

A INOVAÇÃO NO CONTEXTO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA - CONCEITOS E POSSIBILIDADES NA ÁREA DA QUÍMICA

*INNOVATION IN THE CONTEXT OF UNIVERSITY OUTREACH PROGRAMS - SOME CONCEPTS AND
POSSIBILITIES IN THE CHEMISTRY DOMAIN*

Fábio André Sangiogo - Professor no Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas – RS – Brasil. Doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina. E-mail: fabiosangiogo@gmail.com

Paola Bork Abib Kohn - Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Química – Universidade Federal de Pelotas – RS – Brasil. Bolsista Capes. E-mail: paola02bork@gmail.com

Flávia Moura de Freitas - Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Química – Universidade Federal de Pelotas – RS – Brasil. Bolsista Capes. E-mail: fmouraf@outlook.com

RESUMO

Este estudo tem objetivo de definir o conceito de inovação no espaço da extensão universitária, bem como compreender como se estabelece a inovação a partir do estudo de caso dos projetos de extensão desenvolvidos na área da Química da Universidade Federal de Pelotas/RS. A pesquisa envolveu o levantamento de projetos de extensão em vigência, por meio de buscas no portal institucional da universidade, bem como a análise dos seus objetivos e propostas. Os projetos analisados trazem exemplos de objetivos, de abordagens e de perspectivas de ação na área da Química, com aspectos coerentes com a definição de inovação prevista à extensão universitária, permitindo articulações e contribuições aos sujeitos que atuam na e com a comunidade. Os resultados ressaltam a importância da extensão universitária e indicam que a inovação pode passar diferentes objetivos, possibilidades, espaços e públicos.

Palavras-chave: ensino superior; projetos; extensão; curricularização da extensão.

ABSTRACT

This study aims at defining the concept of innovation in university outreach programs, as well as to understand how innovation is established based on the case study of outreach projects developed in the Chemistry domain at the Federal University of Pelotas/RS. The research involved the survey of current outreach projects, by means of searches on the university's institutional portal, as well as the analysis of their objectives and proposals. The analyses of the projects bring examples of objectives, approaches and perspectives of action in the Chemistry domain, and consistent aspects with the proposed definition of innovation for a university outreach program,

allowing articulations and contributions to individuals who works in and with the community. The results underscore the importance of university outreach and indicate that innovation can permeate different objectives, possibilities, spaces and audiences.

Keywords: higher education; projects; extension; outreach programs curricularization.

INTRODUÇÃO

A Universidade possui um papel social importante na formação de sujeitos com atuação nas mais diversas áreas do conhecimento, em atividades de ensino, pesquisa e extensão, inclusive na formação de sujeitos, principalmente quanto ao olhar crítico, reflexivo e de tomada de decisão frente às diversas discussões que permeiam o contexto universitário (CORRÊA, 2019). Ou seja, a formação universitária visa uma transformação social, a partir das relações que são estabelecidas com a sociedade e, nesse viés, há um maior reconhecimento do papel da extensão pela comunidade universitária, ainda que a distribuição de renda e conhecimento para o desenvolvimento seja maior nos projetos dos eixos de Ensino e Pesquisa (DEUS, 2020).

Nesse sentido, cabe compreender o movimento histórico do surgimento da Extensão Universitária, a partir de ações desenvolvidas nas universidades inglesas do século XIX que, segundo Medeiros (2017), visava atender além da comunidade desfavorecida, a demanda da população adulta que não se encontrava na universidade. No entanto, somente no início do século XX as práticas de atividades de extensão universitária começaram a ser vivenciadas no Brasil, advindas da influência exercida pela Inglaterra e Estados Unidos (MEDEIROS, 2017).

Em consonância com os inúmeros desencadeamentos políticos e sociais ocorridos no Brasil, como a organização de movimentos culturais e políticos, a exemplo da União Nacional dos Estudantes (UNE) e o regime militar, o reconhecimento das atividades de extensão obtiveram seu fortalecimento a partir da criação do Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Instituições Públicas de Educação Superior Brasileira, em novembro de 1987 (FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2012). Diante disso, constitucionalmente, no artigo 207 da Constituição Federal de 1988, está disposta a definição que as universidades “obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (BRASIL, 1988). Logo, a tríade ensino, pesquisa e extensão, deveriam ser trabalhadas com certa isonomia, apesar da complexa compreensão do que se trata a extensão universitária e sua importância no processo acadêmico e na formação cidadã. Afinal, o que isso significa em nível formativo aos estudantes? Quais objetivos visa alcançar a extensão no Ensino Superior?

