

IMPORTÂNCIA DO RIO TOCANTINS: percepção ambiental de estudantes

IMPORTANCE OF RIO TOCANTINS: environmental perception of students

Jaíne D'ávila Nunes Carlos¹ - UEMASUL
Nara Priscila Barbosa Bravim² - UEMASUL
Niara Moura Porto³ - UEMASUL

RESUMO

Este estudo relata a experiência construída a partir da execução de um projeto de extensão e teve como objetivo inventariar as concepções de estudantes, de escolas da rede pública e privada, sobre a importância do rio Tocantins. O estudo foi realizado em quatro escolas situadas na cidade de Imperatriz, Maranhão. Foram realizadas entrevistas qualitativas semiestruturadas, palestras e oficinas de desenho a respeito das condições ecológicas do Rio Tocantins e da sua importância para a população, de acordo com a percepção dos alunos. O grupo amostral totalizou em 128 estudantes entrevistados e os dados obtidos foram analisados no programa Excel. A partir dos resultados obtidos foram realizados diálogos e oficinas com os estudantes no intuito de esclarecimento quanto ao conteúdo ecológico para utilização e manutenção do Rio Tocantins. Ao final do estudo, foi possível notar que os estudantes tiveram uma visão ampliada a respeito da realidade ambiental em que estão inseridos. Com a promoção de oficinas nas escolas, houve o favorecimento da prática extensionista entre a Universidade e Escola, fator este que constitui um dos tripés educacionais almejados pelas instituições educacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental; Extensão; Águas doces.

ABSTRACT

This study reports on the experience built from the execution of an extension project and aimed to inventory the conceptions of students, public and private schools about the importance of the Tocantins River. The study was carried out in schools four schools located in the city of Imperatriz, Maranhão. Qualitative semi-structured interviews, lectures and drawing workshops about the conditions of the Tocantins River and its importance for the population were carried out, according to the students' perception. The sample group totaled 128 students interviewed and the data obtained were analyzed using the Excel program. Based on the results obtained, dialogues and workshops were held with students in order to clarify the ecological content for the use and maintenance of the Tocantins River. At the end of the study it was possible to notice that the students had an expanded view of the environmental reality in which they are inserted. With the promotion of workshops in schools, extension practices between the University and the school were favored, a factor that constitutes one of the educational tripods sought by educational institutions.

KEYWORDS: Environmental education, Extension, Fresh waters.

DOI: 10.21920/recei72020619144155

<http://dx.doi.org/10.21920/recei72020619144155>

¹Graduanda em Ciências Biológica. Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL). E-mail: jainedavila@hotmail.com / ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5919-2129>.

²Mestre em Agricultura e Ambiente. Centro de Ciências Agrárias (CCA)/ Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. E-mail: nara.bravim@uemasul.edu.br / ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3819-6929>.

³Doutora em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos pela UFPB. Centro de Ciências Exatas, Naturais e Tecnológicas (CCENT)/Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão. E-mail: niaraporto@uemasul.edu.br / ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3704-7294>.

INTRODUÇÃO

O Rio Tocantins possui uma área de 803.200 km² e uma extensão de 2.416 km, sendo considerado o segundo maior rio totalmente brasileiro (ANA, 2020). No Rio Tocantins a extensão navegável é de 1.152 km, porém sem continuidade (ALBERTI, 2016). No período de verão que ocorre entre os meses de junho a agosto, a atração principal são as praias de água doce que se formam às margens e ao meio do rio (UFMA, 2019).

Possui importância econômica e cultural para a cidade de Imperatriz, Maranhão. No entanto, as atividades industriais e agrícolas locais podem ocasionar impactos ambientais como a diminuição na qualidade da água e da quantidade de espécies animais e vegetais (SILVA et al., 2010). A fauna e flora presente no rio Tocantins podem servir de espaços para o desenvolvimento de aprendizagem e interação com a sociedade. De acordo com Siqueira (2012), os professores precisam ser estimulados a valorar o conhecimento transmitido aos estudantes. Todavia ainda existe uma lacuna no Maranhão acerca de etnoconhecimentos específicos sobre o Rio Tocantins, a partir do conhecimento gerado pelos alunos, bem como a escassez na construção de ações pedagógicas no âmbito ecológico.

Estudos tem verificado a importância do conhecimento tradicional oriundo dos alunos sobre rios para o desenvolvimento de ações ecológicas, tais como o desenvolvimento de um Programa de Educação realizado na comunidade local, a partir da percepção dos alunos sobre o rio Paraná (COSTA et al., 2017), a melhoria na percepção dos alunos sobre os recursos hídricos a partir da constatação de danos ambientais causados ao rio (OLIVEIRA et al., 2015). Rodrigues et al. (2010) observaram que o desenvolvimento da educação ambiental se faz necessário na educação de jovens e adultos, visto que há uma perda da percepção ambiental e o rio é visto apenas como utilitário pelos alunos.

