (59%) e 16 alunos não entregaram (41%), no total de 39 estudantes. As técnicas utilizadas pela maioria dos alunos foram o grafite e o colorido em geral, também foi possível perceber a presença da técnica do nanquim. Foi observado que alguns estudantes aplicaram também a técnica do decalque de imagens da internet, livros, revistas, além de procurar vídeos ilustrativos.

A escolha das espécies foi livre, tanto quanto a forma de execução. Cada estudante executou no máximo 14 ilustrações. No geral, foram realizadas 294 ilustrações. Em relação à quantidade de ilustrações por aluno de ciências, cerca de 7 (30%) fizeram as 14 ilustrações, também foram contabilizados a entrega de 8 (35%) obtendo 13 desenhos. No entanto, 5 (22%) estudantes realizaram 12 IC. E por fim, os demais (1) 4% e (2)9%, respectivamente 10 e 11 ilustrações científicas. Outro ponto observado, foi a forma na qual o aluno expressou o animal escolhido e a execução no papel.

Araújo (2009) destaca que as principais técnicas de IC para obtenção de resultados nas áreas de Ciências Biológicas são em: grafite, nanquim, aquarela, Scratch Board e Colorido em geral. No caso da técnica com grafite, a autora retrata que existem vantagens, embora em alguns livros se utilizem mais a técnica aquarela. A ilustração com grafite oferece um aproveitamento de diversas partes, logo, caso o autor queira destacar partes

específicas no mesmo desenho, pode aplicar o traçado simples, o sombrear e até mesmo o controle da intensidade dos tons.

No decorrer do trabalho, parte dos alunos relataram insegurança ao iniciar a tarefa, porém foram estimulados a continuar as suas ilustrações em casa. Dentre os alunos que entregaram, a maioria expressou ser bastante desafiadora a execução do catálogo. Outros alunos pertencentes a salas distintas, expressaram o interesse por também realizar a atividade de casa, especialmente os que tinham vínculo com outros alunos da sala. Moura, Silva e Santos (2016) afirmam que o tema ministrado sobre os seres vivos nas escolas, nas disciplinas de Ciências e Biologia, ainda é pouco realista. Sendo prazerosa a proposta do ensino de Ciências por meio da ilustração científica, evoluindo no aprendizado do conteúdo distanciando-se apenas do papel estudante como um expectador de imagens passando a ser uma esfera mais prática.

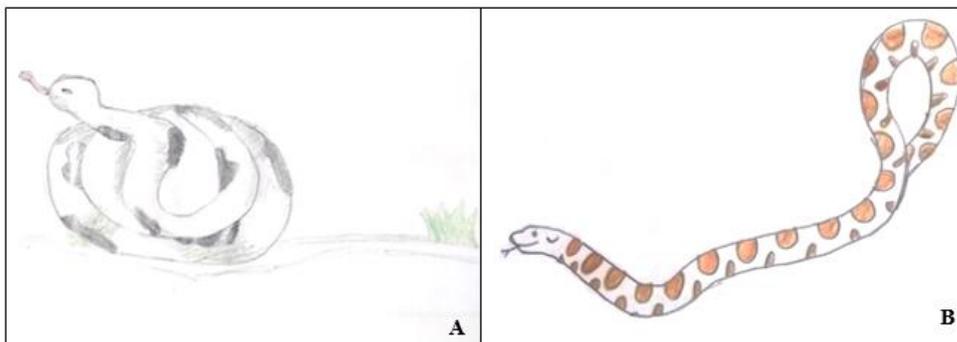
Verificou-se que alguns estudantes estão mais acostumados com o contato do exercício da ilustração, sendo relatadas vivências com as artes e afinidades com as áreas de design gráfico, jogos e pintura. Em relação à vivência da ilustração no aprendizado em Ciências e a vida escolar dos alunos, a maioria relatou que já realizaram alguns desenhos no ambiente de classe, que nunca tinham tido a experiência de fazer um catálogo. Expressaram que gostariam de ter mais atividades para casa que pudessem desenhar, especialmente em questões de provas. Moura, Silva e Santos (2016) alertam que utilizar a ilustração nas aulas é uma estratégia de ensino, onde os conteúdos podem ser trabalhos de uma forma diferenciada e lúdica. Desta forma, o uso do planejamento pode auxiliar na grande demanda de conteúdo, assim podendo evitar o acúmulo. O professor deve sempre planejar suas aulas, desse modo se adequando e equilibrando ao calendário escolar. Cavalcante et al. (2014) advertem a importância de usar a tecnologia no ensino da disciplina de ciências, bem como a utilização captura de imagens, através da fotografia, como aliado para a área de biologia, assim estimulando os estudantes a refletir e identificar a diversidade terrestre.