No artigo 43 da Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, ficou estabelecido a extensão universitária quanto à participação da população, pela difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição (BRASIL, 1996). No artigo 2 da Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018, as diretrizes para a extensão na Educação Superior Brasileira regulamentam as atividades de extensão dos cursos de graduação na forma de componentes curriculares, considerando-os com aspectos vinculados à formação dos estudantes (BRASIL, 2018). Ao se estruturar as diretrizes da extensão universitária, pode-se elencar elementos importantes e fundamentais, e que dialogam para uma formação universitária, com dialogicidade acadêmica, frente às questões contemporâneas da sociedade, a formação interprofissional e interdisciplinar, a transformação simultânea da universidade e sociedade, a partir da construção e aplicação dos conhecimentos, articulados em um processo pedagógico interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico. Nesse sentido, entende-se

que seja necessária a ampliação da extensão, pois “acima de tudo, ela sobrevive e se recria a partir do contato com essa diversidade, que é apresentada no mundo fora da universidade” (DEUS, 2020).

Recentemente, as universidades têm o prazo de três anos (até dezembro de 2021) para a implementação da curricularização da extensão nos cursos de graduação (BRASIL, 2018). Como propõe Gadotti (2017), juntamente com demais estudiosos da área pela defesa da curricularização da extensão universitária, na perspectiva da educação popular, as universidades estão criando ainda mais propostas e ações de extensão, tornando-se mais próxima e acessível à toda população.

Os campos de atuação da Extensão Universitária são imensos e muito diversos, dependendo de que área, estamos falando: ciências exatas, ciências humanas, ciências biológicas, ciências da Terra etc. Pode-se atuar no campo da formação, cultura, meio ambiente, na construção de conhecimento interdisciplinar, na qualificação profissional, na EJA, na transferência de tecnologia, desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras, inovação, desenvolvimento institucional e novas tecnologias, práticas cidadãs em ambientes escolares, estágios e iniciação científica, criação de laboratórios e observatórios, desenvolvimento local rural (GADOTTI, 2017, p. 13).

Contudo, como se busca desenvolver ações externas à universidade, algumas limitações externas e internas são determinantes: as externas consideram, por exemplo, as questões orçamentárias instáveis, que são complicações recorrentes em vista da defasagem de políticas públicas que subsidiem os projetos; e as internas consideram os agentes da universidade, como docentes, técnicos e discentes, envolvidos em fundamentar e articular propostas capazes de alcançar as demandas da sociedade (FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2012). Como apontado na própria política de extensão: “em seu conjunto, essas limitações, caso não enfrentadas, colocam riscos ao cumprimento da missão da Universidade Pública de produzir conhecimento capaz de induzir um desenvolvimento ético, humano e sustentável” (FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2012).

Em caráter geral, o objetivo principal da implementação da Extensão, como parte essencial do currículo, está em potencializar a formação profissional dos discentes, além de propiciar o permanente diálogo entre universidade e sociedade, fomentados a partir do alinhamento que se estabelece com o ensino e a pesquisa, produzindo novos conhecimentos articulados às necessidades da sociedade e possibilitando a criação de projetos inovadores.

Nesse sentido, este texto tem como objetivo de definir o conceito de inovação no espaço da extensão universitária, bem como compreender como se estabelece a inovação por meio do estudo de caso dos projetos de extensão desenvolvidos na área da Química da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

INOVAÇÃO: DEFINIÇÕES E SEU OLHAR PARA A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

O dicionário Michaelis define inovação como o ato ou efeito de inovar. Ao considerar o contexto educacional universitário, a inovação vem sendo evidenciada de maneira incisiva, principalmente quanto à necessidade de compreender os avanços desenvolvidos no campo da Educação. Em 1977, a inovação podia ser entendida como “processo planejado e científico de desenvolver e implantar no Sistema Educacional uma mudança, cujas possibilidades de ocorrer com frequência são poucas, mas cujos efeitos representam um real aperfeiçoamento para o sistema” (GOLDBERG, 1995). Para chegar a essa definição, estabeleceu-se que inovação era sinônimo de renovação, e nesse sentido, o estudo refutou, através da revisão de literatura, alguns

conceitos como mudança, mudança inovadora, mudança progressiva, mudança planejada e processo de mudança.

