

ÁREAS VERDES URBANAS: UMA ABORDAGEM DISCIPLINAR NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Yvo Yuri Ferreira Pinheiro¹

Claudionor Silva Mendes²

Cláudio Wesley Diniz do Carmo³

Raimundo Nonato Barbosa Cavalcante⁴

Cássio Gomes de Lima⁵

Taciano Pessoa⁶

Resumo: A ausência de áreas verdes traz impactos na qualidade de vida urbana, sendo necessário planejamento ambiental com medidas sustentáveis. O objetivo deste artigo é apresentar intervenções em Educação Ambiental realizada por oficinas temáticas inseridas no currículo escolar. A redução dessas áreas ocasiona efeitos problemáticos ao meio ambiente. Metodologicamente, a pesquisa é descritiva, qualitativa, sendo, do ponto de vista dos procedimentos técnicos, uma pesquisa-ação. Como resultado verificou-se uma compreensão da importância das áreas verdes urbanas dentre os participantes da pesquisa. Conclui-se, dessa forma que a abordagem de áreas verdes urbanas de forma disciplinar contribui para a sensibilização dos estudantes.

Palavras-chave: Áreas Verdes; Educação Ambiental; Equilíbrio Ambiental.

Abstract: The absence of green areas has impacts on urban quality of life, requiring environmental planning with sustainable measures. This article aims to present interventions in environmental education through thematic workshops integrated into the school curriculum. Reducing these areas causes problematic effects on the environment. Methodologically, the research is descriptive, qualitative, being, from the point of view of technical procedures, a field study. As a result, there was an understanding of the importance of urban green areas among the research participants. It is concluded, therefore, that approaching urban green areas in a disciplinary manner contributes to raising awareness among students.

Keywords: Green Areas; Environmental Education; Environmental Balance.

¹ Instituto Federal do Maranhão. E-mail: yvoyurefp@gmail.com,

Link para o Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0420-0838>

² Instituto Federal do Maranhão. E-mail: claudionors@acad.ifma.edu.br,

Link para o Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8202-4174>

³ Instituto Federal do Maranhão. E-mail: wesleyd@acad.ifma.edu.br,

Link para o Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4658-7316>

⁴ Instituto Federal do Maranhão. E-mail: raimundo.cavalcante@ifma.edu.br,

Link para o Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9936-3757>

⁵ Instituto Federal do Maranhão. E-mail: cassio.lima@ifma.edu.br,

Link para o Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4122-1809>

⁶ Instituto Federal do Maranhão. E-mail: taciano.pessoa@ifma.edu.br,

Link para o Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0921-1085>

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 3: 248-265, 2024.

Introdução

As áreas verdes são espaços estudados por diversas áreas da ciência, tal como a Química Ambiental, que surgiu como forma de auxiliar no estudo acerca dos espaços verdes, a fim de preservá-los. Assim, esse ramo de estudo é responsável por compreender os processos químicos existentes na natureza, para gerar esclarecimento sobre as modificações ambientais ante a ausência dessas áreas a serem preservadas e sensibilizar o senso ecológico.

O meio ambiente contribui diretamente para a qualidade de vida. Portanto, abordar essa temática é reconhecidamente um assunto de grande relevância para o pesquisador. A diminuição das áreas verdes nos espaços urbanos tem reduzido a qualidade ambiental à medida que as cidades se desenvolvem. Sendo assim, apresentam-se sérios questionamentos quanto à saúde da população, devido à grande quantidade de processos bio-físico-químicos envolvidos (Lima; Amorin, 2006).

Diante disso, levanta-se a seguinte questão de pesquisa: *De que forma a conscientização sobre a criação e conservação de áreas verdes urbanas pode ser executada efetivamente no ambiente escolar?*

Acredita-se que a pesquisa pode ajudar a comunidade científica a entender a situação ecológica das comunidades, situadas no Estado do Maranhão, mais especificamente no Alto Turi, região noroeste desse Estado.

Este trabalho tem como objetivo apresentar intervenções em Educação Ambiental realizada por oficinas temáticas inseridas no currículo escolar sobre a conservação de áreas verdes urbanas.

A aplicação foi feita em uma escola nas cidades de Araguañã e Zé Doca, e trata da importância desse tema nas cidades de estudo, do ponto de vista ecológico, debatendo o planejamento sustentável, e como pode ser pensado de acordo com as características locais, com base na Educação Ambiental.

Como metodologia, buscou-se sensibilizar as comunidades locais para a criação e conservação de áreas verdes urbanas, por meio de sessões didáticas destinadas a turmas de Ensino Médio das cidades locais; e, por meio de instrumentos de coleta de dados, avaliar a contribuição da proposta didática à conscientização dos participantes da pesquisa.

A importância das Áreas Verdes nas cidades

As áreas verdes são essenciais, têm extrema importância para o meio natural, com seus benefícios ecológico-ambientais e preservação da vida, servindo de habitat para vários animais. Isso implica em fortalecer valores culturais e científicos associados a esses espaços, proporcionando dimensões socioeducativas significativas (Campos; Castro, 2017). Além disso, são fontes de alimentos para diversas espécies e servem de abrigo a pássaros que, por protocooperação, dispersam sementes (Silva, 2015). Dessa forma, a ausência desses fragmentos de vegetação, contribuem para a perda da sua biodiversidade,

uma vez que dificulta a dispersão de sementes e impede a transferência de material genético, o que torna esses espaços ecológicos fundamentais para as espécies animais e vegetais (Oliveira; Rosin, 2013).

