



IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO: A PERSPECTIVA DOS ALUNOS DE ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA PÚBLICA DE AUGUSTINÓPOLIS - TO COMO FORMA DE ABORDAGEM DO ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

Antonio Victor Sousa Pereira¹
Marcos Vinicius Resplande Monteiro²
Maria Laura de Jesus Moreira Orlanda³

RESUMO

Justificativa: Este trabalho buscou abordar a temática arborização urbana com estudantes de 8º e 9º anos do Ensino Fundamental da Escola Estadual Santa Genoveva, no município de Augustinópolis - TO, destacando sua importância para a sociedade e o meio ambiente, considerando a falta de árvores em locais da cidade e observando problemas ocasionados. **Fundamentação teórica:** A arborização urbana é algo essencial para a cidade e proporciona inúmeros benefícios para qualidade do ambiente. A falta de áreas verdes resulta em problemas ambientais, e analisar a arborização urbana para solucionar problemas ambientais é uma forma de trabalhar a abordagem científica com estudantes por meio de investigação para a resolução de problemas. **Metodologia:** Foi realizada uma atividade individual de observação, os estudantes identificaram a presença de arborização no local onde vivem e analisaram os benefícios e/ou malefícios das árvores, identificaram problemas ambientais que possam existir, possíveis soluções para eles, e registraram por meio de vídeos gravados com o celular e desenhos com as soluções propostas. **Discussão dos resultados:** O trabalho foi uma oportunidade para que os estudantes questionassem a importância e os benefícios da arborização no lugar onde vivem e pensassem em formas capazes de solucionar sua falta. Trazer essas práticas pedagógicas para sala de aula associando com o cotidiano do aluno é de extrema relevância para tornar o ensino mais didático e interativo. **Considerações Finais:** O trabalho possibilitou a prática investigativa que centraliza a aprendizagem no aluno, algo que deve ser cada vez mais exercitado no ensino de Ciências, envolvendo várias temáticas e problemas ambientais da sociedade.

Palavras-chave: Arborização, Ensino por investigação, Meio ambiente.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO, victorsp.me@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO, marcosviniciusresplande@gmail.com;

³ Graduada em Licenciatura em Ciências – Habilitação em Biologia pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, likaorlanda@gmail.com.



INTRODUÇÃO

A arborização constitui-se como um dos elementos essenciais na composição de um ambiente urbano, sendo fundamental na melhoria da qualidade de vida, e proporcionando inúmeros benefícios ao ambiente e à população, como estabilidade climática, comodidade ambiental, a elevação da qualidade do ar e a beleza visual do espaço. Além disso, a utilização da arborização urbana poderá contribuir na redução das consequências dos fenômenos das mudanças climáticas que são cada vez mais vistosos (LUZ, 2012).

Apesar de sua significativa importância para o meio ambiente, vem sendo discutidas questões relacionadas à ausência da arborização nas cidades. Segundo Bonametti (2020), é de suma importância discutir e analisar o papel da arborização urbana para o melhor aproveitamento dos espaços das cidades, melhorando a qualidade de meio ambiente.

Neste contexto, a presença das árvores no meio urbano e sua importância torna-se objeto de estudo que pode ser trabalhado através de práticas educacionais envolvendo o meio ambiente como tema transversal. O ensino por investigação consiste em uma forma de problematizar a arborização e a sua relevância no espaço urbano com participação ativa de estudantes.

A literatura aponta que educação científica deve permitir que o cidadão analise situações cotidianas, compreenda problemas e desafios socioeconômicos e ambientais e tome decisões considerando conhecimentos técnico-científicos (TRIVELATO; TONIDANDEL, 2015). Esse tipo de metodologia ativa abre oportunidades para se trabalhar temáticas em sala de aula relacionadas ao cotidiano dos estudantes.

O presente trabalho teve como objetivo mostrar aos alunos da Escola Estadual Santa Genevêa a importância da arborização urbana através da observação de sua relevância no lugar onde vivem como uma forma de abordagem do ensino por investigação, dentro do município de Augustinópolis – TO.

Foi utilizada uma abordagem da aprendizagem por meio do ensino por investigação e considerando a problemática da falta de arborização de alguns locais da cidade, relacionando a construção do conhecimento a investigação e propostas de soluções para o problema. Trazer essas práticas pedagógicas para sala de aula, associando com o cotidiano do aluno com foco na interdisciplinaridade, é de extrema relevância para tornar o ensino mais didático e interativo com a participação do aluno.