Para Ferreti (1995), a inovação pode ser conceituada em termos pedagógicos, através das inovações presentes: na organização curricular, nos métodos e técnicas de ensino, materiais instrucionais e tecnologia educacional, na relação professor-aluno e na avaliação educacional. Contudo, Ferreti (1995) critica que a inovação no ensino brasileiro esteja pautada em adotar e adaptar inovações produzidas em outros contextos, a realmente produzir inovações neste cenário.

Segundo os estudos de Messina (2001), o conceito de inovação parte de um olhar administrativo, multidimensional e projetivo. Administrativo, pois a inovação sucede dos campos de conhecimento da administração; multidimensional, pois considera os diferentes aspectos transformativos em que se encontra a inovação, e projetivo quanto à sua apropriação pelos participantes, a sua constância e integração da inovação entre as áreas. No entanto, a autora afirma que a inovação está mais profícua a ser assumida como técnica, principalmente por ser um processo caracterizado em etapas previsíveis, desde sua criação, implementação e difusão, do que no sentido de mudança, que parte de um sentido profundo, que ocorre em um tempo processual e que demanda ações de apropriação pelo sujeito.

A inovação na extensão universitária, conforme a Política Nacional de Extensão Universitária, visa o fortalecimento e desenvolvimento das políticas para esse eixo, sendo estabelecidos objetivos, como: o de “possibilitar novos meios e processos de produção, inovação e disponibilização de conhecimentos, permitindo a ampliação do acesso ao saber e o desenvolvimento tecnológico e social do País” (FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2012). Considera-se importante salientar que os processos de inovação, na extensão universitária, abrangem distintas denominações, como implica a própria curricularização da extensão que fundamenta os currículos de graduação e pós-graduação do país. O conceito parece abranger a inovação, na extensão universitária, em uma perspectiva de reformular novas possibilidades de aprendizagem e ensino, a qual vem ganhando espaço e discussões no contexto universitário. Isso devido à grande viabilidade de emergir novos projetos e, assim, uma nova construção, reformulação e disseminação de conhecimentos para e com a sociedade e a própria universidade.

CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Durante os anos de 2017 e 2018, construiu-se na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), localizada na região Sul do Rio Grande do Sul, através da Comissão de Curricularização da Extensão, um guia de Integralização da Extensão nos Currículos de Graduação. Ele objetiva orientar os coordenadores dos cursos de graduação, os membros do Núcleo Docente Estruturante e os membros do Colegiado dos Cursos, sobre os procedimentos necessários para a formalização da carga horária de extensão nos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC), assim como sua regularização no histórico dos alunos. O processo de curricularização da extensão nos PPC da UFPEL busca atender os princípios e objetivos das diretrizes nacionais e do Plano de Desenvolvimento Institucional, pautados em apoiar as iniciativas de inovação tecnológica e desenvolvimento regional, assegurar o equilíbrio entre as ações de ensino, pesquisa e extensão, e intensificar a relação entre a universidade e a sociedade.

Ainda, cabe salientar que essa curricularização está fundamentada em um caráter de incentivo à inovação nos cursos de graduação e pós-graduação da UFPEL, com objetivos de promover a formação extensionista do estudante; fortalecer a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; amplificar a prática extensionista; e fomentar o advento de novos temas de pesquisa e de novas metodologias de aprendizagem nos campos da ciência e da cultura,

sendo todos estes desenvolvidos na comunidade.

A UFPEL conta com 315 cursos registrados no portal institucional (<https://institucional.ufpel.edu.br>) e um total de 7.686 projetos (de ensino, de pesquisa e de extensão), conforme levantamento realizado em junho de 2021. O Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), unidade onde se situa o foco do estudo deste texto, possui sete cursos de graduação: Bacharelado em Química, Farmácia, Licenciatura em Química, Química de Alimentos, Química Forense, Química Industrial e Curso Superior em Tecnologia de Alimentos, e três cursos em nível de Pós-Graduação: em Bioquímica e Bioprospecção (PPGBBio), em Ciência dos Alimentos (PGCA) e em Química (PPGQ). No CCQFA existem 150 projetos ativos, sendo 37 de extensão.