Portanto, o objetivo deste manuscrito é inventariar as concepções sobre a importância do rio Tocantins, a partir da análise segundo os estudantes, avaliando sua relação com o atual estado do conhecimento científico e permitindo uma reflexão sobre a forma como os conhecimentos são abordados. Posteriormente, os conhecimentos ecológicos tradicionais oriundos serão subsídios para o desenvolvimento de atividades pedagógicas e projetos de Educação Ambiental, em escolas do município de Imperatriz e região.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no município de Imperatriz (5° 31' 32" S, 47° 26' 35" W), localizado na região sul do Maranhão a 636 km da capital São Luís e banhado pelo rio Tocantins (UFMA, 2019; PORTAL DA PREFEITURA DE IMPERATRIZ, 2019). Foi desenvolvido em três etapas: na primeira os estudantes responderam a um questionário com questões semiestruturadas nas quais foram abordados aspectos ecológicos; na segunda, as questões foram discutidas em sala de aula com uma mediadora e a professora responsável pela turma; e na terceira ocorreu uma palestra sobre a importância do rio Tocantins para a comunidade. Nas turmas do ensino fundamental (6°, 7° e 8° ano) foi realizada uma oficina de desenho a fim de obter uma percepção visual dos alunos em relação ao rio Tocantins e sua preservação.

Participaram deste estudo três escolas da rede pública e uma escola da rede privada localizadas na cidade de Imperatriz (Tabela 1). O critério para a escolha dessas escolas foi a proximidade das mesmas em relação ao Rio Tocantins (entre 300-1.500m) (Figura 01). O estudo ocorreu nos meses de setembro, outubro e novembro de 2019. O grupo amostral totalizou em 128 estudantes entrevistados.

Tabela 1. Instituições de ensino contempladas neste projeto extensionista.

Escola	Endereço	Turmas	Número de alunos
1° Leôncio Dourado	Pires R. Pernambuco, Juçara	6 ano- ensino fundamental	64
2° Peniel	R. Godofredo Viana, 4550, Bacuri	7 ano - ensino fundamental, 3 ano - ensino médio	19
3° Frei Procópio	Manoel R. São Domingos, 10, Centro	8 ano - ensino fundamental	15
4° Graça Aranha	R. Treze de Maio, s/n, Centro	3 ano - ensino médio	19

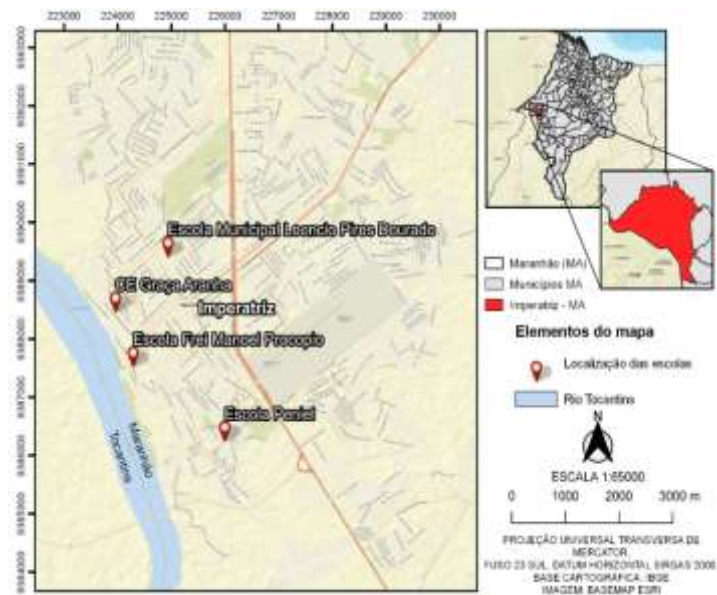


Figura 1. Localização das escolas pesquisadas em relação a localização do Rio Tocantins (Fonte: Autor, 2020).

