

RIOS URBANOS: PERCEBENDO A IMPORTÂNCIA POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Micaela Gomes Braz¹

Ana Paula Duarte²

Flávia Bottino³

Resumo: Ações que demonstrem a relação do indivíduo com o ambiente que o cerca assumem grande relevância para a sensibilização e a Educação Ambiental é uma ferramenta útil nesse processo. Uma ação educativa foi implementada a alunos dos níveis fundamental e médio em Passos (MG), a qual consistiu na apresentação de conceitos fundamentados nos problemas locais e aplicação de questionários. Verificamos que houve mudança na percepção da importância dos córregos urbanos após a ação educativa. A promoção de práticas ambientais no processo educativo colabora para a formação de indivíduos críticos e comprometidos com as questões ambientais.

Palavras-chave: Urbanização; Ecossistemas Aquáticos; Percepção Ambiental; Conscientização.

Abstract: To demonstrate the relationship between the human being and its surrounding environment contributes to environmental awareness. In this regard, the Environmental Education is a useful tool mainly for educational interventions in schools. An educational activity was performed for elementary and high school students in Passos city (Minas Gerais State). Exhibitions based on local problems and questionnaires were conducted. Our results showed changes in the perception of the importance of the urban streams. The application of environmental practices in educational processes contributes to the formation of critical individuals committed to environmental issues.

Keywords: Urbanization; Aquatic Ecosystems, Environmental Perception; Awareness.

¹Universidade do Estado de Minas Gerais. E-mail: micaelagbraz@gmail.com,

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4380094182668463>

²Universidade do Estado de Minas Gerais. E-mail: anapauladuarte.seleghim@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4200091863451241>

³ Universidade do Estado de Minas Gerais. E-mail: flaviabottino@yahoo.com.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7558403198296490>

Introdução

Historicamente, a construção das cidades brasileiras esteve vinculada aos corpos d'água, pois esses recursos possuem grande importância social, de infraestrutura (e.g. irrigação, abastecimento e movimentação de recursos pesqueiros) e ambiental (e.g. controle do microclima, manutenção da biodiversidade, entre outros). Entretanto, o crescimento urbano desordenado acarreta diversos impactos aos ecossistemas aquáticos, devido sua utilização para lançamento de efluentes domésticos e industriais sem o devido tratamento, retilinização, supressão da mata ciliar, entre outros. Tais impactos modificam as características quali-quantitativas (e.g. pH, concentração de nutrientes, vazão, altura da lâmina de água, entre outros) dos recursos hídricos e comprometem a biodiversidade aquática (GOULART; CALLISTO, 2003; PINTO *et al.*, 2004).

Considerando que o crescimento urbano ocorreu ao longo das margens dos rios (REZENDE; ARAÚJO, 2016), políticas públicas são indispensáveis para evitar e mitigar impactos decorrentes das ações humanas e a sensibilização da população é uma ferramenta importante para o desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, a Educação Ambiental (EA) é o principal instrumento que promove a sensibilização e a mudança de atitude por parte da sociedade. Assim, a EA surge da necessidade de despertar no indivíduo uma visão menos antropocêntrica, estimulando a consciência ambiental e a integração do ser humano com o meio (SPAREMBERGER; RAMMÊ, 2011).

O ambiente escolar é considerado um espaço que possibilita a sensibilização dos sujeitos, portanto, é o ambiente ideal para a abordagem da EA de maneira interdisciplinar, promovendo a possibilidade de formação de multiplicadores do conhecimento (ALVES; OLIVEIRA; ALVES, 2018; ARNALDO; SANTANA, 2018). Considerando a escola como um local onde a educação formal ocorre e onde muitas práticas e relações se estabelecem, a EA pode ser trabalhada como uma forma de nortear a transformação dos indivíduos em relação à mudança do modelo de desenvolvimento atual, pautado na exploração ambiental sem a inserção do ser humano como parte integrante dos ecossistemas (ARNALDO; SANTANA, 2018).

No processo educativo, os procedimentos e práticas pedagógicas desenvolvidas podem ocorrer por meio de mediações derivadas de ações cotidianas e relações interpessoais que possibilitam a transformação do ser. A EA, portanto, pode ser trabalhada na escola por meio da mediação em uma prática social intencional permitindo o desenvolvimento de ideias, as quais podem ser integradas ao cotidiano do indivíduo (ARNALDO; SANTANA, 2018; FERREIRA; FRENEDOZO, 2021).

Quando o ser humano é integrado ao ambiente em que vive torna-se capaz de despertar a consciência sobre assuntos relativos à preservação, de minimizar e até mesmo de solucionar possíveis impactos ambientais (POCOCK

et al., 2018). O conhecimento sobre questões ambientais representa o engajamento da população e uma grande oportunidade para o gerenciamento dos ecossistemas (CASTILLA *et al.*, 2015). Portanto, este estudo visou promover uma intervenção escolar com práticas de EA, com o intuito de sensibilizar jovens em diferentes níveis escolares (1º e 2º graus) acerca dos recursos hídricos urbanos. A intervenção foi mediada pela Universidade do Estado de Minas Gerais em escolas públicas do município de Passos (MG), a fim de inserir os jovens no contexto dos principais problemas relativos aos recursos hídricos locais (e.g. desmatamento, enchente e abastecimento público de água). Acredita-se que a apresentação de informações sobre os rios urbanos do município modificará a percepção dos alunos sobre esses ecossistemas.

