

Percepção da arborização urbana por discentes do ensino médio

Daniele Savana da Silva Nascimento¹
Leandro Duso²

Resumo: O ensino de Biologia constitui-se de conhecimentos científicos, sendo essencial para despertar, nos que estão inseridos neste processo, uma busca por modificações significativas na realidade de cada estudante. Visando estratégias de senso investigativo e crítico aos estudantes, observando as espécies florísticas no entorno da escola, perceber as ações frente a paisagem florística no entorno da escola, sugerir aos órgãos responsáveis soluções e relatar os resultados da pesquisa para comunidade da escolar. Através de uma sequência de ensino de cunho investigativo buscando respostas às perguntas científicas realizadas pelas equipes no decorrer da pesquisa. Assim, desenvolvida em fases buscando o enriquecimento dos estudantes pelo seu esforço e aproximação do objeto de estudo utilizando-se do caminho das práticas biológicas pelo método científico. Portanto, repensar as estratégias significativas para que o estudante, ao romper os muros da escola, perceba no ambiente a sua volta as contribuições do ensino formal realizado em sala de aula.

Palavras chave: arborização, ensino investigativo, escola.

1 Mestranda do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional da Universidade Estadual do Piauí - UESPI, ignascimento65@gmail.com;

2 Doutor pelo Curso de Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Professor do Magistério Superior da Universidade Federal de Santa Catarina dusoleandro@gmail.com;

Introdução

O Ensino de Biologia constitui-se numa imensidão de conhecimentos científicos, sendo um campo fértil para despertar, nos que estão inseridos neste paradigma, uma busca por modificações significativas na realidade de cada estudante. Para Marandino (2005) é na disciplina de Biologia que os conhecimentos adquiridos na escola contribuem significativamente com a realidade do estudante, e assim, podendo auxiliá-lo na resolução inúmeros problemas sociais presentes na sua vida.

“[...]defendemos que aprender biologia, incluindo botânica, pode ampliar o repertório conceitual e cultural dos estudantes, auxiliando na análise crítica de situações reais e na tomada de decisões mais consciente, formando cidadãos mais reflexivos e capazes de modificar sua realidade” (URSI *et al.* 2018,p.8).

Para Sasseron (2015) a abordagem investigativa em aulas pode atuar como um facilitador de aspectos importantes para o ensino, possibilitando aos alunos condições para a resolução de problemas e o estabelecimento de relações causais para explicar o fenômeno estudado. Buscando o estímulo por meio da formulação e teste de hipóteses, culminando na construção de modelos explicativos e na socialização dos resultados obtidos.

“É importante que, além dos aspectos relacionados aos procedimentos como observação, manipulação de materiais de laboratório e experimentação, as atividades investigativas incluam a motivação e o estímulo para refletir, discutir, explicar e relatar, o que promoverá as características de uma investigação científica”(TONIDANDEL, 2015,p.103).

A sequência de ensino investigativo deve ter algumas atividades-chaves: na maioria das vezes a SEI inicia-se por um problema, experimental ou teórico, contextualizado, que introduz aos alunos no tópico desejado e ofereça condições para que pensem e trabalhem com variáveis relevantes do fenômeno científico central do conteúdo programático (CARVALHO *et al.* 2013).

No ensino por investigação, o professor é um orientador da investigação, incentiva a formulação de hipóteses, promove condições para a busca de dados, auxilia as discussões e orienta atividades nas quais os alunos

reconhecem as razões de seus procedimentos (TONIDANDEL, 2015). Em suma, fica evidente a importância de diversificar as metodologias no ensino de ciências e, mais especificamente, no ensino de botânica (MARCOS e BARROS, 2018).

Portanto, é necessário repensar as estratégias significativas para uma aprendizagem satisfatória não apenas para avaliações em sala, mas, sobretudo, para que o aluno, ao romper os muros da escola, perceba no ambiente a sua volta as contribuições do ensino formal realizado em sala de aula.

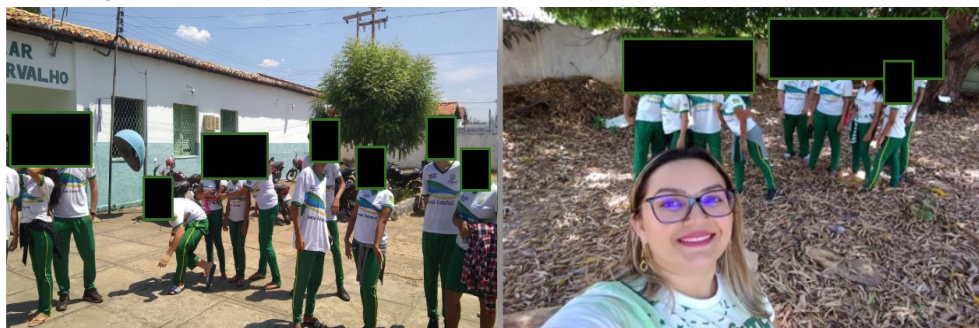
Metodologia:

A atividade foi desenvolvida com os 27 discentes do 3º ano do ensino médio foram utilizadas 8 (oito) aulas, com tempo de 50 minutos.

