



ANÁLISE DO NÍVEL DE CONHECIMENTO DE GRADUANDOS EM QUÍMICA SOBRE AS PROBLEMÁTICAS AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE BARCARENA/PA

Jakeline B. Gomes^{1*}; Larissa dos Santos M. Cardoso¹; Vitória Caroline D. Dias¹; Fernanda M. Costa²; Johan Carlos C. Santiago³.

¹ Graduanda em Licenciatura em Química. Universidade do Estado do Pará.

² Mestra em Química Medicinal e Modelagem Molecular. Secretaria de Estado de Educação (SEDUC/AM).

³ Doutor em Química. Docente da Universidade do Estado do Pará.

*E-mail: jakeline.bgomes@aluno.uepa.br

Palavras-Chave: Formação docente, Educação ambiental, Conscientização.

Introdução

As questões ambientais têm despertado grande preocupação entre ambientalistas, sociedades e governos, devido aos impactos resultantes das atividades urbanas, agrícolas e industriais. Entre as principais problemáticas destacam-se a contaminação e o desgaste do solo, a poluição dos recursos hídricos, as mudanças climáticas e a extinção de espécies da fauna e flora. Esses fenômenos são, em sua maioria, consequência de práticas insustentáveis que, ao longo do tempo, têm comprometido de forma drástica o equilíbrio dos ecossistemas naturais (WUILLDA *et al.*, 2017).

Ao analisar os trabalhos de Souza e Pereira (2011), nota-se que as questões ambientais têm ganhado crescente destaque no cenário global. O planeta enfrenta diversos problemas ambientais, e a interação entre o ser humano e a natureza exige, cada vez mais, ações direcionadas à prevenção e mitigação desses impactos. Corroborando essa visão, Wuillda *et al.* (2017) afirma que o desenvolvimento sustentável surge como uma solução promissora para minimizar esses impactos, os quais são resultado de um longo processo histórico construído socialmente. Nesse contexto, a sustentabilidade é compreendida como um processo de aprendizagem social que requer mudanças comportamentais significativas por parte do ser humano.

No contexto educacional, é fundamental que os estudantes desenvolvam uma compreensão crítica das questões ambientais, incentivando uma reflexão aprofundada sobre a relação entre o ser humano e o ambiente em que está inserido. Nesse sentido, a educação ambiental desempenha um papel crucial ao promover o desenvolvimento de uma perspectiva científica e reflexiva acerca das problemáticas ambientais, estimulando o pensamento crítico e a conscientização sobre os impactos das ações humanas no meio ambiente (TOLFO *et al.*, 2021).

Na formação de professores de Química, espera-se que os licenciandos desenvolvam competências para explicar conteúdos relacionados a Química, como o descarte inadequado de materiais que impactam negativamente o meio ambiente e a conservação da biodiversidade. Além disso, é importante destacar a existência de diretrizes que orientam os futuros docentes a abordar conteúdos relacionados ao meio ambiente, como os 12 princípios da Química Verde, que têm como objetivo minimizar a geração de substâncias nocivas à saúde humana e ao meio ambiente (SANTOS, NETO e SOUSA, 2014).

Diante do exposto, surgiu o interesse em analisar o nível de conhecimento dos estudantes do 3º semestre do curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual do Pará, Campus Barcarena, acerca das problemáticas ambientais que afetam o município de Barcarena, no estado do Pará. O objetivo da pesquisa foi não apenas avaliar esse nível de conhecimento, mas também promover uma conscientização ambiental mais profunda e consistente, especialmente entre os futuros professores de Química, incentivando-os a assumir um papel ativo na mitigação de impactos ambientais em suas futuras práticas profissionais.

Material e Métodos

A pesquisa em questão adotou uma abordagem metodológica mista, combinando aspectos qualitativos e quantitativos. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário desenvolvido na plataforma Google Formulários, com o objetivo de avaliar o nível de conhecimento de 17 estudantes do 3º semestre do curso de Licenciatura em Química da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus XVI - Barcarena.