Materiais e Métodos

Este estudo foi desenvolvido em escolas públicas de ensino fundamental e médio do município de Passos (MG). Após contato com os diretores responsáveis das instituições de ensino, a fim de elucidar os objetivos do estudo, esses indicaram as salas participantes, de acordo com o calendário escolar. A execução deste trabalho ocorreu por meio da elaboração e aplicação de questionário, preparo e apresentação de material didático, compilação e análise de dados. A intervenção nas escolas foi mediada por docentes da Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade Acadêmica de Passos e aplicada por estudantes do 3º ano do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura, da mesma instituição. Esta ação fez parte do projeto de extensão intitulado “Conhecer para valorizar: os serviços oferecidos pelos córregos urbanos”.

Elaboração de Questionário

As onze questões objetivas (Apêndice I) do questionário foram elaboradas visando entender a compreensão do indivíduo sobre os recursos hídricos urbanos. As questões foram desenvolvidas por meio de texto claro e conciso, contendo poucas alternativas, evitando-se assim, possíveis equívocos. O questionário foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Estado de Minas Gerais. As questões não permitiram a identificação do entrevistado, somente identificaram suas características quanto à escola frequentada e ao grau de escolaridade. As questões abordaram aspectos gerais dos recursos hídricos, tais como: característica física e estética (e.g. cor da água, odor, limpeza), assim como características específicas (importância ecológica e econômica). Questões a respeito dos serviços ecossistêmicos e os benefícios que esses ecossistemas oferecem (e.g. abastecimento público de água, recursos pesqueiros, dessedentação de animais) também foram abordadas.

Preparo de Material Didático

O material didático consistiu em uma palestra informativa, com conceitos e imagens dos recursos hídricos urbanos do município de Passos (MG). O conteúdo da palestra foi elaborado em Power Point®, utilizando linguagem acessível a todos os níveis de conhecimento e com figuras, visando ilustrar os problemas abordados e as possíveis soluções. O conteúdo incluiu:

- o conceito de bacias hidrográficas e a importância de sua conservação;
- diferenças entre córregos preservados e córregos urbanos;
- o conceito de serviços ecossistêmicos e seus benefícios para o bem-estar humano;
- atividades antrópicas que impactam negativamente as bacias hidrográficas e sobre os serviços ecossistêmicos oferecidos por elas;
- ações sustentáveis para a conservação dos mananciais de água doce com ênfase nos córregos urbanos.

Apresentação da Palestra

Previamente à apresentação da palestra, os alunos receberam e assinaram o termo de consentimento assegurando a confidencialidade e privacidade de informações. Posteriormente, os alunos responderam ao questionário composto por onze perguntas objetivas, que tinham como intuito analisar o conhecimento prévio dos estudantes acerca do assunto a ser abordado. Em seguida, os discentes assistiram à palestra, com duração de 30-35 minutos, sendo instigados a sanar possíveis dúvidas e realizar comentários sobre a apresentação, assim como, indagar sobre possíveis mudanças de pensamentos e transformações de atitudes.

Inicialmente, os estudantes foram questionados sobre a quantidade de água disponível no planeta e, em seguida, sobre a disponibilidade de água doce superficial (rios, riachos e lagos) foi apresentada. Os alunos foram instigados a mencionar quais as fontes de água doce superficiais próximas a eles ou de onde vinha a água que eles consumiam. Apresentamos os termos “córregos” e “córregos urbanos”, fazendo uma breve diferenciação entre esses ecossistemas quanto à qualidade da água e à biodiversidade. Neste momento, foram descritas as funções e importância desses ecossistemas e foram mostradas fotografias dos córregos que percorrem a cidade de Passos (MG). O termo “serviços ecossistêmicos” foi definido e exemplificado. Por fim, os estudantes foram questionados quanto às fontes de poluição dos córregos urbanos. Debateu-se sobre fontes pontuais e difusas de poluição. Os alunos indicaram possíveis medidas de conservação desses ecossistemas.

Após a apresentação da palestra, o questionário foi aplicado novamente, com a finalidade de averiguar a mudança de percepção dos estudantes.

Compilação e Análise de Dados

As respostas obtidas nos questionários foram classificadas em “antes da apresentação da palestra” e “após a apresentação da palestra” e separadas por níveis (i.e., ensino fundamental e ensino médio). Em seguida, as respostas foram quantificadas em Excel®, para identificar a possível mudança de percepção.

