

POR QUE A PRIMAVERA AINDA ESTÁ SILENCIOSA? A DIALOGICIDADE NA CONTEXTUALIZAÇÃO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Área Temática: Meio ambiente

Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR)

WIERZBICKI, B¹; GONÇALVES, R²; FONTES, P. B³; KRAWCZYK, A. C. D. B⁴

RESUMO

Apoiado ao livro de Rachel Carson, *Primavera Silenciosa*, que em 1962 divulgou a poluição causada pelos agrotóxicos, o curso de extensão "*De 1962 a 2021: Por que a primavera ainda está silenciosa?*" visou sistematizar os conceitos da ecotoxicologia a fim fomentar a conscientização ambiental e a apropriação do conhecimento científico. O curso foi organizado para ser via plataforma *online*, com uma etapa assíncrona e outra síncrona, na perspectiva de redução de contato por conta da pandemia causada pela Covid-19. Na etapa de encontros assíncronos, foram disponibilizados vídeos de palestras dialogadas por pesquisadoras brasileiras da área de ecotoxicologia na plataforma *Google Classroom*. Essa etapa foi dividida em três módulos e cada módulo contou com um tema principal, sendo: i) poluição aquática, ii) biomarcadores e iii) peixes como modelos na pesquisa. Os mesmos temas foram discutidos, após o cumprimento da primeira etapa, em rodas de conversa, que foram síncronas com os participantes e pesquisadoras convidadas. Essa etapa ocorreu por meio da plataforma *Google Meet* e foi chamada "*Na roda com as pesquisadoras*". A troca de saberes que ocorreu nos encontros síncronos deixou claro que a comunidade tem interesse pela vivência acadêmica, pelo tema da contaminação dos ambientes e alimentos por agrotóxicos, por formas mais sustentáveis de vida e consumo, além de amplo conhecimento sobre a representatividade feminina no meio acadêmico e pela forma como a ciência ainda parece distante da realidade de meninas nas escolas. A partir desse curso, percebeu-se a importância de que outras ações afirmativas entre escola e universidade ocorram, sobretudo com a pauta da ciência e tecnologia como elementos fundamentais da vida humana e da sociedade.

Palavra-chave: ecotoxicologia; xenobióticos; educação ambiental.

¹ Beatriz Wierzbicki, aluna do curso de Ciências Biológicas, extensionista no projeto Diálogos sobre a Ecotox!

² Ricardo Gonçalves, aluno do curso de Ciências Biológicas, extensionista no projeto Diálogos sobre a Ecotox!

³ Patrícia Barbosa de Fontes, docente orientadora do projeto de extensão Diálogos sobre a Ecotox!.

⁴ Ana Carolina de Deus Bueno Krawczyk, Coordenadora do projeto Diálogos sobre a Ecotox! e servidora docente do colegiado de Ciências Biológicas.

1 INTRODUÇÃO

A ecotoxicologia é a ciência que tem como princípio norteador o estudo dos efeitos dos agentes físicos, químicos e biológicos sobre os organismos vivos, particularmente sobre populações e comunidades em seus ecossistemas (ZAGATTO; BERTOLETT, 2006), e é um parâmetro legal de regulamentação de qualidade da água.

A disponibilidade de concentrações de diversas substâncias sintéticas no meio ambiente é preocupante, sobretudo pela falta de conhecimento dos efeitos da interação destas com a biota. A partir do momento em que tais substâncias sintéticas são utilizadas com pouca ou nenhuma investigação prévia de seu efeito sobre o solo, água, animais selvagens e os próprios seres humanos (CARSON, 1962), os ambientes e biota residente ficam à mercê dos seus efeitos. Este debate supera o período de discussão promovida por Rachel Carson e é necessária a conscientização e educação da sociedade, considerando-se que a apropriação do conhecimento é essencial aos indivíduos e que isso envolve a discussão sobre ciência e tecnologia para além dos muros da universidade.

Como os temas e conteúdos que envolvem a ecotoxicologia são complexos e exigem dedicação em termos de leitura e sistematização em aula, a dialogicidade é uma aliada essencial para que grupos de fora da universidade possam contribuir tanto na compreensão quanto na produção colaborativa de conhecimento relacionados aos temas. O diálogo proposto por Freire (1987), é peça fundamental para promover a reflexão que, historicamente, é uma ação restrita à academia e aos artigos científicos, sobretudo em publicações internacionais.

Partiu-se do pressuposto de que quanto menos conhecimento a população tem sobre os conceitos que envolvem a ecotoxicologia, menos entendimento sobre as questões ambientais e práticas de conservação serão parte da sociedade. Portanto, o objetivo deste trabalho foi relatar uma estratégia de produção de conhecimento pautada na dialogicidade sobre assuntos ligados à área de ecotoxicologia, na perspectiva de trazer para a roda de discussão, de uma forma reflexiva, os efeitos das substâncias tóxicas e o papel de cientistas no entendimento, monitoramento e medidas de conservação de ambientes, com ênfase no ambiente aquático.

2 METODOLOGIA

A ação apoiou-se sobre a obra *Primavera Silenciosa*, escrita pela cientista norte-americana Rachel Carson, publicada em 1962, e um marco na ciência e na regulamentação de produtos químicos (BONZI, 2013; DUQUE, 2016).

A partir da leitura preliminar do livro, foram definidos os tópicos a serem discutidos durante o curso. Dessa forma, o curso *De 1962 a 2021: Por que a primavera ainda está silenciosa?* traçou um paralelo entre o ano de 1962, quando foi publicada essa importante obra, e os dias atuais, trazendo a ecotoxicologia para o debate, como um meio de conscientização e educação ambiental, pois a problemática da utilização excessiva dos agrotóxicos ainda é contemporânea.