O processo metodológico foi estruturado em quatro etapas. Na primeira etapa, elaborou-se o questionário contendo cinco perguntas, sendo três delas dissertativas, com a finalidade de explorar as percepções e conhecimentos dos graduandos sobre questões ambientais. As duas perguntas restantes eram objetivas, o que facilitou tanto a coleta quanto a análise quantitativa dos dados.

Na segunda etapa, o questionário foi aplicado para a coleta de dados. O envio foi realizado de forma *online*, assegurando o anonimato dos participantes, o que contribuiu para a fidedignidade das respostas. Esse cuidado metodológico foi crucial para garantir a autenticidade dos resultados, refletindo o verdadeiro nível de conhecimento dos estudantes.

Na terceira etapa, realizou-se a análise dos dados coletados. A sistematização das informações permitiu uma análise detalhada, utilizando métodos qualitativos e quantitativos adequados. Esse processo evidenciou o grau de compreensão dos graduandos sobre as questões ambientais, apontando aspectos significativos em suas percepções e interpretações.

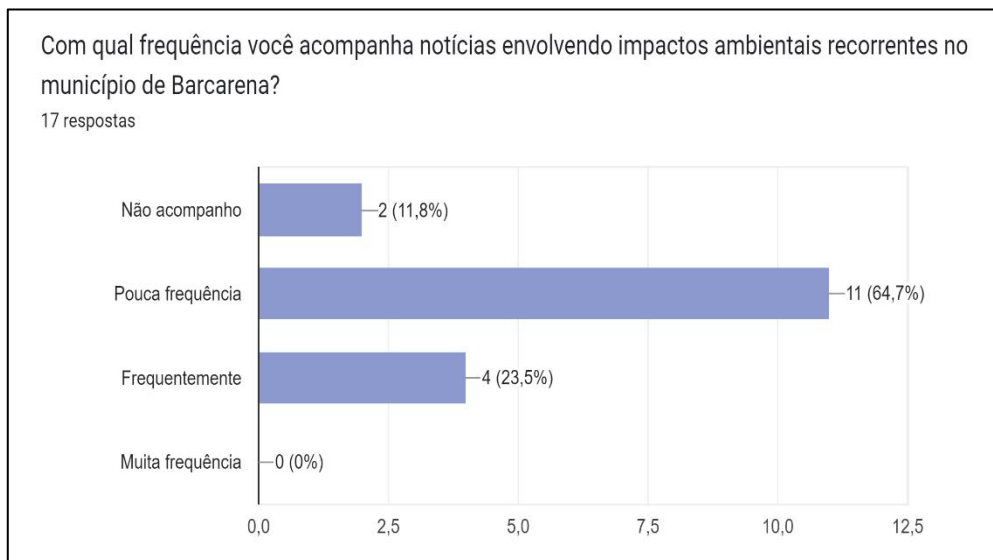
Por fim, a quarta etapa revelou a necessidade de desenvolver um material informativo sobre os impactos ambientais que afetam o município de Barcarena, no estado do Pará. Dessa forma, foi produzido e compartilhado com a turma um portfólio acadêmico que reuniu notícias relevantes sobre os problemas ambientais locais. Esse portfólio proporcionou uma visão atualizada e crítica, estimulando o engajamento dos alunos com as questões ambientais da região. Além disso, os *links* anexados ao material ofereceram acesso a matérias que discutem a contaminação da água, do solo e do ar, promovendo uma abordagem interdisciplinar que relaciona a Química com outras áreas do conhecimento científico.

Resultados e Discussão

Após a análise dos resultados, foram feitas algumas observações relevantes. Quando questionados sobre o entendimento do conceito e da importância da educação ambiental, constatou-se uma percepção positiva inicial, indicando que os discentes possuíam um conhecimento básico sobre o tema apresentado, conforme pode ser observado na resposta do Aluno A: *“A Educação Ambiental ajuda a promover um senso de responsabilidade coletiva, sendo essencial para enfrentar desafios ambientais”*. Essa percepção está alinhada com os estudos de Jacobi (2003), que ressaltam a educação ambiental como um fator crucial para reverter o cenário de degradação socioambiental crescente.