Resultados

O estudo foi aplicado em cinco escolas estaduais, totalizando 110 alunos de ensino fundamental e 98 de ensino médio (Figura 1). Destas, duas escolas solicitaram a apresentação, tanto para o ensino fundamental, como médio. Em duas escolas, a apresentação foi feita apenas para o ensino fundamental e, em apenas uma, para o médio. Entretanto, os diretores solicitaram a participação de mais de uma turma nas apresentações, o que nos permite inferir que a intervenção da universidade nas escolas locais é de grande interesse dos gestores.



Figura 1: Apresentação da palestra para alunos participantes da ação educativa.

Fonte: Autoria própria.

Ensino Fundamental

A aplicação inicial do questionário indicou que apenas 22% dos alunos não sabiam o que eram córregos. Após a apresentação, 95% dos estudantes conheciam o termo (Figura 2 A). Quando indagados sobre a importância dos córregos, apenas 7% dos alunos responderam que consideravam esses ecossistemas pouco importantes. A porcentagem de alunos que acreditava na importância dos córregos foi alta, tanto antes, como após a apresentação (Figura 2B). Antes da apresentação, 59% dos alunos responderam que conheciam pouco os córregos que passavam pela cidade (Figura 2C) e, após a apresentação, 24% dos estudantes modificaram suas respostas.

Quando responderam à pergunta a respeito dos córregos urbanos serem menos importantes que os córregos preservados nas matas (Figura 2D), 53% dos alunos não souberam responder, enquanto 41% responderam que não e, apenas 16% responderam que sim. Após a apresentação, 68% dos alunos mudaram suas respostas para não. Antes da palestra, 56% dos alunos já tinham ouvido o termo “córrego urbano” e 44% não sabiam do que se tratava (Figura 2E). Com a apresentação da palestra, 90% dos estudantes passaram a reconhecer o termo.

Ao serem indagados sobre os aspectos dos córregos, 66% dos alunos responderam que são sujos, 11% de sem vida, 10% fétidos e 13% nunca repararam. Após a apresentação, ocorreram modificações nas respostas e 85% dos alunos consideraram os córregos sujos (Figura 2F). Em relação ao entendimento sobre a função que os córregos desempenhavam para a sobrevivência humana, 61% dos alunos não acreditavam em suas funções (Figura 2G). Após a palestra, 12% dos estudantes mudaram suas respostas.

Ao serem questionados se já haviam ouvido o termo “serviços ecossistêmicos” (Figura 2H* - consultar questionário no apêndice I), 55% dos alunos relataram nunca terem ouvido o termo e, apenas 6% já haviam escutado. Após explicação, 84% dos discentes sabiam do que se tratava. A porcentagem de discentes que acreditava que a falta de informação por parte da população aumenta a poluição dos córregos foi elevada (Figura 2I), tanto antes, como depois da apresentação. Após a apresentação, as respostas “não” e “não sei” diminuíram consideravelmente (2%).

A maioria dos estudantes acreditava que a poluição dos córregos prejudica a população de alguma forma. Entretanto, após a apresentação da palestra 12% dos alunos ainda não acreditavam que a poluição é prejudicial (Figura 2J). Antes da apresentação da palestra, 23% dos alunos não sabiam se apoiariam medidas de recuperação (Figura 2K), valor que diminuiu para 2% após a palestra.