Os dados obtidos do questionário foram analisados no programa Excel. A partir dos resultados foram realizados diálogos e oficinas com os estudantes no intuito de esclarecimento quanto ao conteúdo ecológico para utilização e manutenção do rio Tocantins. Os dados coletados nesta pesquisa foram adquiridos sob o atendimento das normas e diretrizes vigentes para estudos bioéticos envolvendo seres humanos, de acordo com a Resolução N° 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2012) e a Resolução n° 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2016). Para aquisição da autorização individual de cada informante, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi submetido a cada estudante que, espontaneamente, concordasse em participar da pesquisa. Os estudantes menores de idade, o TCLE foi assinado por seus pais ou responsáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A água doce é um recurso natural que pode acabar, além disso, é muito importante para a manutenção da vida na Terra, e vem sendo, hoje em dia, alvo de discussões que tem como tema a poluição, escassez, bem como suas formas de utilização. É um dos elementos mais significativos da biosfera, indispensável para a sobrevivência da espécie humana, e de todas as vidas existentes no planeta terra (CUNHA, et al., 2010).

Após a realização das oficinas em uma das escolas com os alunos do 6º ano, ao serem perguntados sobre o que eles fazem para cuidar do rio Tocantins, um deles respondeu o seguinte: *“Pra mim, num é só limpar o lixo, é também preservar a água, que um dia, daqui no futuro, essa água pode faltar, nós temos que economizar água, nós temos que preservar ela, por causa, nós sem a água, nós num bebe, nós morreríamos, nós não conseguiríamos ficar pelo menos cinco dia sem beber água, a água que é nossa fonte de vida”*. Com o aumento da população urbana, um problema ficou evidente: houve um crescimento proporcional da produção do lixo e o despejo de esgotos no rio. Além disso, as pessoas foram se alojando próximo as margens do rio, erguendo suas casas de forma irregular, sem infraestrutura e consequentemente gerando impactos ambientais (ANTUNES et al., 2014). Na cidade de Imperatriz essa cena ocorre afetando diretamente os riachos que cortam a cidade, como por exemplo Bacuri e Cacau e que por sua vez desaguam no rio Tocantins.

Sobre a forma como os estudantes imaginavam que estaria o rio Tocantins daqui há alguns anos, a opção “totalmente poluído” foi a que teve maior preferência entre os alunos (85 respostas) (Figura 2). Durante a oficina de desenho, foi possível observar mediante as produções artísticas que os alunos estão receosos pelo estado do rio Tocantins daqui alguns anos, mediante a situação que eles presenciam atualmente (Figura 3).

Analisando a situação atual do Rio Tocantins, como você acha que ele estará no futuro?

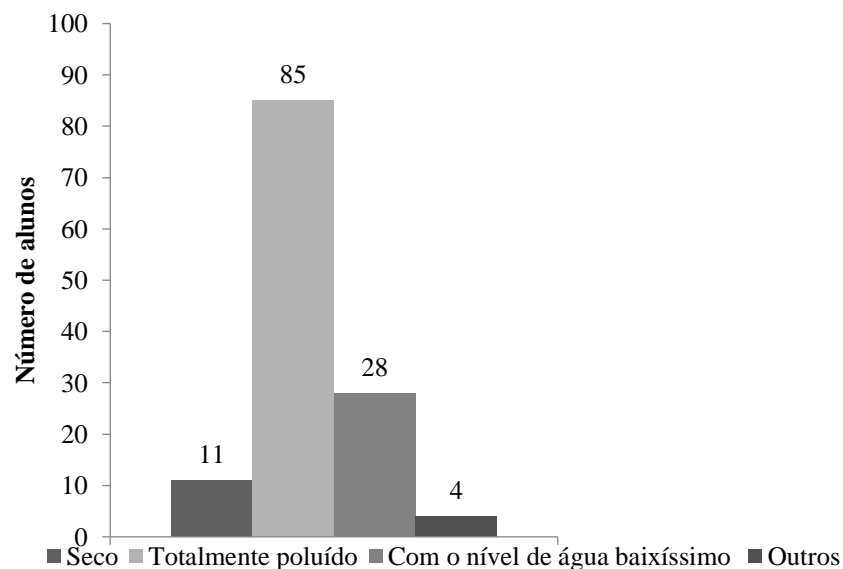


Figura 2. Análise da situação futura do Rio Tocantins de acordo com a percepção dos alunos.