A melhoria da qualidade ambiental das cidades é possível mediante a implantação e a preservação de áreas verdes. Dentre os inúmeros benefícios, está a melhoria da saúde urbana. Portanto, a implantação e a preservação dessas áreas devem ser uma preocupação coletiva, em que governantes e a população precisam agir em conjunto, compreendendo os direitos e deveres de cada um. Nesse sentido,

A qualidade de vida urbana está diretamente atrelada a vários fatores, que estão reunidos na infraestrutura, no desenvolvimento econômico-social, e àqueles ligados à questão ambiental. No caso do ambiente, constitui-se elemento imprescindível para o bem-estar da população, pois influencia diretamente na saúde física e mental da população (Loboda; De Angelis, 2005, p. 30).

Dentro das grandes cidades, existem ecossistemas que dependem de diferentes fontes de energia, diversas comunidades de seres vivos e um ciclo constante de materiais, mas que se distinguem dos ecossistemas naturais heterótrofos por dependerem cada vez mais das áreas rurais para se manterem, já que consomem uma quantidade cada vez maior de recursos naturais (Alberto, 2017). Isso acontece porque as cidades crescem e consomem recursos naturais, como alimentos, água e energia, em quantidades cada vez maiores. Esses recursos nem sempre são encontrados nas cidades em quantidade suficiente, o que faz com que elas precisem se abastecer de áreas rurais próximas, para conseguirem suprir suas necessidades.

A Química relata que as plantas são responsáveis também pelo ciclo do carbono, e que garantem a reciclagem do elemento, possibilitando que ele interaja com o meio e com os seres vivos. O carbono tem quatro elétrons em sua camada de valência, o que permite que ele faça quatro ligações covalentes, sendo capaz de formar ligações com vários elementos químicos e, de forma específica, com o oxigênio, o hidrogênio e o nitrogênio, para a formação dos seres vivos. Então, quando a planta auxilia no ciclo do carbono, também beneficia a vida na Terra, que é baseada nesse elemento químico. Nesse sentido, fica clara a importância do espaço vegetal para a qualidade de vida. Cabe ressaltar, ainda, que o espaço verde tem grande nível estético e satisfatório, que, psicologicamente, nos dá prazer; e que o ar purificado pelas plantas transmite uma sensação de paz e de equilíbrio ecológico. Assim,

A cobertura vegetal, diferente de muitos outros recursos da cidade, é relacionada pela maioria dos cidadãos mais a uma função de satisfação psicológica e cultural do que a funções físicas. Entretanto, podem-se citar várias outras funções desempenhadas pela vegetação na cidade, como estabilização de determinadas superfícies; obstáculo contra o vento; proteção

da qualidade da água; filtração do ar; equilíbrio do índice de umidade; diminuição da poeira em suspensão; redução dos ruídos; interação das atividades humanas com o meio ambiente; fornecimento de alimentos; proteção das nascentes e mananciais; organização e composição de espaços no desenvolvimento das atividades humanas; valorização visual e ornamental; segurança nas calçadas (acompanhamento viário); recreação; quebra da monotonia das cidades; cores relaxantes; estabelecimento de uma escala intermediária entre a humana e a construída; caracterização e sinalização de espaços etc. (Nucci; Cavalheiro, 2006, p. 30).

O Brasil é um país tropical com clima razoável, se comparado a outros países. Na Região Nordeste, as temperaturas são, em sua maioria, elevadas, e as cidades contribuem em parte para esse aquecimento. No entanto, as árvores existentes purificam o ar, diminuindo a quantidade de dióxido de carbono, além de equilibrarem o clima seco, atenuando a radiação solar. Consequentemente, ocorre a redução do aquecimento das áreas urbanas. Assim, fica evidente que esse espaço verde é muito funcional, haja vista que apresenta vantagens para uma boa qualidade ambiental, podendo-se afirmar que o planejamento sustentável ao meio ambiente em uma área urbana deve ser pensado sempre.

Efeitos da redução de Áreas Verdes

Mundialmente, as áreas verdes têm sido afetadas. Essa redução tem grande associação com os desequilíbrios no meio ambiente e com o crescimento das cidades, alterando diretamente a fauna.

A falta de arborização pode, por exemplo, trazer desconforto térmico e possíveis alterações ao microclima. E como essas áreas também assumem papel de lazer e recreação junto à população, a falta desses espaços interfere em sua qualidade de vida (Lima; Amorim, 2006, p. 69).

Então, essa redução interfere negativamente no equilíbrio sustentável. Ademais, a comunidade não compreende que os resultados de sua ausência são capazes de causar grandes impactos ambientais, como o agravamento do efeito estufa.

Coelho, Barbalho e Escremin (2014) explicam que:

O efeito estufa é o grande responsável pela vida na Terra, já que alguns gases presentes na atmosfera agem como um “cobertor” retendo parte do calor do Sol que chega à superfície do planeta, mantendo-o com uma temperatura que permite vida em abundância. Sem esse fenômeno, nosso planeta seria

extremamente frio, e muito provavelmente a vida não teria se desenvolvido, pelo menos não como a conhecemos (Coelho; Barbalho; Escremim, 2014, p. 143).

Como se pode depreender, o efeito estufa é um processo natural, com viés climático, que ocorre em nosso planeta: filtra os raios solares e retém certa quantidade de calor para que o clima na Terra seja suscetível à sobrevivência da vida. Segundo Junges *et al.* (2018), o efeito estufa é um processo natural que acontece numa atmosfera planetária devido à presença de determinados gases, os chamados gases de efeito estufa.

Entretanto, esse processo tem sido prejudicado ante uma série de acontecimentos, alguns naturais e outros induzidos pelo homem, gerando o problema do Aquecimento Global:

Quando falamos em mudança climática e em aquecimento global, estamos nos referindo ao incremento, além do nível normal, da capacidade da atmosfera em reter calor. Isso vem acontecendo devido a um progressivo aumento na concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera nos últimos 150 anos (Pinto; Moutinho; Rodrigues, 2008, p. 8).

No Brasil, o índice de desmatamento é absurdamente grande! São vários os fatores para a prática desse ato com impacto ambiental, mas um deles é o crescimento das cidades, que derruba cada vez mais as árvores.