Dessa forma, foi realizada em uma sequência de ensino de biologia que teve cunho investigativo buscando resposta aos questionamentos realizados pelos grupos no decorrer do projeto. Baseando-se em Bybee *et al.* (2006) que divide a sequência em cinco fases investigativas: 1) o engajamento; 2) exploração; 3) explicação; 4) elaboração; e 5) avaliação. Na fase inicial os estudantes foram divididos na sala em 3 (três) grupos. Foram levados para dois espaços, distintos, dentro da escola para uma observação dos ambientes expostos, sendo um na frente da escola e o outro atrás das dependências da escola. Em cada ambiente os estudantes foram questionados: "Se o ambiente que estava provocava algum incômodo?", a resposta foi que "devido a exposição ao sol havia incômodo" como mostra imagem 20. Em seguida, foram encaminhados para outro espaço e questionados novamente: "Se o ambiente que estava provocava algum incômodo?", a resposta foi "que não". Em seguida questionou-se a eles porque este novo espaço não incomodava e explicaram que "a condição de clima e arborização era melhor do que onde eles estavam anteriormente". Com base nessa resposta, os estudantes foram questionados sobre qual fator influenciava mais: se seria o clima ou a árvore e a resposta foi que a presença da árvore influenciava mais.

A partir desta resposta, colocaram-se várias situações em que as árvores contribuíam para viver melhor no mundo. Percebendo, a partir desta experiência, a importância da árvore, partiu-se para verificação da composição arbórea no entorno da escola.

Imagem 1: Exposição dos estudantes aos espaços da frente e atrás da escola.



Nessa segunda fase da atividade os estudantes se envolveram com o objeto de estudo, por meio da busca das informações iniciais sobre a arborização presente no lugar. Divididos em equipe foram encaminhados para as ruas, no entorno da escola, com a proposta de observar, fotografar e realizar anotações sobre as árvores presentes no local. Em posse desses dados, realizaram discussões, entre os grupos, baseadas no comparativo das imagens tiradas de cada espécie encontrada nos locais definidos por cada equipe. Desta feita no retorno para a sala de aula constataram nas discussões, entre as equipes, a presença de uma variedade de espécies, mas uma predominância da popularmente conhecida como Nim e cientificamente *Azadirachta indica* L.

Na segunda fase da sequência didática, formulou-se as problemáticas e hipóteses nos grupos para resolução dos estudos sobre as espécies predominantemente encontradas. De maneira que o Grupo 1 problematizou: Observa-se o plantio em grande quantidade Nim, mas será que as pessoas sabem dos riscos que essa planta traz ao meio ambiente? E tendo como hipótese: A população não conhece os riscos que o Nim (*Azadirachta indica*) é uma planta tóxica e que causa danos ao meio ambiente em proporções desastrosas. Já a problematização do Grupo 2 foi: O pé de Nim (*Azadirachta indica*) pode causar prejuízos para a fauna? e com a hipótese: O Nim afeta a fauna local agindo como repelente. As equipes traçaram quais seriam as suas etapas metodológicas para comprovação ou não de suas hipóteses. Através de pesquisas bibliográficas, sites e outras fontes de pesquisa.

Na terceira fase os estudantes foram em busca de informações e levados a indagações sobre a importância da atividade desenvolvida. Utilizado um programa de computador chamado Google Earth fizeram a visualização da área de estudo e puderam realizar um comparativo das imagens mais antiga dos locais antes e depois. Logo após, em campo, os estudantes foram

em buscas de dados para constatação, ou não, de suas hipóteses definidas no início da atividade com a equipe, e assim, formular respostas elaborando suas próprias explicações conforme mostrada na imagem 2.

Imagem 2: Estudantes em campo realizando as atividades definidas metodologicamente em busca dos resultados.