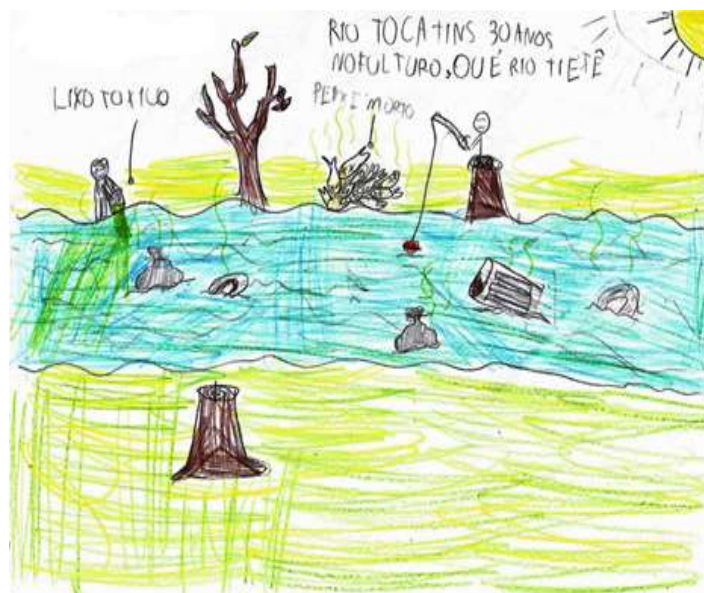


Figura 3. Desenho realizado por um aluno do 6º ano sobre as possíveis condições do rio Tocantins daqui há alguns anos (Fonte: Aluno, 2019).

Outro fator importante discutido com os alunos foi o lançamento de esgotos no Rio Tocantins (Figura 4). Os alunos em sua maioria (68,75%) demonstraram ter conhecimento em relação ao destino do esgoto da cidade, contudo 31,25% dos alunos afirmaram não saber para onde esses resíduos eram levados ou como ocorria o tratamento. Isto deixa claro que é preciso criar meios para ensinar os alunos a respeito do saneamento básico da cidade de Imperatriz e da necessidade em contemplar uma prática extensionista da escola com a comunidade, como por exemplo visitas de funcionários explicando os processos aos alunos, a construção conjunta de maquetes que retratem o tratamento de água ou quando possível, visitas aos locais responsáveis por este tratamento.

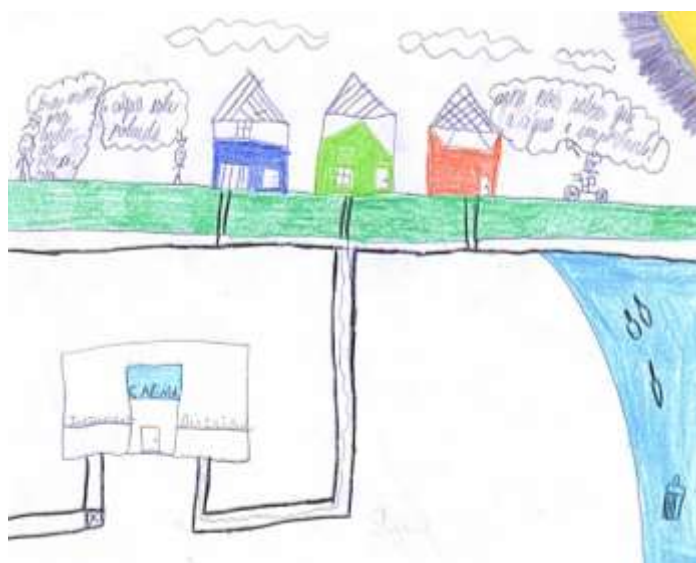


Figura 4. Desenho realizado por um aluno do 6º ano no qual destaca o lançamento de resíduos no rio Tocantins e o como é realizado o tratamento de esgoto em sua cidade (Fonte: Aluno, 2019).

Almeida et al. (2010) refletem sobre a importância do conhecimento sobre o tratamento prévio adequado dos esgotos em locais específicos, visto que para eles o esgoto sanitário direcionado sem tratamento para um corpo de água pode ter várias consequências, como a liberação de maus odores, o aumento na quantidade de peixes mortos, além da ameaça à saúde pública. De acordo com Nóbrega (2011), o problema do despejo de esgoto vem ficando cada vez mais grave ao longo das últimas décadas, pois o crescimento econômico associado ao desenvolvimento das cidades tem aumentado a produção de esgotos domésticos e industriais. Durante a oficina de desenhos, pode-se observar expressões artísticas com a preocupação em relação ao despejo de lixo e esgotos no rio Tocantins (Figura 5).



Figura 5. Desenho realizado por um aluno do 6º ano sobre a ação de despejo de esgotos no rio Tocantins (Fonte: Aluno, 2019).