3.2 Ilustrações na prática

Os princípios animais escolhidos para a ilustração foram: esponja, planária, tênia, borboleta, medusa, cobra, caranguejo, dentre outros animais de porte mais avantajados. Além desses, houve o registro de animais que estão presentes no cotidiano como: mosquitos, cachorros, passarinhos, gato, sapo e pererecas. Nesse contexto, foram identificados trabalhos onde o habitat do espécime estava presente, sem alterar imagem expressa.

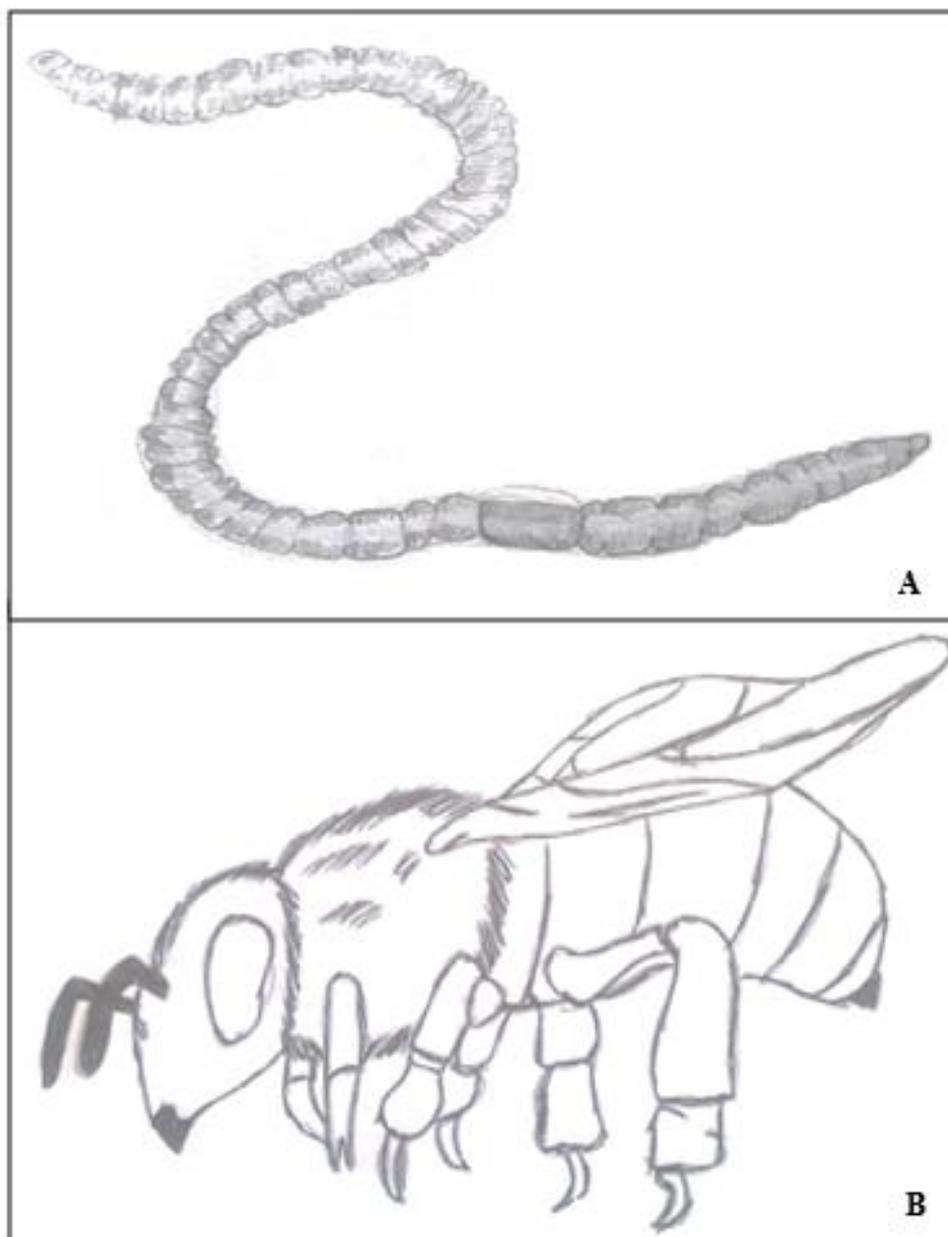
Nos ecossistemas brasileiros, é possível perceber uma ampla diversidade de espécies, as quais são retratadas nas aulas de ciências. Os répteis fazem parte dessa imensa diversidade, na figura 1 (A) aluna AE, retrata um espécime de réptil, com traços fortes alternando com leves tonalidades, fazendo uso do lápis colorido para ressaltar parte do ambiente (figura 1 - A).

