

Competições “soluções criativas para desafios atuais”: Reflexões sobre os elementos norteadores de ações extensionistas

Competitions “Creative solutions to current challenges”: Reflections on the guiding elements of extensionist actions

Ana Flávia Gomes¹, Adriano Lopes Romero², Rafaelle Bonzanini Romero³

RESUMO

O presente trabalho apresenta reflexões acerca das cinco diretrizes de ações extensionistas presentes no projeto de extensão “Desafios temáticos de Química: aliando protagonismo estudantil e formação continuada de professores”. No contexto deste projeto, relatamos o desenvolvimento da ação extensionista “Soluções criativas para desafios atuais”, uma competição dividida em quatro situações-problema: (I) a despoluição da água; (II) o desenvolvimento de baterias alternativas; (III) a reciclagem do óleo de cozinha residual; e (IV) o desenvolvimento de bioplásticos. Observamos que o projeto de extensão buscou atender as diretrizes interação dialógica, interdisciplinaridade e interprofissionalidade, indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, impacto na formação do estudante e impacto e transformação social. Em relação aos objetivos alcançados destacamos: (i) os relacionados aos estudantes da Educação Básica, que possuem uma oportunidade única de desenvolver soluções criativas para situações-problemas de temáticas ambientais; (ii) a contribuição com o desenvolvimento do protagonismo estudantil, engajamento grupos de estudantes na resolução de problemas de interesse socioambientais; (iii) a divulgação da UTFPR - *campus* Campo Mourão para a comunidade estudantil e para a sociedade.

PALAVRAS-CHAVE: Ação Extensionista. Ensino de Química. Protagonismo Estudantil.

ABSTRACT

The present work reflects on the five guidelines for extension actions found in the extension project "Thematic Challenges in Chemistry: combining student leadership and continuous teacher education." Within the context of this project, we report on the development of the extension action "Creative Solutions for Current Challenges," a competition divided into four problem situations: (I) water depollution; (II) the development of alternative batteries; (III) recycling residual cooking oil; and (IV) the development of bioplastics. It is observed that the extension project sought to address the guidelines of dialogical interaction, interdisciplinarity, and interprofessionalism, as well as the inseparability of teaching-research-extension, student formation impact, and social impact and transformation. Concerning the achieved objectives, we highlight: (i) those related to students in Basic Education, who have a unique opportunity to develop creative solutions for environmental theme problem situations; (ii) the contribution to the development of student leadership, engaging groups of students in solving socio-environmental issues; (iii) the promotion of UTFPR - Campus Campo Mourão to the student community and society.

KEYWORDS: Extensionist Action. Chemistry teaching. Student Protagonism.

INTRODUÇÃO

O projeto de extensão “Desafios temáticos de Química: aliando protagonismo estudantil e formação continuada de professores”, elaborado para atender algumas demandas do Núcleo Regional de Educação (NRE) de Campo Mourão, tem como objetivos contribuir para: (i) o protagonismo estudantil de estudantes da Educação Básica por meio

¹ Bolsista da PROREC-UTFPR. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil. E-mail: anagomes.2001@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 5332761183224409.

² Docente no Departamento de Química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil. E-mail: adrianoromero@utfpr.edu.br. ID Lattes: 9305249774964216.

³ Docente no Departamento de Química. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil. E-mail: rbromero@utfpr.edu.br. ID Lattes: 4304428333843056.

do desenvolvimento de competições/desafios; (ii) a formação continuada de professores que atuam como orientadores dos grupos de estudantes/participantes de competições/desafios; (iii) a divulgação da UTFPR - *campus* Campo Mourão na região de abrangência da instituição; (iv) a curricularização da extensão em cursos de graduação da UTFPR - *campus* Campo Mourão.