No que se refere aos cuidados que devemos ter com rio, durante a entrevista, um aluno fez a seguinte declaração: *“Eu acho, se nós não cuidarmos do rio Tocantins, ele talvez vai tá muito poluído, talvez ele pode até tá sem água, porque a pessoas de hoje em dia não estão “preservando” os rios, elas estão “poluindo”, elas estão, não estão “conomizando” água, elas tão “puxano” muita água, o rio Tocantins tem dia que ele tá seco, seco, seco, nós “temo” é sorte que ta “teno” umas chuva que até aumenta o rio Tocantins, mas se num dia essas chuva não acontecer, o Rio Tocantins ele pode secar de vez”.*

De acordo com Cunha e colaboradores (2010), deve-se preservar as fontes de água, impedindo a entrada de esgoto sem nenhum tipo de tratamento por meio de técnicas de tratamento de efluentes, bem como desenvolver políticas públicas que direcionem ao monitoramento e preservação das águas. Por fim, realizar atividades de educação ambiental que tenham como foco a importância do rio quanto ao crescimento socioeconômico, saúde pública, prevenção de doenças e qualidade de vida.

A natureza sofre vários impactos ocasionados pelo homem, como a degradação da mata ciliar e por consequência, os recursos hídricos disponíveis. Este fato ocorre, porque qualquer tipo de interferência que o homem faz, mesmo sendo mínima, pode promover efeitos negativos na natureza (OLIVEIRA; PEREIRA; VIEIRA, 2011). Em relação a mata ciliar presente no rio Tocantins, observou-se que a maior parte dos alunos do 6º ano não sabem a função desse tipo de vegetação (Figura 6).

Você sabe para que serve a mata localizada as margens do Rio Tocantins?

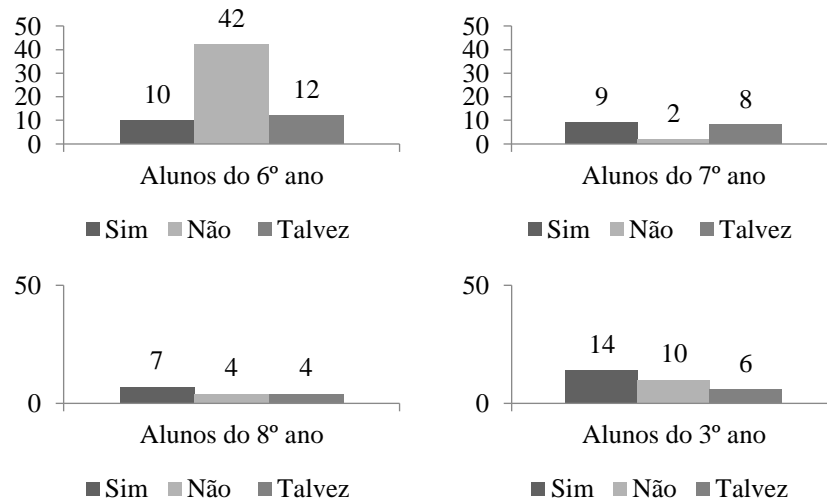


Figura 6. O conhecimentos dos alunos sobre a função desempenhada pelas matas ciliares presente no rio Tocantins.

Contudo, pode-se observar pelos desenhos que os mesmos entendem que nas proximidades das margens do rio há uma flora, e com a retirada da mesma o rio poderá sofrer danos maiores (Figura 7). Nas demais turmas este conhecimento também não é tão claro. Durante a entrevista, um dos alunos declarou: *“Eu digo que nós devemos pra cuidar do rio Tocantins, pra nós não desmatar as árvores que tem nas margem deles, porque se não fossem elas, nosso rio estaria cheio de faixas de areia”*. Com o exposto, o reconhecimento da flora nas margens dos rios deve ser explorado principalmente nas aulas de Ciências e Ecologia, pois os alunos poderão correlacionar mais facilmente o fato do desmatamento da flora existente nas margens com o assoreamento dos rios e assim desenvolverem a percepção de preservação das matas ciliares.



Figura 7. Desenho de aluno do 6º ano, sobre as possíveis condições do Rio Tocantins no futuro (Fonte: Aluno, 2019).

Outro aspecto abordado foi relacionado ao nível de interesse dos alunos sobre ao meio ambiente. Quando questionados sobre o interesse pelos assuntos relacionados ao meio ambiente, a maioria dos estudantes declararam-se muito ou razoavelmente interessados (Figura 8). Diante disso, é possível observar que o interesse pelas questões relacionadas ao meio ambiente está presente nas gerações atuais. Para Cuba (2010), o diálogo entre diferentes gerações sobre o meio ambiente deve se propagar a partir das gerações atuais para as futuras.

Vale ressaltar que, assuntos relacionados ao meio ambiente vêm sendo alvo de constantes discussões ao longo das três últimas décadas. Ao redor do mundo, existem indicativos de que seu tratamento vem sendo realizado de maneira proporcional ao desenvolvimento da economia, ou pelo menos já vem se tornando parte integrante de vários segmentos da economia (FREITAS; ALMEIDA, 2010). Logo, a questão ambiental tem sido apontada como uma situação que necessita ser trabalhada com a sociedade em geral, de forma especial, dentro do ambiente escolar, pois as crianças conhecedoras dos problemas existentes no meio ambiente serão adultas mais preocupadas com as questões ambientais (MEDEIROS et al., 2011).