METODOLOGIA

Com base nas discussões apresentadas neste texto e dos dados obtidos no Portal Institucional da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), fez-se um *estudo de caso* (ANDRÉ, 2013), com o intuito de estudar e articular o conceito de inovação no espaço da extensão universitária, em especial, na área da Química da UFPEL. O estudo de caso pode ser uma importante ferramenta na investigação qualitativa de fenômenos no contexto educacional, pois "possibilita descrever ações e comportamentos, captar significados, analisar interações, compreender e interpretar linguagens, estudar representações, sem desvinculá-los do contexto e das circunstâncias especiais em que se manifestam" (ANDRÉ, 2013).

Mesmo não havendo um consenso entre os pesquisadores com relação às etapas de um estudo de caso (GIL, 2002; ANDRÉ, 2013). Para André (2013) as etapas abrangem: i) fase exploratória, em que se estabelecem as unidades de análise, a problemática a ser abordada, o modo como será conduzida a pesquisa, os meios para coleta de dados, assim como os participantes e/ou objetos de estudo; ii) a etapa de delimitação do foco do estudo, com vistas a atender as demandas de tempo de uma pesquisa, pois não é possível contemplar todas as questões que envolvem o fenômeno; e iii) a análise sistemática dos dados e a elaboração do relatório, em que ocorre a descrição e reflexão dos dados, com base em referenciais teóricos.

Nesse trabalho, o caso em estudo, levou em conta o contexto e o objetivo anteriormente apresentados, contemplou a busca no Portal Institucional da UFPEL (<https://institucional.ufpel.edu.br/>), no dia 29 de junho de 2021, na categoria referente a "Projetos", onde se buscou pela palavra "Química", de Projetos de Extensão vigentes da área da Química. Nesse sentido, buscou-se articular inovação e extensão, identificando potencialidades desses projetos, na área da Química. Afinal, as universidades, por meio de projetos de extensão, são capazes de transformar a realidade da comunidade em que estão inseridas, assim como a comunidade também promove contribuições na formação de novos profissionais, a partir do compartilhamento e da construção de novos conhecimentos (BACHMANN, 2018).

A partir da realização da busca no site da instituição, localizou-se 492 registros com a palavra Química (incluindo projetos de ensino, pesquisa e extensão da UFPEL). Destes trinta e sete projetos são de extensão e lotados no CCQFA (Unidade onde se situa os cursos de Química da UFPEL), em vigência no período atual (junho de 2021). Desses projetos, dez contemplam a área estipulada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) de "Ciências Exatas e da Terra" e dois contemplam a "Multidisciplinar", para esta última área foram selecionados apenas os projetos que tinham a palavra "Química" no título ou no objetivo geral. Nesse sentido, projetos da área da Bioquímica e da Farmácia, de Ciências Biológicas, Ciências Agrárias e outros relacionados área da saúde, por exemplo, foram excluídos da análise.

No quadro 1, apresentam-se os títulos e links de acesso dos projetos de extensão analisados,

codificados (P1, P2...) de acordo com a ordem alfabética dos títulos.

Quadro 1 - Relação de Projetos de Extensão vinculados com a área da Química da UFPel

Título do Projeto e link de acesso	Código
Abordagens teóricas e práticas da Química forense no âmbito pericial https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u2036	P1
Central Analítica da UFPel – Módulo Química: prestação de serviços em análises químicas https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u2185	P2
Meninas na Ciência: o uso de temas motivadores para atrair novos talentos para a Química https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u4136	P3
Por uma docência inclusiva https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u2052	P4
Professores de Química em formação com e na comunidade escolar https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u3827	P5
Práticas de Extensão universitária nos cursos de Química da UFPel https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u3318	P6
Química no processo seletivo - "Química no PS" https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u1437	P7
REDEQ On-line https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u3960	P8
TICs - Tecnologias de Informação e Comunicação na Química https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u4071	P9
TRANSFERE - mediação de conhecimentos químicos entre universidade e comunidades https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u4091	P10
Um novo dia de cientista https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u4094	P11
WWverde - a página de divulgação da química verde no brasil https://institucional.ufpel.edu.br/projetos/id/u76	P12

Fonte: Autores.