A problematização de conhecimento valoriza a relação do homem no mundo, pois potencializa a construção do conhecimento a partir de vivências práticas dos alunos (CHRISTOFOLETTI et al., 2014), coloca no centro do processo de aprendizagem e torna-o



autor do seu saber científico com uso de suas próprias observações. A partir dessas atividades os alunos poderão ser capazes de aceitar as explicações científicas, além de terem a oportunidade de observar, discutir, explicar e relatar o fato investigado, ou seja, agir como cientistas.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na disciplina de Ciências com cerca de 30 estudantes de 8º e 9º anos do Ensino Fundamental da Escola Estadual Santa Geneveva, em Augustinópolis – TO. As turmas em questão já estavam sendo acompanhadas para a realização de um projeto escolar do Programa Residência Pedagógica sobre a temática já destacada.

Foi trabalhado o tema transversal de meio ambiente com enfoque na arborização urbana, destacando sua importância para a sociedade na cidade de Augustinópolis, como uma forma de abordagem do ensino por investigação e considerando a problemática da falta de arborização em alguns locais da cidade onde vivem os alunos.

Diante do modelo de ensino à distância em decorrência da pandemia da Covid-19, os alunos da escola Santa Geneveva recebiam na escola roteiros de estudo impressos, quinzenalmente, para desenvolverem suas atividades das disciplinas. Em um deles, da disciplina de Ciências, foi inserida a proposta de atividade. Consistiu em um trabalho individual de observação com registro, na qual os alunos deveriam identificar a presença de arborização, sua distribuição e quantidade de árvores na rua onde vivem.

Eles deveriam analisar a existência de benefícios e/ou malefícios da distribuição (ou ausência) de árvores no local onde vivem, identificar problemas ambientais que possam existir e possíveis soluções para eles. O registro deveria ser feito por meio de vídeos gravados com o celular, relatando e mostrando a presença e distribuição das árvores, e desenhos que buscaram representar soluções para a falta de árvores. A forma de realização do trabalho foi orientada por meio de reuniões online durante as aulas de Ciências das turmas, com orientação e apoio da professora da disciplina.

Para nortear a execução da atividade de produção do vídeo e dos desenhos, os alunos responderam um pequeno questionário anexado ao roteiro com as seguintes perguntas:

- Nome do lugar onde você mora (rua, bairro, povoado):
- Quantas árvores existem na sua rua e como elas estão distribuídas?
- Quais as espécies de árvores que você conseguiu encontrar onde você mora?
(Por exemplo, goiabeira, cajueiro, ipê, coqueiro etc.)



- A presença ou ausência de árvores causa alguma diferença onde você vive? Qual?
- Você identificou algum problema com relação a arborização onde você vive? O que você acha que pode ser feito para que isso seja resolvido?

As respostas dessas perguntas tinham o objetivo de fornecer um direcionamento do que eles poderiam narrar no vídeo e o que poderiam desenhar durante a execução da atividade. Após gravarem os vídeos e produzirem os desenhos, eles deveriam enviar para a professora através do WhatsApp, sendo esta uma das atividades avaliativas da disciplina.

REFERENCIAL TEÓRICO

A arborização urbana apresenta uma importância para a qualidade de vida da população de uma cidade, comprovando através de diversos estudos técnico-científicos que a manutenção da saúde física e psicológica do cidadão está conectada com as áreas verdes (BRASIL, 2015).

Segundo Lacet (2014), a presença de árvores na cidade é benéfica pela capacidade de produzir sombra, amenizar a poluição sonora, aumentar o teor de oxigênio e a umidade, absorver gás carbono, amenizar a temperatura e melhorar a qualidade do ar. Dessa forma, proporciona vantagens tanto para o próprio espaço urbano quanto para a população que vive nele.

A questão da arborização urbana consiste no reflexo da relação entre o homem e a natureza (BONAMETTI, 2020), e o sucesso garantido pelos benefícios das áreas verdes depende dos cuidados da população. O crescimento das cidades cada vez mais demanda organização e planejamento para proporcionar boa qualidade de vida aos moradores, evitando problemas ambientais.

Os problemas ambientais nas cidades podem ser identificados em diversos aspectos, pois a diminuição da qualidade ambiental e da cobertura vegetal é decorrência da modificação da natureza (LIMA, 2007), e a arborização é uma forma de minimizar os problemas ambientais ocasionados pelo crescimento desordenados das cidades (ALMEIDA; FERNANDES; SOUTO, 2019).

Dentro da temática ambiental, analisar a arborização urbana como forma de solucionar problemas ambientais pode ser uma forma de se trabalhar a abordagem científica com estudantes. A investigação é vista como uma prática utilizada pelos cientistas na resolução de problemas, que se revela em atos intelectuais (SOLINO; FERRAZ; SASSERON, 2015).