Quanto ao seu interesse pelos assuntos relacionados ao meio ambiente, você se considera:

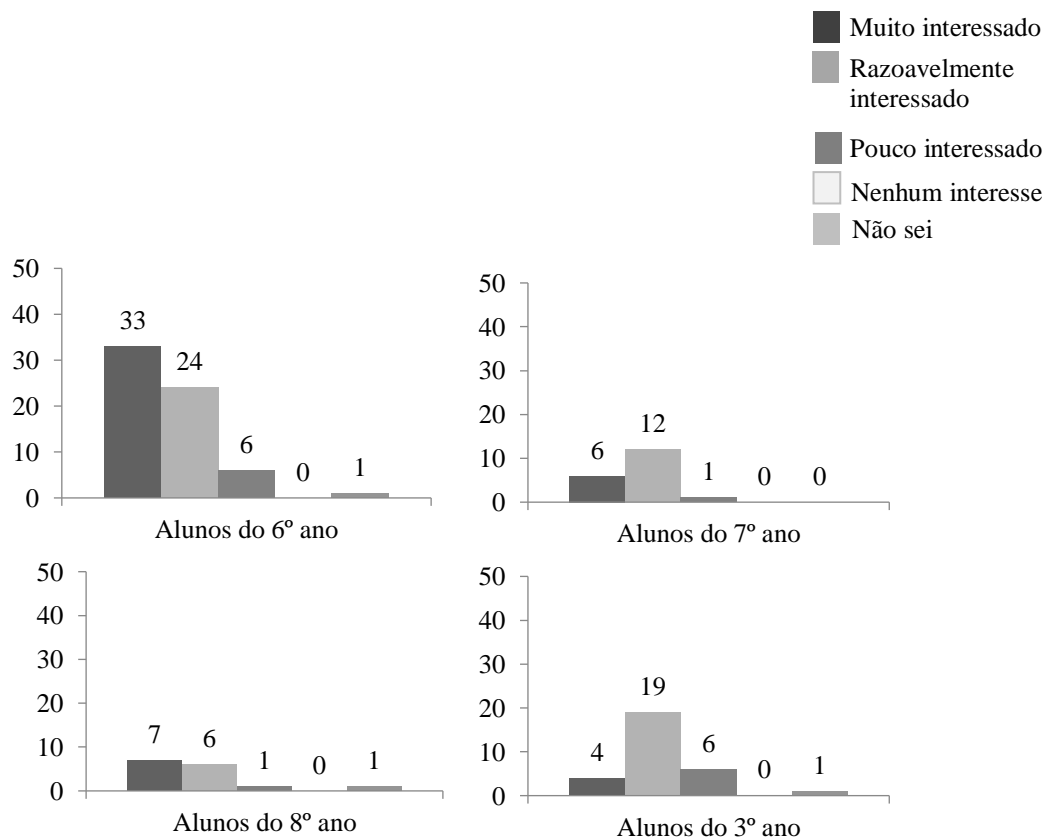


Figura 8. O nível de interesse dos alunos sobre o tema meio ambiente.

Outro ponto discutido entre os alunos se refere à solução de problemas relacionados ao rio Tocantins (Figura 9). A maior parte dos alunos marcaram que a solução depende mais das pequenas ações individuais no dia a dia (soluções simples, fáceis e a curto prazo), e em segundo lugar outras decisões podem ser tomadas pelos governos e grandes empresas, (soluções mais

complexas, com demanda financeira alta e a longo prazo). Isso mostra que os estudantes têm consciência do papel de cada pessoa em relação às questões ambientais dentro de sua comunidade. A solução dos problemas relacionados ao Rio Tocantins e ao meio ambiente em geral, ao seu ver, depende mais de:

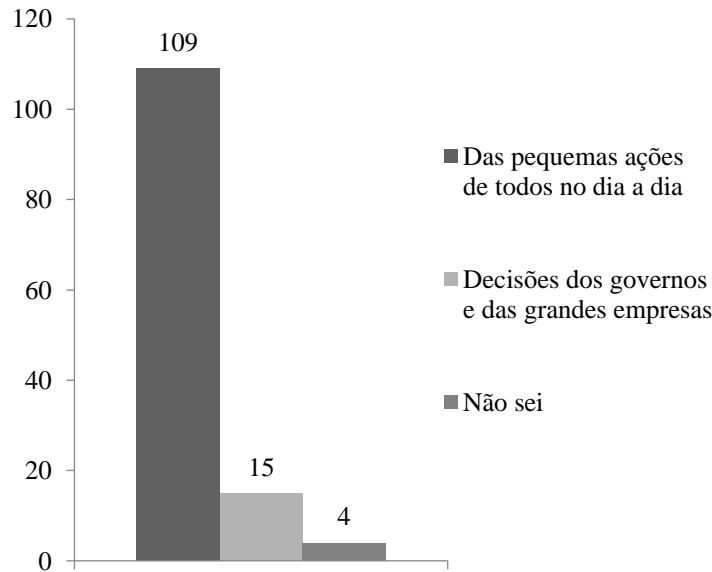


Figura 9. A visão dos alunos quanto a responsabilidade da manutenção ecológica do Rio Tocantins.

É relevante ressaltar o papel desempenhado pela escola quanto ao desenvolvimento de uma consciência ecológica nos alunos. Para Cuba (2010), é por meio da educação ambiental que é promovida uma conscientização que tem como foco o interesse do estudante pela preservação, sendo construído coletivamente. Associado a este fato, Medeiros e colaboradores (2011) destacam que a escola deve proporcionar aos estudantes os conteúdos ambientais de maneira contextualizada com sua realidade.

É possível compreender que o processo que envolve a educação ambiental precisa se dar de forma contínua, com base na construção da educação nos valores humanos, abrangendo a escola, família e comunidade local (SOUZA; PEREIRA, 2011). No nosso estudo, observamos que o diálogo sobre este tema dentro das famílias, houve uma divergência quanto as respostas. Dos 128 alunos, 65 alunos (50,77%) responderam que este tema é dialogado sempre ou com frequência em seus lares, enquanto que 53 alunos (49,23%) disseram que raramente ou nunca falam sobre algum tópico relacionado ao meio ambiente. Este fato é preocupante, visto que destacamos o quanto o papel da família é primordial na construção dos diversos valores da criança e adolescente, inclusive sobre a preservação ambiental.

Quando perguntados se já haviam participado de algum projeto de preservação do rio Tocantins, a maioria dos alunos marcou a opção não. Esses dados alertam a respeito da necessidade de criar projetos de extensão que envolvam os alunos com o rio Tocantins, uma vez que ele banha a cidade de Imperatriz, no Maranhão, e faz-se necessária à sua preservação. Como por exemplo projetos que tratem sobre o conhecimento sobre o rio Tocantins, que ensinem medidas de educação ambiental e que identifiquem fauna e flora locais presentes. Com o aumento da tecnologia, podem ser utilizados metodologias digitais, como a criação de arquivos de multimídia (*Podcast*), a criação de perfis em redes sociais com postagens gerenciadas pelos professores para educação coletiva.

Surge então o questionamento: como educadores, o que temos auxiliado para aumentar e fortalecer essa conscientização ambiental em crianças e adolescentes para a manutenção das nossas riquezas naturais? Visto que, estamos inseridos em um país com uma diversidade enorme de flora e fauna que dependem da associação conjunta dos fatores abióticos, solo, água e ar atuando de forma síncrona.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do estudo foi possível notar que os estudantes tiveram uma visão ampliada a respeito da realidade ambiental em que estão inseridos. Com a promoção de oficinas nas escolas, houve o favorecimento da prática extensionista entre a Universidade e Escola, fator este que constitui um dos tripés educacionais almejados pelas instituições educacionais. Outro ponto relevante é que, o ser humano veja o meio ambiente sob outro aspecto, da necessidade de manter uma associação ecológica benéfica, favorecendo uma interação com os diversos fatores bióticos e abióticos. O homem mudou de forma geral seu ponto de vista em relação à natureza, com toda essa destruição que está ocorrendo, e começou a compreender que tudo o que ele faz de mal ao meio ambiente acaba voltando para ele mesmo. E por fim, há uma necessidade urgente em gerirmos o conhecimento ecológico nas diferentes esferas educacionais, ensino, pesquisa e extensão, como também integramos a comunidade, principalmente as gerações futuras, sobre a preservação de tais recursos ambientais. Assim, poderemos ter expectativas de manutenção da vida em um processo dinâmico e equilibrado.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, A. Hidrovia do Tocantins – Araguaia. **DNIT**, 2016.
Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/hidrovias/hidrovias-interiores/hidrovia-do-tocantins>.
Acesso em: Ago. 2020.
- ALMEIDA, R. A.; PITALUGA, D. P. S.; REIS, R. P. A. Tratamento de esgoto doméstico por zona de raízes precedida de tanque séptico. **Revista Biociências**, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2010.
- ANA. Sala de Situação da Agência Nacional de Águas (ANA). 2020. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/sala-de-situacao/tocantins>.
Acesso em: Jul. 2020.
- ANTUNES, C. M. M.; BITTENCOURT, S. C.; RECH, T.D.; OLIVEIRA, A. C Qualidade das águas e percepção de moradores sobre um rio urbano. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n. 32, p. 1-15, 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília, Diário Oficial da União, 12 dez. 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 510, de 07 de abril de 2016. Ética na Pesquisa na área de Ciências Humanas e Sociais. Brasília, Diário Oficial da União, 24 mai. 2016.