A INOVAÇÃO E A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA ÁREA DA QUÍMICA DA UFPel

Um dos intuitos da extensão na UFPel está atrelada à promoção de maior interação entre os estudantes da universidade e da comunidade em geral, “intensificando o seu contato com a sociedade em ações concernentes ao campo profissional do seu curso de graduação e interdisciplinar, instrumentalizando-o para a ação cidadã com vistas à transformação social” (UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 2018). Nesse processo, com base em Universidade Federal de Pelotas (2018) e Bachmann (2018), pode-se elencar diferentes qualificações advindas da extensão, como: uma maior sucessão de oportunidades para que os alunos possam colocar em prática os conhecimentos que estão construindo durante sua formação profissional; a produção de novos aprendizados advindos dessa interação com a sociedade; a Universidade e seus estudantes têm a chance de prestar serviços úteis e necessários à população, colaborando para o retorno do investimento fomentado pela sociedade na educação do País; e acredita-se ainda que a partir do momento em que essas inter-relações passam a ser compreendidas e vivenciadas pelos estudantes e as comunidades, uma maior conscientização sobre o ser cidadão possa ser evidenciada e/ou desenvolvida e praticada.

Os projetos em desenvolvimento no CCQFA da UFPel, analisados no presente artigo, contam

com propostas de ações que estão em sintonia com as qualificações indicadas. Eles utilizam do trabalho cooperativo entre discentes e docentes dos cursos da unidade, como maneira de produzir um elo com a comunidade e assim contribuir na construção, troca e/ou difusão do conhecimento. Ao conhecer mais sobre cada projeto, seu contexto e justificativa, fica evidente que, na sua elaboração, foram consideradas demandas sociais relacionadas com a Química no contexto da comunidade. Alguns preveem medidas de apoio a instituições e outros, por exemplo, a elaboração de oficinas, palestras, seminários, capazes de auxiliar na compreensão de e sobre a Ciência e a Química. Além disso, os projetos analisados também justificam sua relevância com base nos benefícios e potencialidades que suas ações preveem, tanto com relação a contribuição à comunidade, como na significativa importância que demonstram ter na formação de futuros profissionais mais capacitados. Os projetos também estabelecem conexões entre a inovação produzida, a partir do conhecimento construído na universidade e sua disseminação à comunidade.

A análise dos projetos permitiu identificar propostas que contemplam o objetivo de contribuir com os espaços e comunidades específicas (como grupo de professores, de escolas, empresas, etc.) e a comunidade universitária em geral. Os projetos possuem os cursos de graduação e/ou cursos de pós-graduação como os agentes principais das ações de extensão, constituída por: graduandos; pós-graduandos; professores universitários; técnico-administrativos; e membros da comunidade externa à Universidade, que podem ser variados, dependendo do contexto previsto nas atividades de extensão, como das instituições municipais, estaduais e/ou federais, etc.

As propostas dos projetos da área da Química buscam o intercâmbio de informações, conceitos e conhecimentos dos estudantes com a comunidade, com potencial de resultar no aperfeiçoamento da qualidade do ensino que está sendo ofertado aos estudantes, por parte da Universidade. Nesse sentido, percebe-se o potencial fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, contribuindo com a (trans) formação da comunidade universitária (UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 2018; CORRÊA, 2019).

Em meio a esse contexto, P10, P6 e P9 são exemplos de projetos que visam promover a interação entre comunidades de uma forma geral e a universidade, com o objetivo de mediar o conhecimento químico, tornando-o acessível à sociedade em geral. Cabe ressaltar que P6, integra componentes curriculares que visam a curricularização da extensão dos cursos de Química Bacharelado, Industrial e Licenciatura. O P9 almeja, por meio do uso de tecnologias e ferramentas digitais, propor melhorias para o ensino e a aprendizagem da química a estudantes do ensino médio e a comunidade em geral. O P12, utiliza de um site, para disseminar o conhecimento ao público em geral, trazendo discussões sobre química verde e sustentável. Tenciona-se, a partir disso, que a população tenha maior acesso e compreensão sobre a Química, e perceba-se que ela está presente no cotidiano de todos. Afinal, o entendimento sobre a ciência Química pode contribuir para a formação de cidadãos mais conscientes, críticos e comprometidos com seu papel na e com a sociedade (FREIRE, 2001; SANTOS; SCHNETZLER, 2010; SANTOS, 2011; BRASIL, 2014). O ato de tomar decisões responsáveis exige um maior conhecimento sobre temas e situações que permeiam a vida dos indivíduos, de modo que estudantes possam entender a importância e os impactos da Química nas suas vidas e na sociedade; afinal, ela está presente em nosso corpo, em produtos de uso diário, no meio ambiente, contribui para a qualidade de vida da população, etc. (SANTOS, 2011).