O ensino por investigação tem como ideia central propiciar condições favoráveis aos alunos para que construam o conhecimento científico, sendo capazes de refletir, questionar e argumentar, com conhecimentos previamente adquiridos na escola ou no cotidiano, a fim de resolver uma determinada questão (CLEOPHAS, 2016). Essa prática pedagógica faz com que o aluno atue como um cientista e seja protagonista de sua aprendizagem naquela área.

A utilização de conteúdos das Ciências por meio científico pode ser aplicada a diversos temas. Sendo inovadora, essa metodologia de ensino é apropriada apenas a certos conteúdos e temas, podendo ser colocada em prática nas mais distintas aulas e conteúdos (SASSERON, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

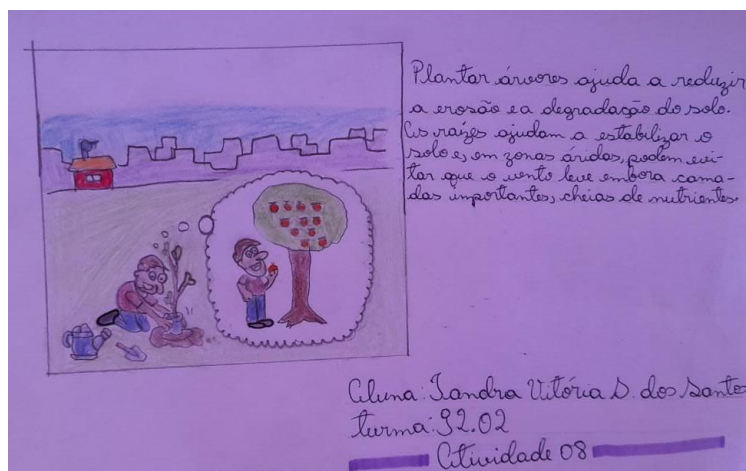
A maior parte dos vídeos feitos mostraram a presença de árvores nas ruas da cidade de Augustinópolis, porém em pouca quantidade. Muitos alunos relataram que notavam a diferença de estar em um local arborizado, onde a sensação térmica é mais agradável, segundo a maioria eles. Também comentaram em vídeos possíveis locais onde eles achariam importante a presença de árvores. A árvore mais encontrada por eles foi o Nim (*Azadirachta indica*), uma espécie muito comum nas cidades.

A respeito de possíveis soluções para sanar a falta de árvores, todos os alunos participantes representaram em desenho colorido o plantio de mudas em locais da cidade, algo viável e importante de se colocar em prática na comunidade, segundo eles. Os participantes também demonstraram muita criatividade na realização o trabalho, principalmente na produção de vídeos, que deveria ser algo simples, mas alguns chegaram até a fazer edições que o deixaram melhor. Cleophas (2016) aponta o uso de espaços informais como algo benéfico para o ensino de Ciências e o aprendizado do aluno.

Foi possível notar que identificar problemas ambientais no município foi uma tarefa fácil para os alunos e que, segundo eles, as soluções também podem ser fáceis de se trabalhar com planejamento e organização. Para Trivelato e Tonidandel (2015), em práticas da educação científica, os alunos enfrentam problemas cuja resolução requer seu engajamento.

A ausência de árvores ocasiona uma maior sensação e calor no interior de residências e nas ruas também. Foi visto que a arborização identificada pelos estudantes não era bem distribuída, o que remete à falta de planejamento no plantio, mesmo assim tem sua contribuição para o meio ambiente.

Figura 1 - Fotografias de desenhos feitos por dois alunos de 9º durante o trabalho



Fonte: Autor.



O trabalho consistiu em uma oportunidade para que os alunos de Ensino Fundamental questionassem a importância e os benefícios da arborização no lugar onde vivem e pensassem em formas de manejo capazes de solucionar a falta delas, isso constitui uma forma de exercitar o método científico na aprendizagem. Solino, Ferraz e Sasseran (2015) defendem em seu trabalho que os alunos devem não somente aprender conceitos científicos, mas também construir habilidades cognitivas, a partir de processos da atividade científica, tais como: resolução de um problema, levantamento de hipóteses, análise de dados, discussão de resultados, argumentação etc.

Em uma pesquisa, Osako, Takenaka e Silva (2016) concluíram que o conceito de arborização urbana ainda é pouco valorizado em nosso país, parte pela premissa de que não temos Educação Ambiental em nosso sistema de ensino. Dessa forma, pode-se apontar que, com mais estímulo a esse tipo de prática, pode ser possível resgatar a conscientização ambiental.