Quando uma árvore – ou qualquer ser vivo que faz parte do Reino *Plantae* – é cortada, isso provoca emissão de CO₂ (um dos gases estufa responsáveis pelo problema), o que prejudica o efeito estufa, gerando o aquecimento em todo o globo terrestre. Esse aumento acarreta desequilíbrio ambiental, causando risco à vida e, conseqüentemente, possibilidade de extinção de espécies.

A falta de áreas verdes provoca inúmeros problemas, já que, sem elas, o meio ambiente está suscetível ao desequilíbrio. Um fator que contribui para a problemática é a poluição do ar, que ocasiona, por exemplo, a chuva ácida, fenômeno evidente e preocupante mundialmente.

A chuva, importante fonte de água natural, apresenta impurezas oriundas, sobretudo, da presença de sais marinhos, emanções vulcânicas, processos biológicos (microrganismos, plantas etc.), além de gases e fuligens que resultam de atividades humanas, que interferem no processo de formação das nuvens, causando um aumento na acidez da água de chuva, a qual foi denominada de chuva ácida (Galvão, 1996, p. 1).

As árvores podem ser capazes de limpar o ar por meio da fotossíntese, que é realizada pela clorofila, responsável pela pigmentação verde da planta. Nesse processo, a planta absorve energia solar com o auxílio da clorofila, que desencadeia a reação de gás carbônico e água e produz oxigênio e glicose. A limpeza do ar diminui a acidez atmosférica e, por consequência, a acidez da chuva. Para validar tal afirmativa, uma pesquisa publicada na revista *Science* e realizada por Bastin *et al.* (2019), cientistas do laboratório Crowther Lab, da ETH Zurich, concluíram que o reflorestamento de 0,9 bilhão de hectares de terra seria capaz de capturar dois terços da emissão de carbono que já foi produzida pelo homem até hoje. Esse método é real, pois as árvores, em sua fotossíntese, capturam CO₂ e liberam O₂.

Para que haja uma comunicação mais efetiva entre o poder público e a população sobre a importância da conservação do meio ambiente, é necessário implementar iniciativas de Educação Ambiental nos locais (Conde *et al.*, 2015). Essa medida é importante porque a falta de conscientização da população sobre as questões ambientais pode levar a comportamentos prejudiciais ao meio ambiente, como o descarte inadequado de resíduos, o desmatamento e a poluição, levando a graves consequências para a saúde humana e para o planeta como um todo.

Educação Ambiental

A transmissão do conhecimento é essencial, pois contribui para a formação do sujeito cidadão, ação em que o individual e o coletivo são pensados dialeticamente, pois é no coletivo que o indivíduo, por sua própria experiência, aprende (Gadotti, 2003).

Educar as pessoas na área ambiental é de suma importância e deveria ser de interesse global. Relacionando Química e Meio Ambiente podemos compreender processos recorrentes. Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei 9.795, de 1999, a Educação Ambiental compreende processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente, para alcançarem qualidade de vida e sustentabilidade.

Ruscheinsky relata que

A busca do conhecimento que se preza na dimensão da Educação Ambiental não está definida somente na ação individual nem em sua expressão isolada em uma sociedade de risco. Práticas desenvolvidas pelos sujeitos no dia a dia, a partir de saberes de alguma maneira já formulados como elementos de sua cultura (...). Isso só se tornará possível na perspectiva de se consolidarem como sujeitos da produção e de se apropriarem de sua realidade por meio de uma ação coletiva em um processo de mobilização, reflexão e ação. Esses procedimentos podem empolgar desencadeamentos no intuito de viabilizar a construção e a descoberta do conhecimento (Ruscheinsky, 2012, p. 95-96).

Inúmeras experiências de Educação Ambiental, realizadas em vários contextos geográficos e culturais, têm efetivamente aumentado a sensibilização do público para o ambiente, ainda que muitas delas não tenham sido documentadas ou publicadas. Atividades desenvolvidas por educadores, pelo governo e por organizações não governamentais, em diversas instituições de ensino, parques públicos e privados e áreas protegidas, estão incluídas nesse contexto. No entanto, essas atividades raramente resultam em publicações que garantam sua divulgação e reconhecimento fora de seu público-alvo (ROSSO, 2021). Logo, cabe ressaltar a importância de registro documental das atividades, para que possamos compartilhar experiências que contribuam para o aumento da sustentabilidade ambiental.

Para Lima e Amorim (2006, p. 71), “a distribuição da vegetação na cidade está relacionada a processos históricos ou até culturais, e muitas vezes fica restrita às decisões das administrações públicas”. Ou seja, a mudança da qualidade ambiental depende da administração pública. Contudo, para realizar esse planejamento, é primordial uma Educação Ambiental.

No Brasil, o Governo Federal lançou, em 2020, o Programa Nacional para Áreas Verdes Urbanas – Programa Cidades+Verdes, voltado para a gestão, a ampliação, a manutenção e a recuperação de áreas verdes nas cidades. Esse projeto é de suma importância e, para além dele, é necessária a Educação Ambiental, para que áreas verdes e espaços livres de construções não sejam confundidos. Nesse sentido,

É importante deixar claros os diversos conceitos acerca desses elementos, pois é comum encontrarmos contradições entre os diferentes termos técnicos utilizados na definição das áreas verdes urbanas como: espaço livre, área verde, arborização urbana, sistema de lazer, praças (...) (Lima; Amorim, 2006, p. 71).