Figura 1 – Ilustrações referente a espécies de répteis (A e B), feitas por AE e PV.



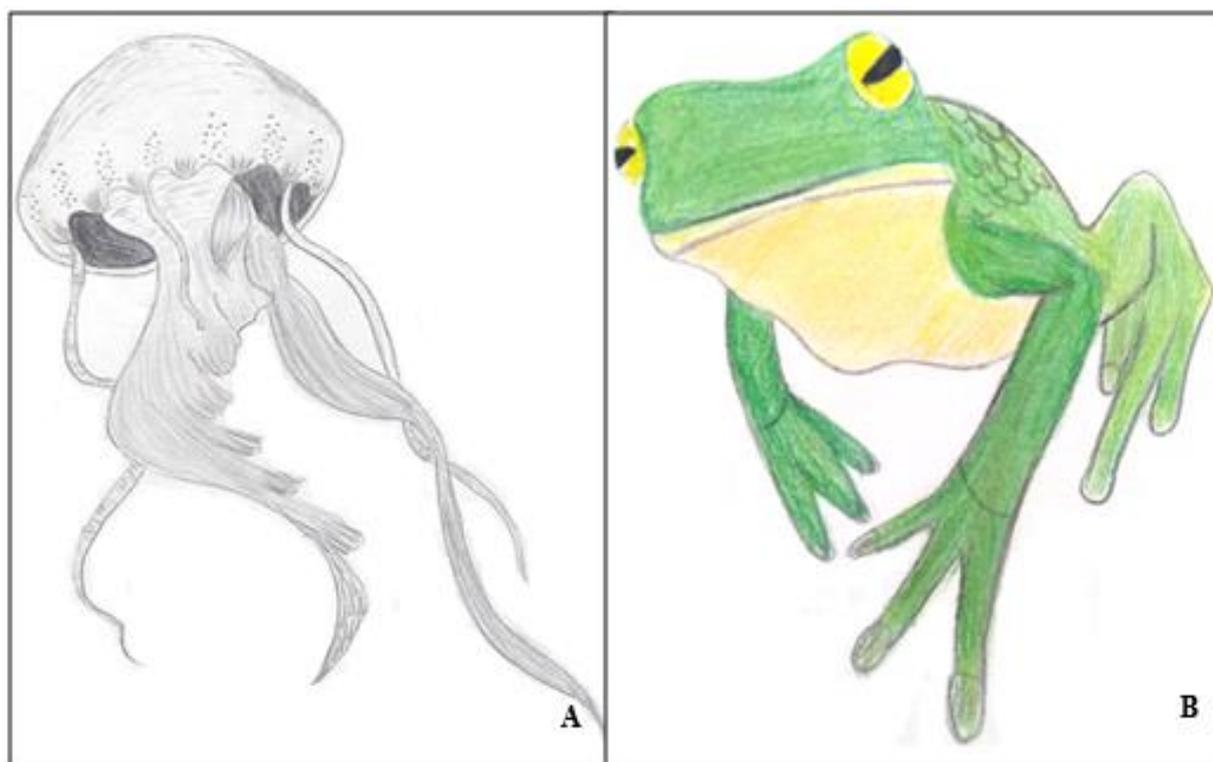
Na figura 1 (B), PV retratou uma cobra fazendo alusões às machas da pele do animal. A estudante AN, retratou duas ilustrações com grafite, uma minhoca para os anelídeos (figura 2) e uma água-viva para os cnidários (figura 3).

Figura 2 – Espécimes pertencentes aos anelídeos (A) de AB e inseto polinizador (B) de JP.