Trazer essas práticas pedagógicas para sala de aula associando com o cotidiano do aluno com foco na interdisciplinaridade é de extrema relevância para tornar o ensino mais didático e interativo com a participação do aluno. Além disso, trabalhar temáticas ambientais por meio da investigação consiste em uma forma de desenvolver o pensamento crítico e a conscientização ambiental para a sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da proposta, os estudantes conseguiram identificar como a ausência da arborização pode causar diferenças e como ela é importante para o bem-estar da população da cidade. Mais que isso, a abordagem científica foi uma oportunidade de levá-los a se questionarem e serem capazes de pensar em formas solucionar um problema ambiental.

O trabalho possibilitou exercitar como a prática do ensino por investigação tem ação inovadora no processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Ciências. Percebe-se como esse tipo de metodologia ativa centra a aprendizagem no próprio aluno, e proporciona que ele visualize a temática na sua realidade e seja capaz de se questionar e discutir a respeito.

O ensino por investigação deve ser uma prática a ser adotada, podendo ser aplicado a todos os objetos de conhecimento das Ciências. Portanto, há a necessidade de novas pesquisas envolvendo essa metodologia, pois a sociedade possui muitos outros problemas ambientais e sociais que podem ser objeto de estudo e pesquisa.



AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) *Campus Araguatins*.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. P.; FERNANDES, S. P. S.; SOUTO, P. C. Arborização urbana na percepção da população do distrito de iara no Ceará. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização**. Curitiba – PR. v.14, n.2, p. 16-30, 2019. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/65692>. Acesso em: 18 set. 2021.

BONAMETTI, J. H. Arborização urbana. **Revista Terra e Cultura**, ano XIX, nº 36, 2020. Disponível em: https://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/terra_cultura/36/Terra%20e%20Cultura_36-6.pdf. Acesso em: 18 set. 2021.

BRASIL. **Plano de arborização urbana da cidade do Rio de Janeiro**. Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/5560381/4146113/PDAUtotal5.pdf>. Acesso em: 22 set. 2021.

CHRISTOFOLETTI, G. Grau de satisfação discente frente à utilização de métodos ativos de aprendizagem em uma disciplina de Ética em saúde. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 2, p. 188-197, 2014. Disponível em: <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/823/334>. Acesso em: 22 set. 2021.

CLEOPHAS, M. G. Ensino por investigação: concepções dos alunos de licenciatura em Ciências da Natureza acerca da importância de atividades investigativas em espaços não formais. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 17, n. 34, p. 266 - 298, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/1984723817342016266>. Acesso em: 18 set. 2021.

LACET, A. N. O. **Arborização urbana como ferramenta de educação ambiental na Escola Municipal Roberto Simonsen – Campina Grande/PB**. 2014. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Sanitária e Ambiental). Universidade Estadual da Paraíba. 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4286/1/PDF%20-%20Andr%C3%A9%20Nunes%20de%20Oliveira%20Lacet.pdf>. Acesso em: 22 set. 2021.

LIMA, V. **Análise de qualidade ambiental na cidade de Osvaldo Cruz/SP**. 2007. 148 f. Dissertação (Mestrado em Geografia, Área de concentração “Produção do Espaço Geográfico”) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, São Paulo, 2007. Disponível em:



https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/96691/lima_v_me_prud.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 22 set. 2021.

LUZ, S. A. Arborização urbana: importância e parâmetros para uma implantação adequada. **Revista Thêma et Scientia**. vol. 2, n. 2, 2012. Disponível em: <http://www.themaetscientia.fag.edu.br/index.php/RTES/article/view/107>. Acesso em: 11 out. 2021.

OSAKO, L. K.; TAKENAKA, E. M. M.; SILVA, P. A. Arborização urbana e a importância do planejamento ambiental através de políticas públicas. **Revista Científica ANAP Brasil**, v. 9, n. 14, 2016. Disponível em: https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap_brasil/article/view/1318. Acesso em: 11 out. 2021.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, v. 17, n. especial, p. 49-67. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 11 out. 2021.

SOLINO, A. P.; FERRAZ, A. T.; SASSERON, L. H. Ensino por investigação como abordagem didática: desenvolvimento de práticas científicas escolares. *In*: XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF. **Anais** [...]. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/276295141_ENSINO_POR_INVESTIGACAO_CO_MO_ABORDAGEM_DIDATICA_DESENVOLVIMENTO_DE_PRATICAS_CIENTIFICA_S_ESCOLARES/citation/download. Acesso em: 22 set. 2021.

TRIVELATO, S. L. F.; TONIDANDEL, S. M. R. Ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de Biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** Belo Horizonte. 2015, v. 17, n. especial, p. 97-114. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/VcyLdKDwhT4t6WdWJ8kV9Px/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 11 out. 2021.