Algumas definições de Cavalheiro *et al.* (1999) explicam que

– **Espaços Livres de Construção:** constituem-se de espaços urbanos ao ar livre, destinados a todo tipo de utilização que se relacione com caminhadas, descanso, passeios, práticas de esportes e, em geral, a recreação e entretenimento em horas de ócio. Os locais de passeios a pé devem oferecer segurança e comodidade, com separação total da calçada em relação aos veículos; os caminhos devem ser agradáveis, variados e pitorescos. Os locais por onde as pessoas se locomovem por meios motorizados não devem ser considerados como espaços livres. Os espaços livres podem ser privados, potencialmente coletivos ou públicos e podem desempenhar, principalmente, funções estética, de lazer e ecológico-ambiental, entre outras.

– **Áreas Verdes:** são um tipo especial de espaços livres onde o elemento fundamental de composição é a vegetação. Elas devem satisfazer três objetivos principais: ecológico-ambiental, estético e de lazer. Vegetação e solo permeável (sem laje) devem ocupar, pelo menos, 70% da área; devem servir à população, propiciando o uso e as condições para recreação. Canteiros, pequenos jardins de ornamentação e arborização e rotatórias não podem ser considerados áreas verdes, mas sim “verde de acompanhamento viário”, que, com as calçadas (sem separação total em relação aos veículos) pertencem à categoria de espaços construídos ou de espaços de integração urbana (Cavalheiro *et al.*, 1999, p. 1) *Grifo nosso.*

Então, para entender como aumentar a qualidade ambiental na cidade, deve-se primeiramente conhecer o meio ambiente. Segundo Segura (2001, p. 165):

Quando a gente fala em Educação Ambiental, pode-se viajar em muitas coisas, mas a primeira coisa que se passa na cabeça do ser humano é o meio ambiente. Ele não é só o meio ambiente físico, quer dizer, o ar, a terra, a água, o solo. É também o ambiente que a gente vive – a escola, a casa, o bairro, a cidade. É o planeta de modo geral. (...) não adianta nada a gente explicar o que é efeito estufa; problemas no buraco da camada de ozônio sem antes os alunos perceberem a importância e a ligação que se tem com o meio ambiente, no geral, no todo e que faz parte deles. A conscientização é muito importante e isso tem a ver com a educação no sentido mais amplo da palavra. (...) conhecimento em termos de consciência (...) A gente precisa primeiro conhecer para depois aprender a amar e, principalmente, a respeitar o ambiente.

A competência específica 2 de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, da BNCC (Base Nacional Comum Curricular), compreende:

Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões responsáveis e éticas.

Com uma elaboração de argumentos e debates que aumentem as reflexões a respeito do planeta Terra e dos inseridos nele, podemos estabelecer novos métodos de como resolver problemas pertinentes que impactam a natureza.

Ademais, a sexta habilidade (EM13CNT206) dessa mesma competência propõe “justificar a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do

planeta”. Estimula-se então o estudante a criar o sentimento de atuação e sensibilização ambiental, envolvendo a preservação e conservação do meio natural.

Essa educação (ambiental) deve ser feita mediante a elaboração de campanhas e projetos acadêmicos ou públicos, incentivos à comunidade ao prazer em preservar áreas verdes e, por consequência, cuidar da vida, que depende de um meio ambiente estável.

Metodologia

Este trabalho classificou-se como uma pesquisa-ação, de caráter descritiva, abordagem qualitativa, dando-se, do ponto de vista dos procedimentos técnicos, experimental, utilizando levantamentos e revisão bibliográfica (Gil, 2002), questionários, realização de oficinas e diário de bordo como instrumentos para coleta de dados.

Tratou-se de uma intervenção em caráter disciplinar, onde a Educação Ambiental, no tocante a áreas verdes urbanas foi inserida como componente curricular em aulas das disciplinas de Ciências da Natureza (Química e Biologia), favorecendo também a interdisciplinaridade, divididas em oito aulas de 50 minutos cada, durante um período de 4 semanas.

Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionários e formulários aplicados aos participantes e recolhidos pelos pesquisadores. Em seguida, diante das respostas observadas, foram criadas e realizadas quatro oficinas envolvendo os temas Educação Ambiental, preservação de áreas verdes, sustentabilidade, estratégias de conservação e gestão ambiental municipal.

Após a realização das oficinas foi aplicado outro questionário, com perguntas abertas e fechadas. As informações também foram obtidas por meio de diário de bordo, que serviu como recurso de registro durante a realização das oficinas, com o objetivo de coletar as percepções dos discentes envolvidos na investigação.

A análise de dados seguiu conforme a análise do discurso de Bardin (1997), obedecendo aos critérios nela estabelecidos: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; e, 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil, e, em seguida, direcionado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário – HU-UFMA, conforme estabelecido pela Resolução do CNS 466/12 (BRASIL, 2012). Todos os participantes assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE), e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi assinado por seus responsáveis.

Assim, ela foi desenvolvida com 40 alunos dos 60 esperados na disciplina de Biologia, do Ensino Médio, nas escolas Centro de Ensino Princesa Isabel – Anexo I, em Araguaína/MA, e Centro Educa Mais Nelson Serejo de Carvalho, em Zé Doca/MA. Foram realizadas quatro oficinas sobre “Conservação de Áreas Verdes Urbanas”, criadas com base nos aspectos da BNCC, com duração de duas aulas por oficina.

Resultados

Os dados coletados foram de grande interesse para o pesquisador justamente por informar-lhe sobre quais os conhecimentos prévios desses alunos a respeito da preservação do meio ambiente, assunto esse que é de grande importância e poderia gerar grande impacto nas próximas gerações.

Na cidade de Zé Doca-MA, foram entregues a três turmas 70 termos, e apenas um aluno o devolveu na data estipulada. Assim, a pesquisa se tornou inviável nessa escola. Na escola do município de Araguanã-MA, foram entregues 80 termos de compromisso em duas salas. Quarenta alunos trouxeram o termo devidamente assinado. Depois disso, o instrumento de coleta de dados foi devidamente aplicado. Em média, 20 alunos de cada sala participaram da pesquisa.