No que tange à filosofia da extensão universitária, as ações extensionistas devem elaboradas e desenvolvidas, segundo a Política Nacional de Extensão Universitária, levando em consideração cinco diretrizes: “Interação Dialógica; Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade; Indissociabilidade Ensino-Pesquisa-Extensão; Impacto na Formação do Estudante; e Impacto e Transformação Social” (PROEX, 2015, p. 29). Essas diretrizes reunidas possuem o objetivo de superar as três crises da Universidade Pública, sendo elas: a *crise de hegemonia*, que resulta em uma contradição tradicional da Universidade de formar conhecimentos exemplares nos pilares científico e humanístico, além da incumbência dos padrões culturais e conhecimentos instrumentais; a *crise de legitimidade*, que considera a contradição entre a hierarquização dos saberes e das exigências sociais e políticas da democratização da Universidade; a *crise institucional*, que emana da contradição da autonomia dos valores e objetivos da Universidade (PROEX, 2015). Levando em consideração a expectativa dessas diretrizes para a superação das crises da Universidade Pública, o presente trabalho teve como objetivo refletir como o projeto de extensão “Desafios temáticos de Química: aliando protagonismo estudantil e formação continuada de professores” busca atender os elementos norteadores de ações extensionistas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho tem como objeto de estudo o projeto de extensão “Desafios temáticos de Química: aliando protagonismo estudantil e formação continuada de professores” e as atividades realizadas no período de fevereiro a setembro de 2023. Trata-se de um processo de reflexão, entendido aqui como “[...] tomada de consciência, exame, análise dos fundamentos ou das razões de algo” ou ainda como “[a]ção de introspecção pela qual o pensamento volta-se sobre si mesmo, investiga a si mesmo, examinando a natureza de sua própria atividade e estabelecendo os princípios que a fundamentam” (JAPIASSÚ; MARCONDES, 2001, p. 164). Para isso, buscamos refletir sobre como o projeto de extensão atende às diretrizes de ações extensionistas previstas pela Política Nacional de Extensão Universitária (PROEX, 2015).

A diretriz *interação dialógica* é entendida como o “Diálogo e troca de saberes; Interação com a sociedade; Contribuição para a superação da desigualdade e da exclusão social; Contribuição para a construção de uma sociedade mais justa, ética e democrática” (PROEX, 2015, p. 30-31). A diretriz *interdisciplinaridade e interprofissionalidade* refere-se à superação da dicotomia da especialização e da complexidade inerente às comunidades, ou seja, é a combinação de especialização e visão holística da interação de várias áreas do conhecimento. (PROEX, 2015, p. 31-32) A diretriz *indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão* reafirma a Extensão Universitária como processo acadêmico; coloca o estudante como protagonista de sua formação profissional e formação cidadã garantindo um ensino-aprendizagem fora da “sala de aula” beneficiando todas as pessoas da comunidade acadêmica (PROEX, 2015, p. 32). A diretriz *impacto na formação do estudante* tem como foco a ampliação do universo de referências; enriquecimento da experiência discente;

qualificação da formação do estudante. (PROEX, 2015, p. 35). A diretriz *impacto e transformação social* reafirma a extensão universitária como mecanismo para estabelecer a inter-relação Universidade com os outros setores da sociedade voltada para os interesses e necessidades da maioria da população (PROEX, 2015, p. 35-36).

A título de ilustração, em relação ao impacto na formação de licenciandos em Química, podemos citar o papel da bolsista nos testes realizados para definição dos critérios de avaliação utilizados nas competições. Na figura 1 são apresentados registros fotográficos de baterias alternativas e avaliação das mesmas utilizando um multímetro e um carrinho.

Figura 1 - Testes realizados para definição de critérios para a competição



Fonte: Banco de imagens dos autores (2023).

Para o desenvolvimento de tais critérios os licenciandos tiveram que pesquisar sobre pilhas/baterias alternativas com potencial de serem estudadas na competição. Na sequência, as pilhas/baterias foram produzidas e avaliadas. Os critérios foram debatidos pelo grupo executor do projeto de extensão, redigidos e incorporados no edital da competição.

A divulgação das competições foi realizada por intermédio do Núcleo Regional de Educação de Campo Mourão, como também por meio de publicações em redes sociais e divulgação em escolas públicas e particulares da cidade.

Figura 2 - Materiais de divulgação das competições



Fonte: Banco de imagens dos autores (2023).