O curso (iniciado em julho e finalizado em agosto de 2021), foi organizado em módulos com atividades assíncronas e síncronas. Na modalidade assíncrona, por meio da plataforma *Google Classroom*, foram disponibilizados vídeos de palestras dialogadas por pesquisadoras brasileiras da área de ecotoxicologia, bem como textos de apoio e atividades para a validação da participação dos inscritos. Para validar a presença dos participantes nos módulos e como forma de avaliação foram disponibilizados formulários ao final de cada módulo, nos quais os participantes deveriam colocar seus respectivos nomes e escrever uma resposta para uma pergunta feita com relação ao módulo. Na modalidade síncrona, que ocorreu por meio da plataforma *Google Meet*, aconteceram as rodas de conversa entre pesquisadoras e/ou estudantes da área e os participantes do curso. As rodas de conversa, denominadas *Na roda com as pesquisadoras*, ocorreram em quatro encontros *online*, denominados: i) *Ecotox: para não termos rios de morte*; ii) *Ecotox em debate: entendendo a pesquisa científica*; iii) *O legado dos elixires da morte*, e iv) *O silêncio das vozes*. Todos fizeram alusão ao livro *Primavera Silenciosa*.

A partir das rodas de conversa, as pesquisadoras e estudantes da área compartilharam suas pesquisas e responderam as perguntas feitas pelos participantes. Além dos conceitos específicos da ecotoxicologia e das ferramentas de integridade ambiental, nessa etapa foi discutido sobre o papel da mulher pesquisadora no meio científico, um espaço tradicionalmente dominado por homens e uma discussão sobre como promover a participação de meninas na ciência, a partir do contexto escolar, foi realizada.

O curso foi destinado a toda a comunidade interessada pelo assunto e contou com legenda nos vídeos e intérprete de Libras (Linguagem Brasileira de Sinais) nas rodas de conversa, a fim de atender pessoas com deficiência auditiva.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o diálogo promovido a partir do Curso de extensão *De 1962 a 2021: Porque a primavera ainda está silenciosa?*, percebeu-se ampla participação da comunidade acadêmica e de professores da educação básica em relação aos seguintes temas: Utilização de agrotóxicos e doenças relacionadas a esses agentes, descarte de fármacos, poluição aquática, uso de bioindicadores, assim como o papel de meninas e mulheres na ciência.

O Curso foi ofertado a 41 participantes inscritos no período de abertura do edital, e mais de 50% dos participantes foi frequente em todas as rodas de conversa. Essa porcentagem foi semelhante em relação à validação das participações na etapa assíncrona. Nota-se que ao final dos módulos houve redução na participação dos inscritos, o que delineou uma relação convergente entre o aumento da complexidade na interpretação de dados e informação sobre os temas da ciência e a redução da participação do grupo inicial de inscritos. Esse padrão não inviabilizou a continuidade do curso, mas lança a necessidade de novas estratégias a serem pensadas para a promoção da extensão envolvendo ciência e tecnologia, para que não só a adesão, mas a apropriação do conhecimento sejam parte da vida das pessoas envolvidas.

Durante as rodas de conversa houve interação e muitos participantes dos encontros contribuíram levantando questionamentos, trazendo experiências pessoais e sugerindo soluções para a mitigação da contaminação dos ecossistemas aquáticos, além de destacarem questões envolvendo a divulgação da pesquisa científica e o papel da mulher na ciência.

Ao final de cada encontro, alguns dos participantes expressaram suas expectativas quanto ao curso, mostrando-se interessados pelas temáticas, até então pouco abordadas pela sociedade em geral e como essas ações são importantes para a produção colaborativa de conhecimento bem como para a divulgação científica.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O curso foi uma ferramenta eficiente em impulsionar o projeto para a aproximação entre a ecotoxicologia e a sociedade.

A ação, pautada na dialogicidade, foi efetiva em proporcionar aos participantes a familiarização com conceitos referentes à ecotoxicologia e a contribuição de cientistas mulheres nas pesquisas.

O diálogo contribuiu para a identificação de problemas ambientais, para a definição de impacto ambiental e para a crítica sobre os produtos oferecidos para consumo *versus* produtos com valores sustentáveis.

Em relação aos extensionistas que protagonizaram a experiência de planejar e ofertar um curso, a ação mostrou-se como contribuição à formação profissional, sobretudo porque ampliou o repertório teórico e prático para trabalhar com os temas que envolvem ciência e tecnologia nas escolas.

REFERÊNCIAS

BONZI, R. S. Meio século de Primavera Silenciosa: um livro que mudou o mundo. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. Ed. UFPR, n. 28, p. 207-215, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/31007/21665>. Acesso em: 28 jul. 2022.

CARSON, Rachel. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Gaia, 2010, 305p.

DUQUE, B. O futuro da “Primavera Silenciosa”. **A3**, n. 9, p. 6-9, jan./jul. 2016. Disponível em: https://www.ufjf.br/revistaa3/files/2016/05/A309_WEB.pdf. Acesso em: 27 jul. 2022.

FREIRE, P. Educação dialógica e diálogo. *In*: _____. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. p. 51-53.

ZAGATTO, A.; BERTOLETTI, E. **Ecotoxicologia aquática - princípios e aplicações**. São Carlos: Editora Rima, 2006, 478p.