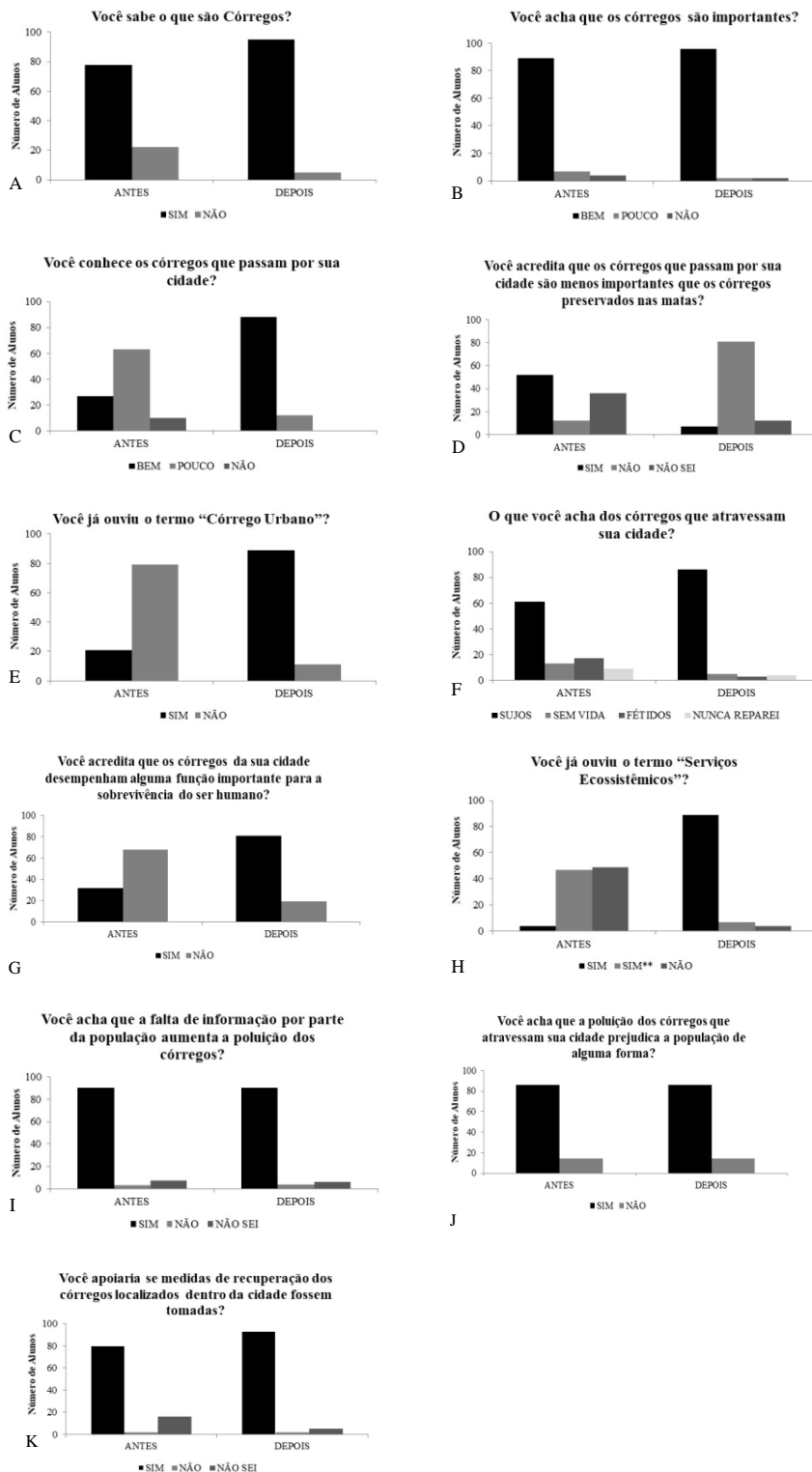


Figura 2: Quantificação das respostas aos questionários antes e após a apresentação da palestra para alunos do ensino fundamental. *item H, ver questão 8 no apêndice I.

Fonte: Autoria própria.

Ensino Médio

A apresentação do projeto para os alunos do ensino médio retornou respostas diferentes daquelas obtidas no ensino fundamental, com dúvidas menos generalistas e diferentes níveis de percepção. A porcentagem de estudantes que sabia o que eram córregos urbanos foi alta antes e após a apresentação da palestra (Figura 3A).

Quando indagados sobre a importância dos córregos, embora a maioria (64%) tenha respondido que os considerava importantes, 31% dos alunos responderam que esses ecossistemas eram pouco importantes, enquanto 5% não achavam importantes. A apresentação de informações indicou que 89% dos alunos passaram a entender a importância dos córregos (Figura 3B). Sobre conhecer os córregos urbanos que atravessam a cidade de Passos (MG), 63% dos estudantes responderam conhecer pouco (Figura 3C). Esse percentual subiu para 88% após a apresentação.

Por não reconhecerem a importância dos córregos, grande parte dos alunos (52%) acreditava que os ecossistemas urbanos são menos importantes do que aqueles localizados próximos às matas (Figura 3D). As respostas mudaram substancialmente após a palestra e, 81% dos alunos passaram a entender a importância desses ecossistemas. Antes da apresentação, 79% dos discentes nunca tinham ouvido o termo “córregos urbanos” (Figura 3E). Após a palestra, 89% dos alunos compreenderam o termo.

Sobre os aspectos dos córregos, 61% dos estudantes os denominaram como sujos, 13% de sem vida, 17% fétidos e 9% nunca haviam reparado. Após a apresentação, 86% dos alunos consideraram os córregos sujos (Figura 3F). Quando responderam à questão sobre os córregos urbanos desempenharem alguma função importante para a sobrevivência do ser humano (Figura 3G), 68% dos alunos assinalaram a alternativa “não”. Após a apresentação, 81% dos estudantes mudaram suas respostas. Por ser um termo pouco difundido, a maioria dos alunos (49%) nunca tinham ouvido o termo “serviços ecossistêmicos” (Figura 3H* - consultar questionário no apêndice I). Após a apresentação, 89% dos alunos já sabiam do que se tratava este termo.

Antes e após a apresentação da palestra, 90% dos discentes concordaram que a falta de informação da população intensifica a poluição dos córregos (Figura 3I). Quando indagados se a poluição dos córregos ocasionava malefícios à população, 86% dos alunos responderam “sim”, tanto antes, como depois da apresentação. (Figura 3J). Os discentes, antes e após a apresentação de conceitos, disseram que apoiariam medidas de recuperação dos córregos localizados dentro da cidade (Figura 3K).