No momento de redação do presente trabalho, as inscrições foram encerradas recentemente e acumulam um total de 10 equipes inscritas. A competição está na fase de desenvolvimento de protótipos e elaboração dos produtos por parte das equipes inscritas. A avaliação dos produtos/protótipos será realizada no dia 05 de outubro durante o evento Empreende Week, um evento de ciência, tecnologia, inovação, empreendedorismo e negócios do Centro-Oeste do Paraná, realizado, desde 2017, em parceria por quatro instituições (prefeitura de Campo Mourão, SEBRAE, UTFPR - campus Campo Mourão, EDUCERE e Sindimetal Campo Mourão/PR).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos anos de 2020 a 2022 foram desenvolvidos, em cada ano, os então chamados “Desafios temáticos de Química”. Neste ano, a partir do diálogo com o NRE de Campo Mourão e, posteriormente, com a Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias da UTFPR-CM, alterou-se o nome e a forma da ação de desafios para competições. Buscando se alinhar a alguns dos objetivos do desenvolvimento sustentável, a competição foi denominada de “Soluções criativas para desafios atuais” e foi dividida partindo de quatro situações-problema: (I) a despoluição da água; (II) o desenvolvimento de baterias alternativas; (III) a reciclagem do óleo de cozinha residual; e (IV) o desenvolvimento de bioplásticos (Ver [edital conjunto GPEQ - DIREC/DIRGE nº 01/2023](#)). Esta etapa se alinha à diretriz **interação dialógica** e foi determinante para as mudanças das ações realizadas, no âmbito do projeto de extensão, em relação aos anos anteriores. Vale ressaltar que, o projeto aprovado prevê que:

O projeto baseia-se na **Interação Dialógica** entre o Núcleo Regional de Educação de Campo Mourão, com a participação efetiva de agentes pedagógicos, que conhecem as diferentes realidades e necessidades dos/as professores/as de Química em exercício atuantes no referido NRE (cujos produtos oriundos da execução do presente projeto podem contribuir para o **Impacto e Transformação Social**), com professores e estudantes (dos cursos de Licenciatura em Química, Engenharia de Alimentos, Engenharia Ambiental, Engenharia Eletrônica e Engenharia Química) da UTFPR (ROMERO, 2023, p. 2, grifos nossos).

No excerto acima está indicado uma segunda diretriz prevista pela Política Nacional de Extensão Universitária - o **impacto e transformação social**. Nesse aspecto, o projeto de extensão prevê como contribuições:

[...] o protagonismo estudantil de estudantes do Ensino Médio por meio do engajamento em competições que estimulem a autonomia; a participação de atividades em grupos; a busca e apropriação de conhecimentos sistematizados; a elaboração, desenvolvimento e socialização de pesquisas que envolvam o conhecimento científico, em especial aqueles relacionados à Química. [...] as ações necessárias para cumprimento do desafio contribuem: (i) para tornar o estudante ativo no processo de ensino e aprendizagem de conhecimentos sistematizados; (ii) para que os professores coordenadores dos desafios atuem como mediadores do processo de processo de ensino e aprendizagem de conhecimentos sistematizados (ROMERO, 2023, p. 5).

Essas contribuições visam contribuir para mitigar, no contexto de abrangência da UTFPR-CM, um problema vivenciado no contexto do ensino de Química, que “[...] independentemente do nível de ensino, ainda hoje, sofre com as consequências de um ensino com abordagens tradicionais, nas quais os estudantes muitas vezes são considerados meros receptores de informações” (ROMERO, 2023, p. 4). Desta forma, o projeto busca contribuir - pautados nas ideias de Ferretti, Zibas e Tartuce (2004, p. 413) - para a mudança da forma de atuação de professores e estudantes, para que ambos se comprometam com a promoção de uma educação mais reflexiva e crítica:

[...] uma urgente necessidade social de promover, de maneira sistemática, a formação de valores e de atitudes cidadãs que permitam a esses sujeitos conviver de forma autônoma com o mundo contemporâneo. Essa formação para a chamada

“moderna cidadania”, além de atender uma exigência social, viria responder às angústias de adolescentes e jovens diante da efemeridade, dos desafios e das exigências das sociedades pós-modernas e, também, perante as novas configurações do trabalho. O protagonismo é encarado, nesse sentido, como via promissora para dar conta tanto de uma urgência social quanto das angústias pessoais dos adolescentes e jovens.

Para atingir aos variados objetivos do projeto:

A formação pluralista dos envolvidos na execução do projeto (professores, estudantes e agentes pedagógicos do NRE de Campo Mourão) permite explorar a perspectiva **interdisciplinar** prevista no projeto, assim como os aspectos de **interprofissionalidade** presentes no trabalho colaborativo para alcançar os objetivos em comum (ROMERO, 2023, p. 2, grifos nossos).