Na quarta fase, os grupos apresentaram os resultados da pesquisa para comunidade escolar e os representantes do órgão da Gerência Meio Ambiente – GEMA - da Prefeitura de Oeiras. Os estudantes confeccionaram um panfleto de divulgação da atividade de pesquisa, intitulado de “Um novo olhar para arborização urbana” (imagem 3) e houve a distribuição pôr toda comunidade escolar

Como continuidade das apresentações dos resultados da pesquisa, os estudantes repassaram todo o trajeto de realização da pesquisa apontando as problemáticas, hipóteses, percurso metodológicos, seus resultados, apresentando algumas sugestões à Gerência de Meio Ambiente-GEMA para mudança de espécies vegetais pela cidade.

Fizeram a exposição de maneira numérica da quantidade de espécies arbórea encontrada diferenciando a espécie exótica e os prejuízos causados como: a quebra de calçadas, o crescimento de suas raízes na busca por água causando danos a tubulações subterrâneas e construções, repelente de insetos provocando um prejuízo na produção de mel, entre outras situações. Tiveram também a oportunidade de ouvirem do responsável pelo órgão GEMA as respostas dos questionamentos feitos pelos estudantes e quais mudanças poderão realizar pela arborização da cidade como mostra imagem 3.

Imagem 3: Apresentação das pesquisas para comunidade escolar.



Houve a distribuição das mudas ofertadas pela GEMA para comunidade escolar. Os estudantes também realizaram o plantio, de uma muda de Ipê rosa (*Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl) em um local da escola para estimular outros momentos entre os estudantes e outras ações da própria escola relacionados ao tema como mostra imagem 4.

Imagem 4: Culminância da proposta intitulada “Um novo olhar para arborização urbana”.



A última fase foi avaliativa, em que se constatou empenho, compreensão e aquisição de competências do decorrer da realização das atividades efetivando uma aprendizagem significativa, em que os estudantes utilizaram da vivência dos seus conhecimentos prévios do decorrer da realização

das atividades. Proporcionando uma aprendizagem mais significativa na qual, a partir dos seus conhecimentos prévios, dos conhecimentos teóricos do tema e adquirindo habilidades de maneira a entender a importância da busca pelo conhecimento e relacionando com a sua vida cotidiana.

Resultados

Buscando a familiaridade com das práticas científicas de maneira que o estudante faça sua própria construção de conhecimento aliando com sua vivência no desenvolvimento dos estudos, a realização dessa atividade buscou o enriquecimento dos estudantes pelo seu esforço e aproximação do objeto de estudo utilizando-se do caminho do ensino por investigação. Em que a partir da proposta de ensino investigativo aplicado com os estudantes foi possível trabalhar e apresentar a problemática e traçarem seus caminhos para resoluções de suas hipóteses levantadas por meio das pesquisas e propostas planejadas para serem aplicáveis em campo. A divulgação da pesquisa realizada pelos estudantes, de maneira a propagar seus resultados e conclusões, apresentando respostas e ações de maneira atingir mais pessoas da comunidade escolar foi muito enriquecedora na questão de proporem alternativas para a arborização da cidade. Por conseguinte, com sua aprendizagem concretizada, por meio de uma construção de observações investigativas e críticas, os estudantes puderam atuar nas diversas mudanças relacionadas a composição florística da paisagem da cidade e, conseqüentemente, na qualidade de vida do local em que vive.

Agradecimentos e Apoios

A gestão escolar, companheiros e estudantes do 3º ano da Unidade Escolar Farmacêutico João Carvalho pelo apoio, incentivo e execução para realização das atividades. A Gerência de Meio Ambiente -GEMA pelas contribuições numa das etapas das atividades e a Secretária de Educação do Estado e Cultura do Piauí -SEDUC por oportunizar minha formação continuada.

Referências

BYBEE, R. *et al.* **The BSCS 5E instructional model:** origins and effectiveness. Colorado Springs, CO: BSCS, 2006.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de ciências por investigação:** condições para implementação em sala de aula. Cengage Learning, Sao Paulo: 2013, p.151.

MARANDINO, M; SELLES, S. E; FERREIRA, M.S; AMORIM, A.C. **Ensino de Biologia** conhecimentos e valores em disputa. Editora Eduff. Niterói-RJ, 2005, p. 205.

MARCOS, C. D. S. E.; BARROS, M. A. D. possibilidade facilitadora no ensino de botânica. v. 2, n. 1, p. 1–7, 2018.

M. Produção de modelos didáticos: uma **Revista Vivências em Ensino de Ciências**, SASSERON, L. H. Alfabetização científica , ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, v. 17, p. 49–67, 2015.

TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para seqüências de ensino de biologia. p. 97–114, 2015.

URSI, S. *et al.* Ensino de Botânica: Conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avancados**, v. 32, n. 94, p. 6–24, 1 set. 2018.