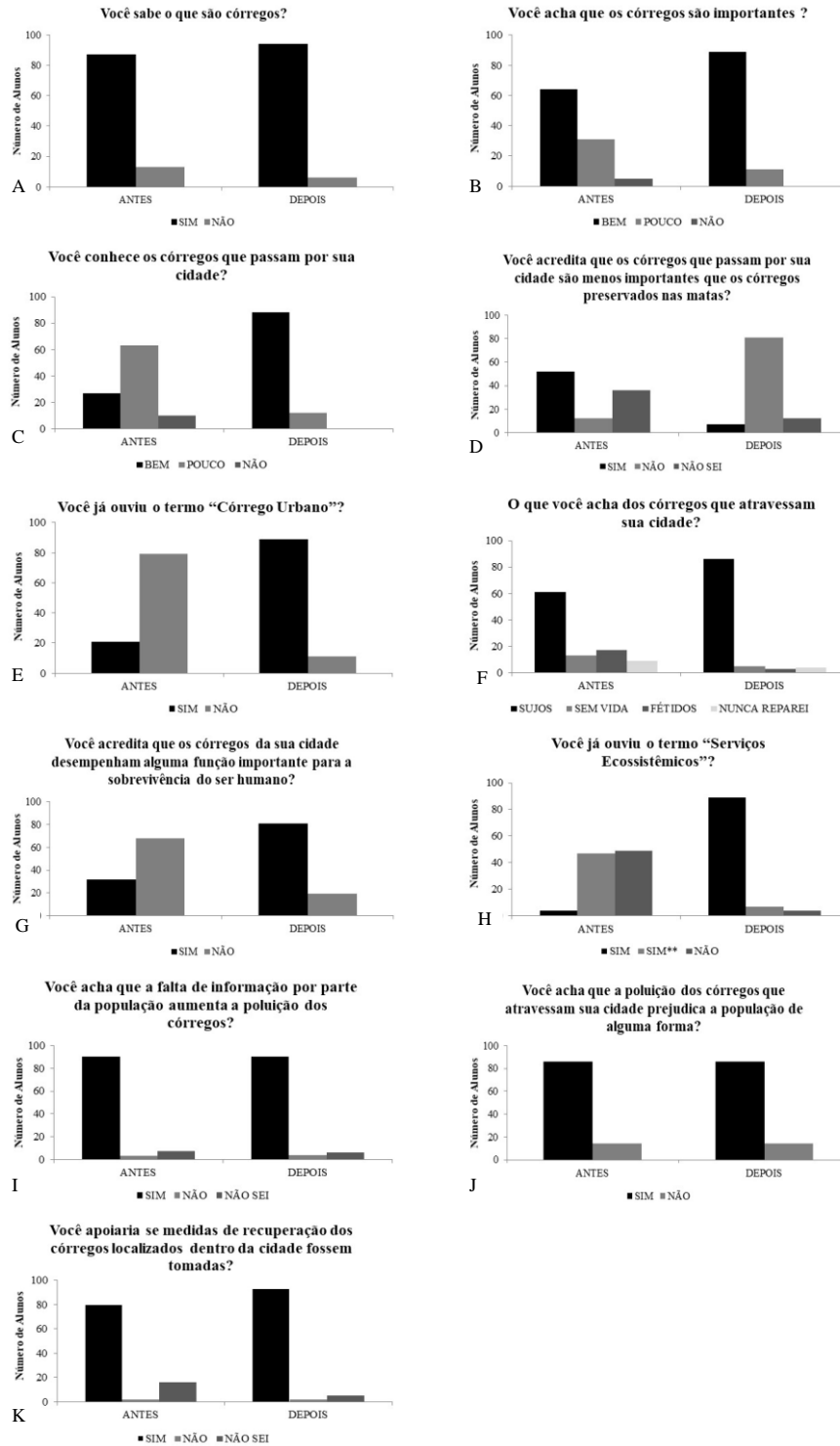


Figura 3: Quantificação das respostas aos questionários antes e após a apresentação da palestra para alunos do ensino médio. *item H, ver questão 8 no apêndice I.

Fonte: Autoria própria.

Discussão

Ensino Fundamental

De modo geral, os alunos do ensino fundamental demonstraram mudança de percepção após as apresentações e alteraram suas respostas no questionário sobre os ecossistemas aquáticos. O município de Passos (MG) possui forte ligação com a zona rural, o que pode ter auxiliado no entendimento das questões, para a interpretação das informações e para a interiorização de conceitos. A vivência em regiões próximas aos córregos contribui para a percepção desses ambientes, possibilitando o conhecimento e gerando a sensação de pertencimento do indivíduo àquele espaço.