Os “objetivos em comum”, indicado no excerto acima, se referem aos objetivos elencados para o projeto de extensão e àqueles de interesse do NRE de Campo Mourão, que para serem alcançados atendem à diretriz **interdisciplinaridade e interprofissionalidade**. Vale lembrar que, as situações-problemas apresentadas na competição são de fato interdisciplinares, o que justifica a participação de professores da Educação Básica de áreas distintas, assim como permite a participação de estudantes de diferentes cursos de graduação da UTFPR para compor a equipe executora do projeto.

Em relação à diretriz **indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão**, o projeto de extensão entende que:

A primeira vertente - **ensino** - se faz presente por envolver estudantes de graduação, conhecimentos químicos e processos cognitivos abordados/demandados em disciplinas dos cursos Licenciatura em Química, Engenharia Ambiental, Engenharia Eletrônica e Engenharia Química. A segunda vertente - **pesquisa** - se faz presente ao buscar recontextualizar (na forma de desafios) temas químicos de importância para a sociedade [...]. A terceira vertente - **extensão** - se faz presente em vários momentos: (i) por justificar a realização do presente projeto, que visa propor situações em que os estudantes de Ensino Médio desenvolvam o protagonismo estudantil e contribua, em paralelo, para a formação continuada dos professores em exercício que atuam como orientadores dos projetos a serem desenvolvidos; (ii) por permitir um diálogo constante com os professores participantes dos desafios, contribuindo para uma **interação dialógica** que permite retroalimentar as ações realizadas nas vertentes ensino e pesquisa (ROMERO, 2023, p. 2, grifos nossos).

Em relação à diretriz **impacto na formação do estudante**, aqui entendidos como os graduandos que integram a equipe executora do projeto, o projeto considera que:

[...] a extensão, enquanto prática acadêmica articulada ao ensino e a pesquisa, que permite estabelecer a articulação necessária entre o conhecimento científico acadêmico e os saberes, necessidades e problemas reais da comunidade. Levando em consideração a necessidade de incorporar 10% de atividades extensionistas na matriz curricular dos cursos de graduação, tal como indicado na Lei nº 13.005 de 25 de junho de 2014, o curso de Licenciatura em Química da UTFPR-Campo Mourão, visa, em sua matriz curricular, proporcionar aos estudantes, oportunidades de engajamento em atividades de extensão por meio de disciplinas, projetos e ações. No âmbito da matriz curricular, é oferecida a disciplina Projeto Integrador: Química e Sociedade, a qual visa o desenvolvimento de projetos interdisciplinares de

alcance comunitário sob a orientação de professores das diferentes áreas do curso [...]. (ROMERO, 2023, p. 5).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da reflexão realizada, observamos que o projeto de extensão “Desafios temáticos de Química: aliando protagonismo estudantil e formação continuada de professores” buscou abranger as cinco diretrizes de ações extensionistas previstas na Política Nacional de Extensão Universitária. Em relação aos objetivos elencados para o projeto, destacam-se: (i) os relacionados aos estudantes da Educação Básica, que possuem uma oportunidade única de desenvolver soluções criativas para situações-problemas de temáticas ambientais; (ii) a contribuição com o desenvolvimento do protagonismo estudantil, engajamento grupos de estudantes na resolução de problemas de interesse socioambientais; (iii) a divulgação da UTFPR - *campus* Campo Mourão para a comunidade estudantil e para a sociedade.

Como pontos que merecem atenção para a continuidade do projeto, destacamos: (i) a necessidade de engajamento dos professores/as e dos estudantes da Educação Básica; (ii) a desmistificação de que pesquisas são realizadas apenas em universidades e centros especializados; (iii) melhorar a aproximação da UTFPR às instituições de ensino da Educação Básica, fator que, ainda hoje, dificulta a realização de ações extensionistas nas quais o público-alvo são agentes ativos do processo.

Agradecimentos

À PROREC-UTFPR pela bolsa de extensão concedida. Aos estudantes da Educação Básica e professores(as) que participaram do projeto de extensão. Ao NRE de Campo Mourão pela parceria, desde 2011, nos projetos de extensão.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS - PROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus: PROEX, 2012.

FERRETTI, C. J.; ZIBAS, D. M. L.; TARTUCE, G. L. B. P. Protagonismo juvenil na literatura especializada e na reforma do ensino médio. **Cadernos de Pesquisa**, v. 34, n. 122, p. 411-423, 2004.

ROMERO, R. B. **Desafios temáticos de Química: aliando protagonismo estudantil e formação continuada de professores**. Projeto de extensão homologado pelo PROREC/UTFPR.