Os cnidários são animais invertebrados que foram retratados por parte dos alunos. AN ilustrou um espécime de água-viva, foi possível perceber a afinidade da aluna com tal técnica científica. Em outro momento, a escolha de uma perereca para os anfíbios (figura 3). A escolha do tipo de técnica pode facilitar a diferenciação dos caracteres pelo observador e estimulando a percepção acerca do exemplar.

Figura 3 – Exemplos pertencentes aos cnidários (A) e o anfíbios (B), realizadas pela estudante AB.



No que diz respeito a como foi escolhida a espécie, nível de experiência com desenho, a relação das ilustrações com a conservação e sustentabilidade ambiental, ou, até mesmo se gostaram de realizar o trabalho, três estudantes responderam que:

- “Eu escolhi de acordo com o que foi pedido. Eu sempre gostei de desenhar, mas nunca tive aulas. Eu desenhei um animal em extinção e isso mudou minha percepção sobre ele, agora eu o vejo de uma maneira de maior importância”. (Estudante AB)
- “Bom, foi uma escolha mais estética, por eu achar bonito aquele animal. Não, apenas desenho por gostar, um hobby...me conscientizou a cuidar mais dos animais, eles também sofrem com nossa poluição”. (Estudante SA)
- “Bem tipo eu queria algo mais complexo. Apenas desenho para passar o tempo e me conscientizei que devemos cuidar mais dos animais, e sim, gostei do trabalho, pois amo desenhar”. (Estudante JV)

Com isso, o professor deve levar em consideração o potencial de cada estudante, ou seja, os alunos não são profissionais da área de desenho/ilustração. No contexto educacional é válido o estímulo da reflexão do estudante sobre os pontos relacionados ao grupo estudado, bem como aos fatores ligados à sua conservação, também expor ao aluno a importância da prática para a sua formação.

A criatividade também foi um ponto observado. A estudante SA improvisou sua ilustração com corretivo para evidenciar a coloração branca e destacar as formas. O uso da caneta azul para o delineamento das flores e o lepidóptero nas flores destacou a ilustração, trouxe a ideia de interação inseto/planta para a exemplificação dos artrópodes. Nas ilustrações, obtivemos alguns animais considerados exóticos, como o flamingo de AB, com olhos contendo glitter azul (Figura 4).

Figura 4 – Espécie da família Nymphalidae e Phoenicopteridae, respectivamente produzidas por AS e AB.