Após apresentação de conceitos, os entrevistados passaram a conhecer os córregos urbanos presentes na cidade, evidenciando que a escola é um excelente ambiente para a divulgação de conhecimentos científicos, favorecendo o desenvolvimento do sujeito e sua habilidade de leitura da realidade. A percepção ambiental do indivíduo se transforma quando este entra em contato com novos conhecimentos que despertam entendimento e a desconstrução de antigas percepções. Dessa forma, as ações pedagógicas são capazes de proporcionar a quebra de antigos paradigmas e a construção de novos saberes (MEDINA, 2017).

Os alunos do ensino fundamental, após a atividade, passaram a compreender a importância dos córregos urbanos, os valorizando tanto quanto os córregos de ambientes preservados. Os córregos locais, na percepção dos discentes, estão diretamente vinculados ao descarte de efluentes domésticos e industriais, não apresentando qualquer outra funcionalidade. Nesse sentido, os recursos hídricos são desvalorizados pela população, assim como as áreas de preservação permanente e matas ciliares ainda são desconsideradas por grande parte da sociedade (CARVALHO, 2017). O fortalecimento da consciência ambiental e o pensamento crítico-reflexivo dos indivíduos dentro da sociedade contribuem para a resolução de problemas ambientais e a conservação dos recursos naturais (SANTANA; MARQUES, 2021).

A inclusão da EA nas instituições de ensino é uma ferramenta chave na construção de uma sociedade sustentável, pois favorece uma educação pautada na problematização e na percepção ambiental, oportunizando o desenvolvimento do sujeito questionador, criativo e consciente (SOUSA; FERNANDES, 2015). Práticas de Educação Ambiental nas escolas são consideradas de suma importância (BRITO *et al.*, 2016), pois possibilitam a percepção positiva quanto às funções desempenhadas pelos córregos (ex. fontes de alimento, abastecimento e funções (OLIVEIRA, 2017).

Um ponto considerado relevante neste estudo diz respeito ao conhecimento do termo “serviços ecossistêmicos”, que é mais frequentemente empregado na literatura científica. A utilização do conteúdo científico de forma didática contribui para a formação científica dos estudantes e até mesmo dos docentes, subsidiando o intercâmbio universidade – escola, importante para a

formação de cidadãos críticos e reflexivos (SCHEID; SOARES; FLORES, 2009; PEREIRA; NOGUEIRA; JORGE, 2018).

Apesar da falta de conhecimentos científicos sobre os córregos urbanos, os estudantes estavam cientes de que a falta de informação aumenta a poluição dos ecossistemas aquáticos. A população, geralmente, obtém informações sobre as questões ambientais por meio de jornais, internet e televisão (SILVA, 2019). As maiores preocupações da população com o meio ambiente estão relacionadas a alterações climáticas, poluição do ar, excesso de queimadas, enchentes e aquecimento global (FRAGOSO; NASCIMENTO, 2018). Embora esses problemas globais acarretem consequências diretas na qualidade de vida e até mesmo na economia global, pluralizar o conhecimento por meio da troca de experiências com temas do cotidiano das cidades favorece o pensamento analítico e participativo da população, permitindo atuação ativa na tomada de decisões e na elaboração de políticas públicas.

Todos os estudantes que participaram da pesquisa responderam que apoiariam medidas de recuperação dos córregos urbanos. A presença da EA no processo de aprendizagem é indispensável para o desenvolvimento de sujeitos com potencial para romper com o modelo atual de degradação, e que estejam comprometidos a implementar ações sustentáveis para amenizar a devastação ecossistêmica, assegurando um ambiente natural favorável para as gerações futuras, conforme demonstraram Santos e Vasconcelos (2018). Os resultados demonstraram que o uso de questionário, bem como de imagens, esquemas e mapas mentais modificaram a percepção dos alunos do ensino fundamental, que aderiram às atividades e debates de forma unânime.

Ensino Médio

De forma geral, a apresentação do material didático aos alunos do ensino médio propiciou o aumento generalizado do entendimento das questões relacionadas aos ecossistemas aquáticos urbanos. Aparentemente alunos em idades escolares superiores possuíam conhecimento prévio sobre as questões abordadas. Entretanto, a adesão e participação dessa faixa etária nas atividades propostas foi menor em relação ao ensino fundamental. Nesse caso, a utilização de um material didático diferenciado por faixa etária ou até mesmo a proposição de uma atividade diferente de um questionário poderia promover maior integração desses alunos.

Entretanto, é interessante mencionar que após a apresentação do material didático, a porcentagem de mudança nas respostas foi elevada (ca. > 80%). Isso nos permite afirmar que as intervenções no ambiente escolar são capazes de promover entendimento, mudanças de conceitos e dotar os alunos com o sentimento de pertencimento ao ambiente que o cerca. Apesar disso, é necessário que a mesma aconteça frequentemente e que seja trabalhada de maneira interdisciplinar, visando uma formação mais abrangente.