A primeira questão do questionário abordou o conhecimento dos alunos a respeito da conservação ambiental. Dos 40 alunos participantes da pesquisa, 30 (75%) demonstraram ter conhecimento básico sobre o assunto. Os 10 restantes (25%) demonstraram ter um conhecimento avançado sobre o tema.

Na segunda questão, verificou-se a importância das áreas verdes dentro das cidades para os alunos. Deles, 27 (67,5%) descreveram que elas são de grande importância dentro das cidades. Os outros 13 (32,5%) não souberam responder com clareza sobre qual a importância delas.

A terceira questão tratou do nível de conhecimento dos alunos sobre as áreas verdes (Figura 1). A maioria respondeu: “Conheço, mas sei pouco sobre o assunto”, demonstrando o pouco conhecimentos dos alunos sobre a temática em estudo.

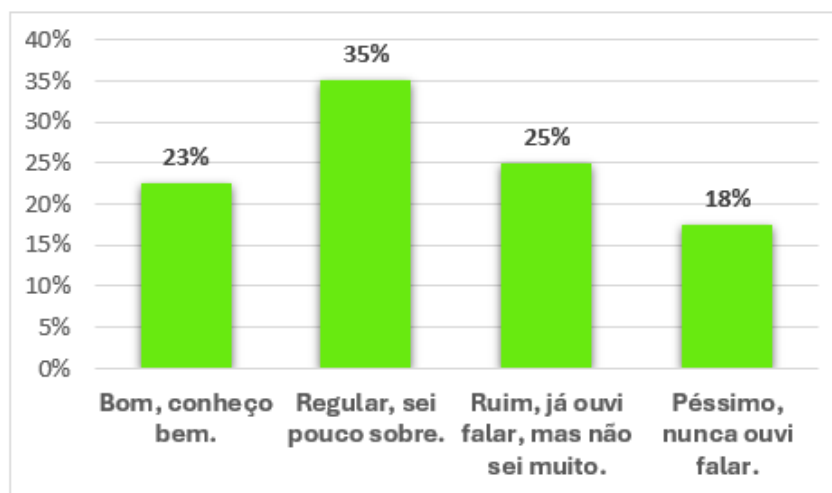


Figura 1: Conhecimento dos alunos sobre áreas verdes, Araguanã-MA, 2022

Fonte: Elaborado pelos autores.

A questão quatro tratou da preservação das áreas verdes nas cidades, quem é o grande beneficiado quando ocorre essa preservação, a maior parte dos alunos respondeu: “a população em geral”, isso mostra (Figura 2) que muitos alunos sabem que a preservação das áreas verdes beneficiam a população como um todo.

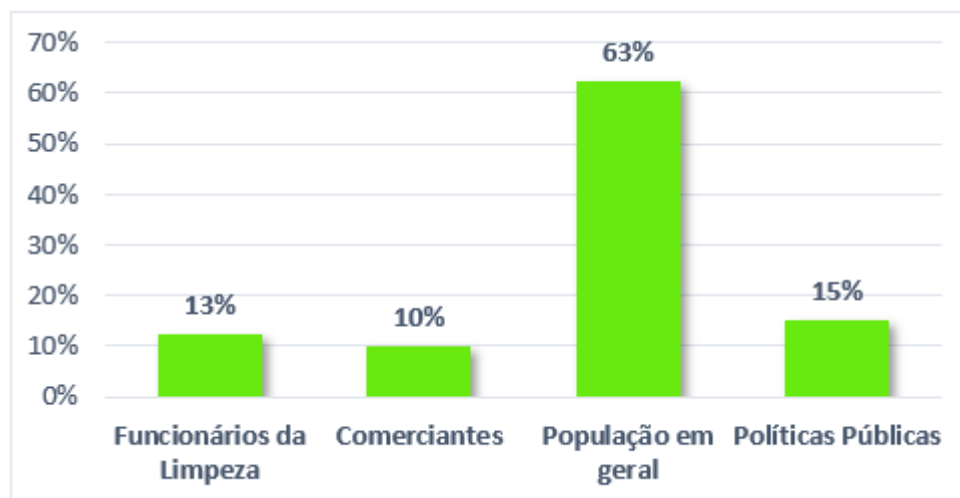


Figura 2: Preservação de áreas verdes e benefício da população, Araguaianã-MA, 2022
Fonte: Elaborado pelos autores.

Sobre os resultados da quinta questão, que focou na vivência dos alunos, perguntou-se sobre a experiência deles sobre Educação Ambiental, 33 (82,5%) responderam que nunca tinham ouvido falar sobre essa temática; outros sete (17,5%), escutaram sobre o assunto, porém, não souberam explicar direito do que se tratava.

Após analisadas as respostas do primeiro questionário, verificou-se um déficit de conhecimento sobre o objeto de pesquisa. Assim foram criadas e aplicadas quatro oficinas durante as aulas da disciplina de biologia, divididas em quatro momentos.

Primeiro momento: OFICINA 1 - “Educação Ambiental e preservação de áreas verdes no Brasil”

Nesse primeiro momento, por meio da utilização de *slides*, procedeu-se a uma introdução do tema junto aos alunos. Para tanto, foram citadas situações de seus cotidianos, na expectativa de que eles viessem a se identificar e a se interessar pelas oficinas que lhes seriam apresentadas. Os alunos foram, pouco a pouco, mostrando interesse pela temática e, a partir de algumas participações, obtiveram uma visão muito boa sobre a falta que esse conhecimento faz em seu dia a dia, algo que ficava mais claro, no decorrer da oficina. Também ficou nítido que as duas salas estavam compreendendo e querendo saber mais sobre os benefícios e as desvantagens da preservação desses espaços. Os alunos dos 3^{os} anos A e B não tinham muitos conhecimentos sobre o assunto (assim como demonstrado no questionário aplicado). Ao final da primeira oficina, as turmas foram separadas em oito grupos, para que buscassem um consenso para responderem a quatro perguntas sobre as oficinas. As perguntas versavam sobre o conteúdo do próprio *slide*:

- Qual sua visão sobre áreas verdes?
- O que você conhece sobre Educação Ambiental?