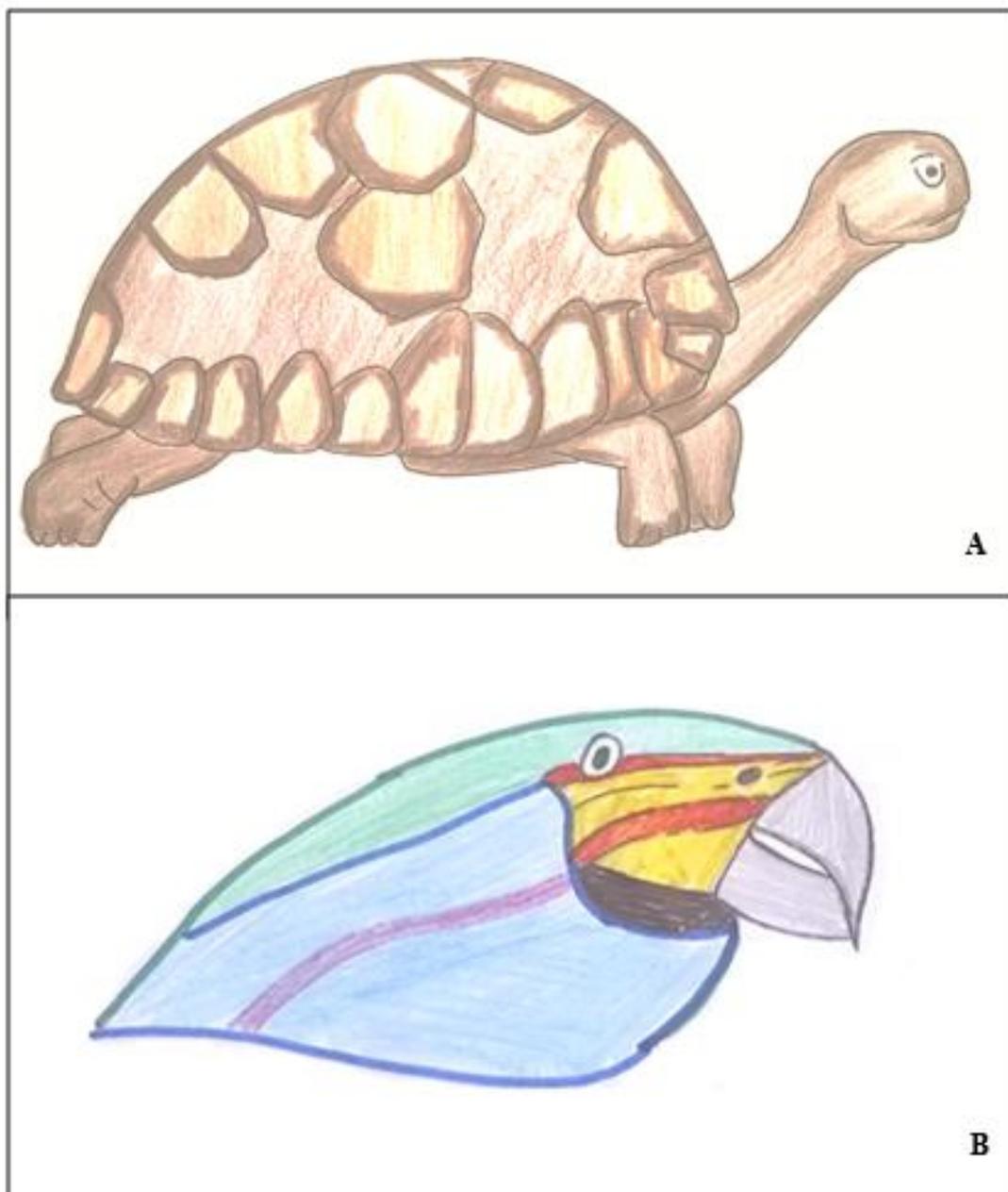


A estudante SA destaca a importância em cuidar dos animais, além das condições ambientais pelas quais os mesmos podem estar expostos, como no caso da poluição. O cuidado com os animais também foi expresso por JV. A percepção sobre o meio, além dos fatores ecológicos que envolvem a espécie expressa, são pontos de crescimento para os estudantes. Desta forma, desenvolvendo a compreensão dos mesmos.

A ilustração científica pode envolver o desenho técnico e o artístico para realização de modelos biológicos, sendo uma forma de expressão. A posição da luz, forma projetar o traço a base onde é realizada a

ilustração, tudo pode influenciar (GNSI, 2011). O aluno JV e CA, também foram destaques (figura 5), é perceptível a fauna silvestre presente no contexto doméstico:

Figura 5 – Espécime de vertebrado (A e B), realizadas por JV e CA.



A nossa fauna possui vários animais em extinção. Na figura 5 (B) temos um exemplo clássico desse animal. O papagaio faz parte da fauna silvestre, foi muito presente em residências, desta maneira, sendo natural ouvirmos relatos de crianças com algum tipo de memória sobre esta espécie, especialmente nas aulas de ciências. Os órgãos de meio ambiente realizam trabalhos de conscientização e regularização com a população. Um dos temas mais importantes a serem debatidos em sala é o processo de extinção e preservação das espécies, assim trazendo à tona aspectos ligados a modo de vida e habitat natural.

Figura 6 – Visita dos alunos dos anos finais do ensino fundamental ao Refúgio Ecológico Charles Darwin em Igarassu, PE.



Os estudantes foram ao Refúgio Ecológico Charles Darwin e puderam estar em contato com vários animais pertencentes a nossa fauna silvestre, como cobra, bicho preguiça (figura 6), tamanduá e tatu, sendo um momento muito relevante para complemento das aulas e percepção da importância da conservação e preservação ambiental. Fernandes e Miguel (2017) indicam o uso do desenho em aulas teóricas e aulas de campos, e constataram que parte dos estudantes apresentou uma compreensão, ao explicar o desenho percebe-se que o aluno progrediu, além disso, estimular as práticas em locais não formais, como uma visita a campo, é positivo.