Para os alunos do ensino médio, as mudanças de percepção se mostraram mais relevantes quanto ao conhecimento dos córregos que

atravessam a cidade, sobre esses serem menos importantes que os córregos preservados, sobre o papel dos córregos urbanos na sobrevivência dos seres humanos e, por fim, sobre o conceito de serviços ecossistêmicos. Excetuando-se a questão sobre serviços ecossistêmicos, que é de cunho científico, fica evidente que a carência de informações desagrega a relação do sujeito com o objeto, nesse caso, a relação do indivíduo com elementos naturais (córregos urbanos).

Nesse sentido, o cidadão passa a enxergar a natureza a seu serviço e coloca os problemas locais, como enchente, falta de água, entre outros como meros fatores sociais relacionados ao crescimento econômico. Essa visão deturpada fomenta políticas públicas que não priorizam o desenvolvimento sustentável das cidades e, até mesmo, do país. O indivíduo quando conhece o ambiente em que está inserido, desenvolve habilidades, valores e senso de responsabilidade ambiental, sendo capaz de atuar na tomada de decisões e na resolução de problemas dentro da comunidade. Portanto, incentivar programas de Educação Ambiental coloca o indivíduo como parte integrante da natureza e permite o desenvolvimento de uma consciência coletiva capaz de perceber o impacto que é capaz de gerar no mundo (AMARO; BERNARDES, 2018).

Assim, a escola é um espaço privilegiado para a democratização do conhecimento, pois estimula a formação de indivíduos sensibilizados e com potencial para a transformação social, colaborando para a modificação da realidade local e viabilizando o desenvolvimento sustentável de forma global (SOUSA *et al.*, 2017). Os estudantes demonstraram-se cientes que as ações humanas ocasionam sérios prejuízos aos recursos hídricos e sua integridade. Diante disso, torna-se crucial uma sociedade estruturada no equilíbrio ecológico, que repense suas atitudes para um estilo de vida saudável. Nesse sentido, as atividades ambientais devem ser trabalhadas de maneira interdisciplinar no âmbito educacional, uma vez que os jovens aprendem de maneira mais crítica e consciente, sendo agentes multiplicadores de novos conhecimentos para as gerações futuras (MEDEIROS *et al.*, 2011).

Conclusões

A prática ambiental desenvolvida por meio de questionário nas escolas, demonstrou que os participantes, antes da intervenção, apresentavam certa compreensão sobre os recursos hídricos urbanos, mas, esse entendimento era constituído por uma visão negativa, devido à falta de conhecimento específico, à sensação de não pertencimento e, até mesmo, ao nível de degradação atual que não instiga a curiosidade sobre esses ecossistemas. Após as atividades, os resultados indicaram mudança de percepção, uma vez que os integrantes do estudo compreenderam que as práticas e ações executadas pela população de forma insustentável e negligente contribuem para a sobrecarga dos ecossistemas aquáticos, influenciando nocivamente em seus aspectos e funcionalidades.

A EA, possibilitou que os estudantes percebessem o ambiente em que estão inseridos. Recomenda-se, portanto, intervenções similares organizadas pela universidade, que possam contribuir para a formação consciente dos alunos mais jovens. Os projetos de extensão organizados pelas universidades propiciam a integração destas instituições com a sociedade de um modo geral e colabora com o desenvolvimento das cidades.

Referências

ALVES, E. F.; OLIVEIRA, I. S. de.; ALVES, C. N. Trilha ecológica pedagógica: um caminho para o ensino da Educação Ambiental em uma escola pública no município de Manaus (AM). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 13, n. 2, p.153-169, 2018.

AMARO, F. T. BERNARDES, M. B. J. Educação Ambiental como instrumento de mitigação de impactos ambientais: experiências com Programas de Educação Ambiental (PEA's) desenvolvidos para linhas de transmissão de energia elétrica. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 35, n. 3, p. 152-169, set./dez. 2018.

ARNALDO, M. P.; SANTANA, L. C. Políticas públicas da Educação Ambiental e processo de mediação em escolas de Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v.24, n.3, p.599-619, 2018.

BRITO V. L. T. de *et al.* Importância da Educação Ambiental e meio ambiente na escola: uma percepção da realidade na escola municipal comendador cortez em Parnaíba (PI). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 22-42, 2016.

CARVALHO, J.A. A Educação Ambiental como ferramenta na conscientização de adolescentes sobre a importância de recuperação de áreas degradadas. Orientador: Mariana Nascimento Siqueira. 2017.14f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Engenharia Ambiental) - Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade Rio Verde, Rio Verde, 2017.

CASTILLA, E. P. *et al.* Quantification of phytoplankton bloom dynamics by citizen scientists in urban and peri-urban environments. **Environmental Monitoring and Assessment**, 187, 2015.

FERREIRA, E.; FRENEDOZO, R. de C. Ambientalização- desenvolvendo a Educação Ambiental em espaços formais de aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.4, p. 37591-37604, abr. 2021.

FRAGOSO, E.; NASCIMENTO, E. C. M. A Educação Ambiental no ensino e na prática escolar da escola estadual cândido mariano - Aquidauana/MS. **Ambiente & Educação-Revista de Educação Ambiental**, v. 23, n. 1, p. 161-184, 2018.