- Qual a diferença entre preservar e conservar?
- Qual importância da Educação Ambiental?

Através desses questionamentos obteve-se algumas respostas sobre a percepção de alguns alunos:

Aluno 1: *“Antes das oficinas, eu não dava muita importância para as áreas verdes. Achava que eram apenas espaços bonitos, mas agora percebo que são fundamentais para a saúde do planeta. Elas ajudam a reduzir a poluição, oferecem habitat para diversas espécies e proporcionam momentos de relaxamento para as pessoas”.*

Aluno 2: *“Para mim, áreas verdes eram apenas lugares bonitos para tirar fotos. No entanto, depois das oficinas, percebi que são muito mais do que isso. Elas são essenciais para a qualidade de vida nas cidades, proporcionando sombra, ar puro e até mesmo contribuindo para o controle de enchentes.”*

Aluno 3: *“Antes das oficinas, eu confundia os dois termos, mas agora sei que preservar é manter algo intacto, sem alterações, enquanto conservar envolve o uso sustentável dos recursos naturais, garantindo que eles possam ser aproveitados de forma responsável pelas gerações futuras.”*

Aluno 2: *“A importância da Educação Ambiental reside no fato de que ela nos capacita a compreender as interações entre os seres humanos e o meio ambiente, promovendo uma mudança de mentalidade e de comportamento em direção à sustentabilidade.”*

As respostas apresentadas trazem um entendimento da nova visão do que representam as áreas verdes, entendimento dos novos conceitos apresentados e vão de encontro aos aspectos apresentados por Nucci & Cavalheiro (2006) e as definições de Cavalheiro, et. al (1999).

A partir das respostas, verificaram-se mudanças significativas, podendo-se observar que houve uma melhoria considerável sobre a visão de todos os participantes quanto ao tema, um aprendizado elogiável sobre o assunto.

Segundo momento: OFICINA 2 - “Sustentabilidade e áreas verdes nas cidades”

Inicialmente, a abordagem se deu sobre os problemas que acontecem no dia a dia, como: ar poluído, aquecimento dentro dos centros urbanos, falta de sombra, entre outros problemas vividos no dia a dia, para todos buscarem se identificar com a temática e se sentirem à vontade para participarem da oficina e, a partir dessa interação, obterem mais informações, mais conhecimentos sobre o assunto.

Também foi utilizado o *slide* como recurso para uma melhor apresentação do conteúdo da oficina. Os alunos, nessa oficina, já apresentaram um ponto de vista sobre o assunto, tornando assim a atividade mais interessante, justamente pelo fato de o conhecimento deles sobre áreas verdes estarem em alguns momentos, equivocadas, conhecimentos esses que foram se alinhando ante o avanço das informações dadas.

A sala foi dividida em cinco grupos para tornar mais prática a avaliação. Foram apresentados questionamentos aos grupos. As perguntas foram feitas oralmente:

1. Por que as áreas verdes são importantes em centros urbanos?
2. Quais os benefícios da preservação das áreas verdes urbanas?
3. O que podemos fazer, como cidadãos, para melhorar a sustentabilidade em centros urbanos?

Após essas perguntas, algumas das respostas dadas seguem transcritas:

Aluno 1: *“As áreas verdes são importantes em centros urbanos porque proporcionam um refúgio da agitação da cidade, permitindo que as pessoas se reconectem com a natureza e relaxem. Além disso, elas contribuem para a absorção de água da chuva, ajudando a prevenir enchentes e inundações.”*

Aluno 2: *“Como cidadãos, podemos adotar práticas mais sustentáveis em nosso dia a dia, como reduzir o consumo de energia e água, utilizar transporte público ou meios de transporte não poluentes, adotar uma dieta mais sustentável e participar de ações de voluntariado para cuidar das áreas verdes urbanas.”*

Aluno 3: *“Para melhorar a sustentabilidade em centros urbanos, podemos fazer escolhas conscientes em nosso estilo de vida, como optar por produtos locais e orgânicos, reduzir o desperdício, reciclar e reutilizar materiais, apoiar empresas e iniciativas sustentáveis e participar ativamente da vida comunitária.”*

Todos os cinco grupos responderam de forma coerente, com o grupo 2 mostrando uma resposta mais elaborada para segunda pergunta. Diante dos resultados, pôde-se perceber um aumento no interesse pelas oficinas, por partes da maioria dos alunos, mostrando-se dispostos aos conhecimentos a serem repassados nas próximas oficinas. As respostas foram positivas e relevantes, compreendendo-se como assertiva a escolha da intervenção proposta. Então, nas aulas seguintes, passou-se para a próxima oficina.

Nesse aspecto, podemos destacar que o recorte disciplinar dado as oficinas, inseridas dentro do programa de biologia, confere a intervenção realizada uma proposta de inserção da Educação Ambiental como componente curricular, dando clareza quanto ao entendimento do que são essas áreas iniciando com a compreensão do que é o meio ambiente, conforme apresentado por Segura (2001) e as competências da BNCC apresentadas em Brasil (2018).

Terceiro momento: OFICINA 3 - “Estratégias de conservação ambiental”

Primeiramente foram repassadas algumas informações sobre as estratégias de conservação. Com a ajuda de *slides*, questionaram-se aos alunos sobre o que eles entendiam sobre conservação de áreas verdes. Os poucos que responderam referiram a conservação como “não jogar lixo na rua”. Isso mostra um conhecimento limitado sobre o assunto. Para esclarecer melhor o tema passou-se o vídeo **“Impactos Ambientais: Ilhas De Calor, Chuva Ácida, Inversão**

Térmica” (Quadro Livre, 2020). Nele são apresentadas possíveis ações do dia a dia que podem ser usadas para a conservação do meio ambiente.