4. Conclusão

O ensino de Ciências é um relevante instrumento para a conscientização e sensibilização acerca das questões ambientais. A utilização da ilustração científica possibilitou uma imersão nos conhecimentos

etnobiológicos, assim buscando aproximar os estudantes e suas percepções. Conclui-se que os mesmos se adaptaram ao desafio em ampliar e expressar os seus conhecimentos, através da ilustração científica nas aulas da disciplina. A prática da ilustração científica se mostrou uma estratégia efetiva para a fixação dos conteúdos trabalhados, desta forma, despertando a curiosidade e a discussão sobre uma vida mais sustentável. A conservação das diferentes espécies também foi um ponto que despertou a preocupação dos estudantes, com a preservação dos habitats e de seus organismos. Ressaltamos que, este trabalho pode ser aplicado no ensino médio na disciplina de Biologia. A ilustração científica é uma ótima ferramenta para aplicar conhecimentos sobre sustentabilidade e conservação das espécies. Aproxima os estudantes a refletir sobre a natureza, homem e cultura, incentivando os jovens ao senso crítico e despertando cada vez mais as suas habilidades cognitivas e motoras.

5. Agradecimentos

Agradecemos a Escola Instituto Brasília, aos estudantes do ensino fundamental e a professora Marina Araújo da Universidade de Pernambuco (UPE) pela realização deste trabalho.

6. Referências

ARAÚJO, A. M. **Aplicações da ilustração científica em ciências biológicas**. Monografia (Trabalho de conclusão de curso em bacharelado e licenciatura - Ciências biológicas). 2009. Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília: MEC, 1997.

CAVALCANTE, J. S.; SOUZA, E. P.; GARCIA, N. R.; BEZERRA, C. S.; SILVA, K. R. C. A fotografia como ferramenta no ensino de ecologia. **Sinect**. In: IV Simpósio nacional de ensino de ciência e tecnologia, Ponta Grossa. 2014.

ESTIVARIZ, M. C.; PÉREZ; M.; THEILLER, M. Ilustración científica: el arte de describir. **Revista Sacapuntas**. Buenos Aires: ADA, 12, 11-12. 28, 2008.

ESTIVARIZ, M. C.; PÉREZ; M.; THEILLER, M. Ilustración científica: el arte de describir. **Revista Sacapuntas**. Buenos Aires: ADA, 16, 11-16, 2008.

FERNANDES, D.G.; MIGUEL, J. R. Contribuições de uma aula de campo para a aprendizagem de conhecimentos científicos nos anos iniciais do ensino fundamental. Amazônia. **Revista de Educação em Ciências e Matemática**. 13, 28, 64-77, 2017.

FLORÊNCIO, M. M. B.; OLIVEIRA, P. S.; LOIOLA, M. E. O uso do desenho infantil na construção da aprendizagem significativa da educação infantil. **Psicopedagogia On Line**, 2017. Disponível em: <https://www.psicopedagogia.com.br/index.php/3266-o-uso-do-desenho-na-construcao-da-aprendizagem-significativa-da-educacao-infantil>> Acessado em: 28 de março de 2018.

GNSI. 2011. Disponível em: <<http://www.gnsi.org/science-illustration/careers-ed>>. Acesso em: 03/03/2018.

MOURA, A. M.; SANTOS, E.C.; SILVA, J.B. Ilustração científica: proposta de ensino pela arte, ciência e tecnologia. **Revista Extendere**, 2, 88-100, 2014.

MOURA, A.M.; SILVA, J.B.; SANTOS, E.C. Ensino de biologia através da ilustração científica. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, 25, Número Especial, 194-204, 2016.

PAVÃO, A. C. (Coord.). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Ciências: ensino fundamental**. (Coleção Explorando o Ensino). Brasília: MEC, 18, 2010.

SIQUEIRA, A. B. aproximações da etnobiologia com a educação básica. **ANPAE**. In: Simpósio de Política e Administração da Educação, São Paulo, 2011.

SNYDER, I. University of Delaware Library: **the Animal Kingdom, six centuries of zoological illustration**. Disponível em: <http://www.lib.udel.edu/ud/spec/exhibits/animals/index.htm> Acesso: 28 mar. 2018.

TROTTA, T.; SPINILLO, C.G. Ilustração Científica: A informação construída pela sintaxe visual. **Revista Brasileira de Design da Informação / Brazilian Journal of Information Design** 13, 3, 261 – 276, 2016.