GOULART, M. D. C.; CALLISTO, M. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista Faculdade do Pará de Minas-FAPAM**, ano. 2, n. 1, p.2-10, 2003.

MEDEIROS, A. B. de *et al.* A Importância da Educação Ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p.1-17, set. 2011.

MEDINA, T.C.A. Educação Ambiental: uma estratégia colaborativa para mudança do comportamento de crianças em risco social. Orientador: Susana Marinho. 2017.135f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências da Educação) - Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2017.

OLIVEIRA, R.P. Percepção ambiental: como os corpos d'água e a biodiversidade aquática são percebidos por jovens de ensino fundamental em Rio Verde – Goiás. Orientador: Leandro Gonçalves Oliveira. 2017. 157f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Goiás, 2017.

PEREIRA, P. S.; NOGUEIRA, K. F. P.; JORGE, N. M. Parcerias universidade-escola estabelecidas no processo formativo propiciado pelo programa observatório da educação (OBEDUC). **Uni-Pluri/Versidad** v. 18, n. 2, p. 70-86, 2018.

PINTO, L. V. A. *et al.* Estudo das nascentes da bacia hidrográfica do ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG. **Scientia Forestalis**, n.65, p. 197-206, jun. 2004.

POCOCK, M.J.O. *et al.* A vision for global biodiversity monitoring with citizen science. **Advances in Ecological Research**, v. 59, p.169-223, 2018.

REZENDE, G. B. de M.; ARAÚJO, S. M. S. de. As cidades e as águas: ocupações urbanas nas margens de rios. **Revista de Geografia**, Recife, v.33, n.22, 2016.

SANTOS, A. dos.; VASCONCELOS, C. A. de. Análise da percepção ambiental em uma escola do município de barra dos coqueiros – Sergipe. **Revista REAMEC- Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, Cuiabá, v. 6, n. 1, p. 163-178, jan./jun. 2018.

SANTANA, C. R. de.; MARQUES, R. C. Avaliação da percepção de recrutas sobre degradação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v.16, n. 1, p. 393-409, 2021.

SILVA, A.M. Análise da percepção ambiental como instrumento de planejamento de ações de Educação Ambiental para um edifício familiar em Natal/RN. Orientador: Débora Machado de Oliveira Medina. 2019. 60f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

SOUSA, M. L. L.de.; FERNANDES A. C. Educação Ambiental em Pau dos Ferros (RN): em foco a escola municipal professor severino bezerra. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 318-343, 2015.

SOUSA, C. A. F de *et al.* A percepção Ambiental de atores sociais de escolas públicas e privadas, em um bairro de João Pessoa (PB). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v.12, n.4, p.180-191, 2017.

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 4: 113-127, 2022.

SCHEID, N. M. J.; SOARES, B. M.; FLORES, M. L. T. Universidade e escola básica: uma importante parceria para o aprimoramento da educação científica. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, v. 2, n. 2, maio/ago. 2009.

SPAREMBERGER, R.F.L.; RAMMÊ, R S. Direitos humanos e ecocidadania: ambiente, risco e o despertar do sujeito ecológico. **Direito e Justiça**, Santo Ângelo, v. 11, n. 17, p. 73-92, nov. 2011.

Apêndice I- Questionário da pesquisa

Escola:

Série:

1. Você sabe o que são córregos?
 - a) Sim
 - b) Não
2. Você acha que os córregos são importantes?
 - a) Sim, muito importantes
 - b) Sim, pouco importantes
 - c) Não, não são importantes
3. Você conhece os córregos que passam por sua cidade?
 - a) Sim, conheço bem
 - b) Sim, conheço pouco
 - c) Não conheço
4. Você acredita que os córregos que passam por sua cidade são menos importantes que os córregos preservados nas matas?
 - a) Sim
 - b) Não
 - c) Não sei
5. Você já ouviu o termo "Córrego Urbano"?
 - a) Sim
 - b) Não
6. O que você acha dos córregos que atravessam sua cidade?
 - a) Sujos
 - b) Sem vida
 - c) Fétidos
 - d) Não sei, nunca reparei
7. Você acredita que os córregos localizados dentro da sua cidade desempenham alguma função importante para a sobrevivência do ser humano?
 - a) Sim
 - b) Não
8. Você já ouviu o termo "Serviços Ecossistêmicos"?
 - a) Sim e sei o que significa
 - b) Sim, mas não sei o que significa
 - c) Não, nunca ouvi falar
9. Você acha que a falta de informação por parte da população aumenta a poluição dos córregos?
 - a) Sim
 - b) Não
 - c) Não sei
10. Você acha que a poluição dos córregos que atravessam sua cidade prejudica a população de alguma forma?
 - a) Sim
 - b) Não
11. Você apoiaria se medidas de recuperação dos córregos localizados dentro da cidade fossem tomadas?
 - a) Sim
 - b) Não
 - c) Não sei