Logo após o vídeo, que retratava muitos problemas que a negligência da conservação dos ambientes verdes urbanos traz, indagou-se a eles sobre que tipos de ações apresentadas e quais eles praticavam no cotidiano. As respostas foram bastante divergentes.

Em seguida, a sala foi dividida em oito grupos. Para possibilitar melhor avaliar os desenvolvimentos de cada aluno, foram feitos questionamentos para os grupos isoladamente. As perguntas foram feitas direta e oralmente:

1. Quais estratégias de conservação do dia a dia poderiam fazer uma grande mudança no futuro?
2. Quais estratégias poderiam ser aplicadas hoje mesmo em suas casas?
3. De quais dessas estratégias vocês já ouviram falar em sua escola?

O grupo 1 teve várias respostas diferentes sobre a primeira pergunta, umas das quais foi sobre o cuidado com as áreas verdes urbanas; que devemos dar mais espaço para a natureza em meios urbanizados. Outros falaram sobre projetos para conscientizar as pessoas de que elas também podem contribuir para o meio ambiente. Sobre a segunda pergunta, a resposta foi justamente que a conscientização da própria família seria um bom começo. O terceiro questionamento obteve resposta bem unificada entre os alunos desse grupo, dado que pouco ou quase nada foi visto em sua escola. Isso diz muito sobre como a Educação Ambiental é tratada nessa escola.

Grupos 4 e 5 responderam de forma muito parecida sobre a primeira indagação: comentaram sobre a falta de conhecimento da população quanto à conservação ambiental, ser essencial para a conscientização de todos. Já sobre o segundo questionamento, ambos falaram sobre chamarem seus amigos para plantarem mudas de plantas em praças e até mesmo em seus próprios quintais. O terceiro questionamento teve uma resposta direta e negativa, de todos do grupo: nunca haviam ouvido falar sobre qualquer uma das estratégias mostradas durante a realização da oficina.

Quarto momento: OFICINA 4 - “Gestão Ambiental Municipal”

A última oficina tratou sobre a gestão ambiental municipal, e as principais funções e obrigações. Apresentou-se as obrigações dos municípios para a manutenção das áreas verdes, mas lembrando que o trabalho tem que ser conjunto, pois a preservação é uma ação constante e de todos.

Assim como nas últimas oficinas, as salas foram separadas em oito grupos, para melhor poder-se avaliar a turma ante a aplicação do questionário.

1. Qual o conceito de gestão ambiental?
2. Qual a função dos municípios para a conservação das áreas verdes?
3. O Sistema de Gestão Ambiental e seus Benefícios.

Considerando as interações dos participantes da pesquisa diante do conhecimento sobre as áreas verdes urbanas desde a primeira oficina, até suas interações ao final da intervenção, desde a compreensão de sua importância até os aspectos da gestão municipal sobre o tema a pesquisa mostrou uma relevância que pode modificar o entendimento dos participantes e sensibilizá-los quanto a conservação dos espaços verdes urbanos presentes em sua cidade.

Esses momentos trouxeram novos conhecimentos aos participantes, o que é corroborado por Ruscheinsky (2012) quando traz a dimensão da Educação Ambiental como uma ação coletiva, através da apropriação da sua realidade, se mobilizando, refletindo e agindo.

Considerações

Para que se tenha uma maior preocupação com as áreas verdes, são necessárias informações para que a população saiba o quanto é importante a conservação delas dentro das cidades, de forma que a pauta seja uma inquietação não só individual, mas também coletiva.

A partir da metodologia aplicada, conseguiu-se responder ao problema de pesquisa, uma vez que as oficinas propuseram aos alunos a importância das áreas verdes, sendo isso um ponto de partida para informar e incentivar o envolvimento nessa questão ambiental, a fim de ampliar a consciência sustentável.

Observou-se que a identificação do panorama atual das áreas verdes urbanas pode ser a forma de interpretar as condições urbanas e ambientais em que o município de Araguaína-MA se encontra. É necessário compreender o cenário no qual o cidadão está inserido para que, assim, ele possa fazer a diferença. O debate a respeito da questão ambiental foi de fato baseado em evidências, de modo que sejam discutidas, na busca de novos caminhos, voltados para soluções alternativas.

A visão dos alunos foi modificada, entendendo-se, assim, que a pesquisa alcançou seu objetivo, pois, por meio da proposta com aplicação das sessões didáticas e das respostas coletadas, a compreensão da importância das áreas verdes melhorou de acordo os relatos após a intervenção.

Durante a realização da pesquisa percebeu-se que o tempo dedicado às oficinas poderia ter sido mais estendido, em virtude da natureza do projeto. Caberia ainda visita a campo, para conhecimento e/ou visualização do estado de conservação das áreas verdes urbanas, que se mostrou necessária, e que não foi possível de ser realizada, ante a escassez de tempo.

Este estudo apresenta contribuições importantes para todos os pesquisadores que estudem áreas verdes urbanas, especialmente estudos que forem realizados na região do local da pesquisa, sendo uma indicação de possibilidade do que pode ser feito para trabalhar a conscientização quanto ao tema nas escolas.

Nesse sentido, espera-se, a partir da metodologia utilizada durante a pesquisa, suscitar a importância da natureza por meio da conscientização para a sustentabilidade e que, com as informações repassadas por meio das oficinas, as escolas se sintam estimuladas a promoverem eventos como: oficinas, palestras, minicursos e simpósios a fim de se conscientizarem as comunidades sobre a importância de um desenvolvimento sustentável.