Entretanto, um dado preocupante foi constatado em uma das perguntas objetivas, que buscava avaliar o engajamento dos alunos com as notícias relacionadas às questões ambientais no município de Barcarena/PA. Dos estudantes pesquisados, 11 afirmaram não acompanhar com frequência essas discussões, enquanto 2 relataram não o fazer, representando aproximadamente dois terços da amostra. O Gráfico 1 ilustra essa distribuição, destacando a baixa frequência com que os alunos buscam por informações sobre o tema em questão.

Gráfico 1. Frequência de acompanhamento de notícias ambientais em Barcarena.

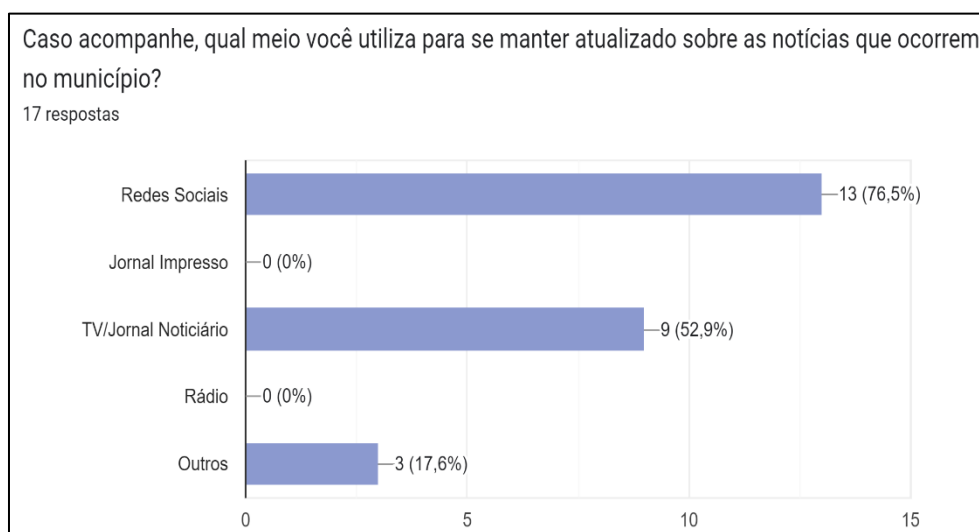


Fonte: autores da pesquisa (2024)

Esses resultados revelam uma preocupante desconexão com um tema de grande relevância local, com impactos diretos no meio ambiente, na saúde e no bem-estar da comunidade. A baixa frequência de acompanhamento aponta para a necessidade urgente de repensar as estratégias educacionais adotadas, de modo a formar cidadãos mais críticos e engajados, capazes de contribuir para a sustentabilidade da região e do planeta de forma mais ativa e consciente.

Na sequência, foi analisado, por meio de uma questão objetiva, quais meios de comunicação os graduandos utilizavam para se manter informados sobre as problemáticas ambientais enfrentadas em sua localidade. Cabe destacar que os participantes podiam selecionar mais de uma alternativa. Os dados indicam que os alunos utilizam múltiplos meios de comunicação, sendo as redes sociais a opção mais mencionada, seguida pelo telejornal, que também desempenham um papel significativo na disseminação de informações (Gráfico 2). Nesse contexto, as tecnologias de comunicação se mostram ferramentas eficazes para a difusão de conteúdo, conforme destacado por Vermelho *et al.*, (2014), que afirmam serem essas tecnologias fundamentais para a circulação de informações no mundo contemporâneo.

Gráfico 2. Meios de comunicação utilizados para acompanhamento de notícias ambientais em Barcarena.



Fonte: autores da pesquisa (2024).

Na quarta questão, buscou-se instigar os alunos a refletirem sobre o papel da Química como uma ferramenta essencial no enfrentamento dos desafios decorrentes dos impactos ambientais. Essa abordagem incentivou os discentes a considerarem as múltiplas aplicações da Química em diferentes contextos, como a contaminação da água, o desenvolvimento de materiais sustentáveis e a redução de poluentes. As justificativas apresentadas pelos alunos evidenciaram um entendimento claro de que a Química desempenha um papel fundamental na compreensão dos processos ambientais e na formulação de soluções sustentáveis.