COHEN, S. C.; JUSTO, M. C. N.; CÁRDENAS, M. Q.; MENESES, Y. C.; BEZERRA, C. A. M.; VIANA, D. C. **Conceitos básicos e estado da arte dos helmintos parasitos de peixes da bacia Tocantins-Araguaia**. Conhecimentos teóricos, metodológicos e empíricos para o avanço da sustentabilidade no Brasil, p. 54-74, 2020.

COSTA, P. G.; OBARA, A. T.; SUZUKI, H. I.; TAKEMOTO, R. M. A etnobiologia na sala de aula: os saberes dos alunos do ensino fundamental sobre o rio Paraná. **Vivências**, v. 13, n. 24, p.10-21, 2017.

CUBA, M. A. Educação ambiental nas escolas. **ECCOM**, v. 1, n. 2, p. 23-31, 2010.

CUNHA, A. H.; TARTLER, N.; SANTOS, R B.; FORTUNA, J. L. Análise microbiológica da água do rio Itanhém em Teixeira de Freitas-BA. **Revista Biociências**, v. 16, n. 2, p. 86-93, 2010.

FREITAS, A. L. P.; ALMEIDA, G. M. M. Avaliação do nível de consciência ambiental em meios de hospedagem: uma abordagem exploratória. **Sociedade & Natureza**, v. 22, n. 2, p. 405-417, 2010.

MEDEIROS, A. B.; MENDONÇA, M. J. S. L.; SOUSA, G.L.; OLIVEIRA, I.P. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 20-34, 2011.

NÓBREGA, A. S. C. Fontes de contaminação no estuário do rio Capibaribe, Pernambuco. **Monografia** (Bacharelado em Ciências Biológicas com ênfase em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2011.

OLIVEIRA, J. T.; MACHADO, R. C. D.; OLIVEIRA, E. M. Educação ambiental na escola: um caminho para aprimorar a percepção dos alunos quanto à importância dos recursos hídricos. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 11, n. 4, p. 311-324, 2015.

OLIVEIRA, L. C.; PEREIRA, R.; VIEIRA, J. R. G. Análise da Degradação Ambiental da Mata Ciliar em um trecho do Rio Maxaranguape – RN: uma Contribuição à Gestão dos Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte – Brasil. **HOLOS**, v. 5, p. 49-66, 2011.

PORTAL DA PREFEITURA DE IMPERATRIZ. A cidade: História e dados geográficos de Imperatriz. Disponível em: <http://www.imperatriz.ma.gov.br/cidade>. Acesso em: 20 ago. 2019.

RODRIGUES, A. S. L.; BÁRBARA, V. F.; MALAFAIA, G. Análise das percepções ambientais e dos conhecimentos de alguns conceitos referentes às nascentes de rios revelados por jovens e adultos de uma escola no município de Ouro Preto, MG. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 8, n. 4, p. 355-361, 2010.

SILVA, J. J. L. S.; MARQUES, M.; DAMÁSIO, J. M. Impactos do desenvolvimento do potencial hidroelétrico sobre os ecossistemas aquáticos do Rio Tocantins. **Ambi-Agua**, v. 5, n. 1, p. 189-203, 2010.

SIQUEIRA, A. B. Etnobiologia como Metodologia no Ensino de Ciências. In: IV SIMPÓSIO SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES – SIMFOP. **Anais Universidade do Sul de Santa Catarina**, Tubarão, 2012.

SOUZA, P. P. S.; PEREIRA, J. L. G. Representação social de meio ambiente e educação ambiental nas escolas públicas de Teófilo Otoni-MG. **Revbea**, v. 6, p. 35-40, 2011.

UFMA - Universidade Federal do Maranhão. **Sobre Imperatriz**.

Disponível

em:

https://portais.ufma.br/PortalUnidade/imperatriz/paginas/pagina_estatica.jsf?id=884.

Acesso em: Ago. 2020.

Submetido em: junho de 2020

Aprovado em: outubro de 2020