Resultou da pesquisa um formato de apresentação de um conteúdo extracurricular, de importância para a comunidade local, que pode ser inserido como objeto de estudo nos currículos oficiais das escolas da região. Como perspectiva futura a pesquisa suscita realização de projetos de extensão, melhorias no desenvolvimento das oficinas, realização das atividades com um maior número de participantes e maior tempo para sua realização, além da inserção de visitas campais.

Referências

ALBERTO, Regiane de Sá. Funcionalidade e usos de áreas verdes urbanas sob o olhar da Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 2, p. 296-317, 2017.

BASTIN, Jean-François; FINEGOLD, Yelena; GARCIA, Claude; MOLLICONE, Danilo; REZENDE, Marcelo; ROUTH, Devin; ZOHNER, Constantin M.; CROWTHER, Thomas W. The global tree restoration potential. **Science**, Zürich: Suíça, v.365, n.6448, pp. 76-79, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Decreto-lei n. 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 21 jan. 2021

BRASIL. **Resolução CONAMA n. 001, de 1986, que dispõe sobre transporte de produtos perigosos em território nacional**. Brasília, 1986. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 23 jan. 2021

CAMPOS, Renata Bernardes Faria; CASTRO, Josiane Marcia. Áreas Verdes: Espaços Urbanos Negligenciados Impactando a Saúde. **Saúde & Transformação Social / Health & Social Change**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 106–116, 2017.

CAVALHEIRO, Felisberto; NUCCI, João Carlos; GUZZO, Perci; ROCHA, Yuri Tavares. Proposição de terminologia para o verde urbano. **Boletim informativo da SBAU**, Rio de Janeiro, 1999.

COELHO, Adonis; BARBALHO, Edilson Soares.; ESCREMIN, João Vicente. Desenvolvimento de um Experimento sobre o Efeito Estufa: Uma Proposta para o Ensino. **Revista Virtual de Química**, Votuporanga, v. 6, n. 1, p. 142-151, 2014.

CONDE, Bruno Esteves; SOUZA, Gabriel Hiotti Lino de; MARTINS, Andrea Esteves; SIQUEIRA, Aline Moreira de; FONSECA, Amanda Surerus. Áreas Verdes Urbanas de Juiz de Fora (MG): conservação através de usuários? **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 10, n. 4, p. 32-39, 2015.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho**: ensinar e aprender com sentido. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2003.

GALVÃO, Patricia. **Chuva ácida**: Estudo de caso no *campus* USP/SP. 1996. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/44/44133/tde-21102015-151437/pt-br.php>>. Acesso em: 22 jan. 2021

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

JUNGES, Alexandre Luis; SANTOS, Vinicius Yuri; MASSONI, Neusa Teresinha; SANTOS, Francineide Amorim Costa. Efeito estufa e aquecimento global: uma abordagem conceitual a partir da física para educação básica. **Experiências em Ensino de Ciências**. Cuiabá, 2018. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/194261>>. Acesso em: 22 jan. 2021.

LIMA, Valéria; AMORIM, Margarete Cristiane da Costa Trindade. A importância das áreas verdes para a qualidade ambiental das cidades. **Formação (On-line)**, v. 1, n. 13, 2011.

LLARDENT, Luis Rodríguez-Avial. **Zonas verdes y espacios libres en la ciudad**. Instituto de estudios de administración local. Madrid, 1982. Disponível em: <http://catalogosuba.sisbi.uba.ar/vufind/Record/http_biblioteca_fadu_uba_ar_li_bros_AAQ00020572>. Acesso em: 14 jan. 2021.

LOBODA, Carlos Roberto; ANGELIS, Bruno Luiz Domingues. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência**, Guarapuava, v.1, n.1, 2005.

MORADILLO, Edilson Fortuna de; OKI, Maria da Conceição Marinho. Educação Ambiental na universidade: construindo possibilidades. **Química Nova**, São Paulo, v.27, n.2, 2004.

NUCCI, João Carlos; CAVALHEIRO, Felisberto. Cobertura vegetal em áreas urbanas: conceito e método. **GEOUSP Espaço e Tempo (On-line)**, v.3, n.2, 1999.

OLIVEIRA, Marcinéia Vaz Moraes de; ROSIN, Jeane Aparecida Rombi De Godoy. Arborização dos espaços públicos: uma contribuição à sustentabilidade urbana. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 1, n. 3, 2013. v. 1, n. 3, 2013.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 3: 248-265, 2024.

PINTO, Erika de Paula Pedro; MOUTINHO, Paulo; RODRIGUES, Liana. **Perguntas e respostas sobre aquecimento global**. Belém: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 2008.

PRIBERAM. "**heterótrofo**". In Dicionário Priberam da Língua Portuguesa (online). 2008-2021.

QUADRO LIVRE. **Impactos Ambientais**: Ilhas De Calor, Chuva Ácida, Inversão Térmica. YouTube, 05 de abr. de 2020. Disponível em: <<https://youtu.be/csXmO7cRG7k?si=41a1fsBiQv2uTxzF>>. Acesso em: 22 jan. 2021.

ROSSO, Pedro; BENICÁ, Erica Mastela; FRAGA, Fernando Bueno Ferreira Fonseca de; TONETTO, Gilberto. Áreas verdes urbanas e trilhas ecológicas como locais e instrumentos de Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.16, n. 4, p. 536–553, 2021.

RUSCHEINSKY, Aloísio. **Educação Ambiental: Abordagens Múltiplas**. 2. ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2012.

SEGURA, Denise de Souza Baena. **Educação Ambiental na escola pública**: da curiosidade ingênua à consciência crítica. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2001.

SILVA, Paulo Antonio. Mutualismo arriscado na área suburbana: frutos da árvore exótica *Schefflera actinophylla* (Endil.) Harms (Araliaceae) beneficiam aves nativas que potencialmente dispersam suas sementes. **Ambiência**, v. 11, n. 2, 2015.