Os resultados foram amplamente positivos, com cerca de 90% dos participantes demonstrando uma compreensão teórica sólida sobre a relevância da Química na formulação de medidas eficazes para mitigar os efeitos adversos das atividades humanas sobre o meio ambiente. Essa elevada taxa de entendimento destaca a importância da Química nas discussões ambientais e revela a conscientização dos graduandos quanto à responsabilidade de aplicar conhecimentos científicos em prol da preservação ambiental.

Adicionalmente, foi solicitado que os alunos citassem algum incidente ambiental ocorrido em Barcarena. Observou-se que os discentes destacaram dois eventos de grande repercussão: o vazamento de rejeitos que contaminou o Rio Murucupi com metais pesados em 2018 (WITZEL, 2019), e o naufrágio de um navio que transportava 5 mil bois vivos, ocorrido em 2015 no porto de Vila do Conde (G1 PA, 2017). Os graduandos relataram que esses incidentes geraram sérias preocupações em relação à saúde pública e à contaminação da água. Ambos os eventos ilustram a vulnerabilidade ambiental da região e ressaltam a necessidade de uma maior conscientização e de ações integradas para a preservação do meio ambiente em Barcarena.

Conclusões

Com base na pesquisa realizada, foi possível concluir uma análise sobre o grau de conhecimento dos alunos a respeito das questões ambientais em Barcarena. Embora a maioria dos discentes demonstre um entendimento básico sobre a importância da educação ambiental e seu papel na promoção da responsabilidade coletiva, constatou-se uma lacuna significativa no acompanhamento de notícias relacionadas a essas questões. Nesse contexto, apesar das redes sociais prevalecerem como principal meio de informação, é fundamental diversificar os canais de comunicação. Recomenda-se a implementação de estratégias que integrem diferentes formas de disseminação de informações, como o portfólio compartilhado com os alunos participantes desta pesquisa. Essa abordagem pode contribuir para uma maior conscientização e engajamento nas questões ambientais locais.

Além disso, a reflexão dos estudantes sobre o papel da Química evidenciou um nível considerável de compreensão teórica. No entanto, é imprescindível adotar estratégias pedagógicas que, além de informar, incentivem os graduandos a se tornarem agentes ativos na busca por soluções para os desafios ambientais. Essa abordagem terá um impacto positivo na formação de cidadãos críticos e comprometidos com a sustentabilidade, aspecto essencial para enfrentar a crescente degradação ambiental e promover a preservação da região.

Agradecimentos

À Universidade do Estado do Pará (UEPA, Campus Barcarena), pelo espaço cedido para o desenvolvimento desta pesquisa.

Referências

G1 PA - Naufrágio de navio com cinco mil bois vivos em Barcarena completa dois anos. 2017. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/naufragio-de-navio-com-cinco-mil-bois-vivos-em-barcarena-completa-dois-anos.ghtml>. Acesso em: 13 set. 2024.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

SANTOS, K.; NETO, J. M. M.; SOUSA, P. A. A. Química e educação ambiental: uma experiência no ensino superior. **Química Nova na Escola**, v. 36, n. 2, p. 119-125, 2014.



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

TOLFO, E. F.; TISCHNER, A. B.; BERTE, E. A.; MEDEIROS V. M.; SEREIA, D. A. O. Educação ambiental na formação docente: metodologias para uma prática interdisciplinar. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 14, n. 2, 2021.

VERMELHO, S. C.; VELHO, A. P. M.; BONKOVOSKI, A.; PIROLA, A. Refletindo sobre as redes sociais digitais. **Educação & sociedade**, v. 35, p. 179-196, 2014.

WITZEL, N. Vazamento de rejeitos em Barcarena completa um ano; rio Murucupi está contaminado. **O Globo**, 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/politica/vazamento-de-rejeitos-em-barcarena-completa-um-ano-rio-murucupi-esta-contaminado-23477072>. Acesso em: 13 set. 2024.

WUILLDA, A. C. J. S.; OLIVEIRA, C. A.; VICENTE, J. S.; GUERRA, A. C. O.; SILVA, J. F. M. Educação ambiental no Ensino de Química: Reciclagem de caixas Tetra Pak® na construção de uma tabela periódica interativa. **Química Nova na Escola**, v. 39, n. 3, p. 268-276, 2017.