Iniciativas semelhantes foram desenvolvidas por Santos e colaboradores (2020b), através de oficinas temáticas que abordam a articulação entre a Química e o cotidiano, e por Pastoriza, Viera e Mendonça (2020), com atividades de divulgação e de popularização da ciência Química. Ainda que esses dois estudos, provenientes de projetos de extensão da UFPEL, tenham centrado

as discussões ao contexto escolar, tem objetivo e ações que abarcam a população de modo geral e, portanto, diferentes comunidades e grupos sociais.

Na análise dos projetos também se pôde observar que boa parte deles têm ações centradas para públicos específicos, como: estudantes e professores de escola (P3, P5, P7, P11), formação inicial e continuada de professores (P8); e demandas de determinadas pessoas, empresas privadas, públicas ou instituições (P1, P2, P4).

Os projetos P3, P4, P5, P7, P8 e P11, possuem atividades previstas aos públicos de estudantes e professores, envolvem o desenvolvimento de oficinas, palestras, materiais didáticos, atividades de interação e demais ações capazes de promover o diálogo sobre questões importantes relacionadas com a Química, como: mulheres na Ciência, a química no cotidiano; materiais didáticos na inclusão de estudantes; processos seletivos; entre outros. Enquanto P1 e P2 buscam contribuições mais centradas ao campo de atuação e da pesquisa de bacharéis em Química, na promoção de oficinas e minicursos, na análise de produtos e substâncias químicas, conforme demanda social e interesse da comunidade e/ou instituições. Segundo Marinho, Silva e Neto (2018), as ações de extensão que são pautadas no diálogo como forma de aproximar estudantes e produzir novos conhecimentos, permitem transformar a realidade social. Nesse sentido, os projetos analisados, além de contribuir para a qualificação dos sujeitos envolvidos, buscam contemplar as demandas advindas da sociedade, com relação ao desenvolvimento de determinados serviços, produtos e/ou conhecimentos, como previsto em Universidade Federal de Pelotas (2018).

Na sequência se apresentará outras especificidades dos projetos de extensão, apontando relações com os objetivos da extensão universitária, os quais viabilizarão a retomada do conceito de inovação.

O projeto P1, por exemplo, visa a troca de experiências e conhecimentos entre acadêmicos e docentes do curso de Química Forense e a Unidade Técnico-Científica da Delegacia de Pelotas. Nesse caso, os graduandos contribuem com a unidade técnica-científica da delegacia, auxiliando no aperfeiçoamento de suas técnicas e procedimentos relacionados à química, ao mesmo tempo que estudantes colocam em prática seus conhecimentos, compreendendo a dinâmica do trabalho pericial. Para esse projeto são previstas ações, como: a elaboração de oficinas; a análise de substâncias químicas; e o desenvolvimento de um ciclo de discussões sobre temas relacionados com a área pericial. Essa troca de conhecimentos entre universidade e comunidade pode contribuir de forma a tornar o ensino oferecido pelo meio acadêmico menos centrado exclusivamente na teoria, contribuindo de modo a acrescentar o contexto prático, humano e social aos estudantes em formação. Ou seja, a partir da interação com a sociedade, compartilham-se não apenas conhecimentos científicos, mas também saberes indispensáveis às relações pessoais e profissionais que permeiam problemas reais da vida em sociedade (SILVA; ROSA, 2011; CASTRO; GENRO, 2018).

No P7 os graduandos em Química realizam atividades com o intuito de auxiliar estudantes da escola básica, na resolução de questões de processos seletivos, buscando sanar dúvidas, compartilhar materiais didáticos e conhecimentos. Atividades como essas, poderão fortalecer o aprendizado dos graduandos e, também, dos alunos que desejam ingressar na universidade ou em outras instituições de ensino, a fim de prosseguir com seus estudos. No P3, ao ter um histórico com pouca presença de mulheres em áreas das Ciências Exatas e das Engenharias, devido contexto histórico e social da designação das mesmas a tarefas domésticas, realizam-se atividades, por meio de palestras, feiras, oficinas, visitas de campo, entre outras. No projeto, busca-se à promoção de um maior conhecimento sobre a química no cotidiano e dessa forma se estimula a integração de estudantes, principalmente do sexo feminino, à carreira em Química. O projeto P4, diante da necessidade de realização de práticas de ensino inclusivas vivenciadas

na escola, por licenciandos em Química, visa contribuir com a Escola de Educação Especial Louis Braille, para a demanda de novos e diversificados materiais didáticos adaptados para estudantes cegos e de baixa visão da cidade de Pelotas.

Projetos como os mencionados, buscam contemplar o desafio de desenvolver novas propostas de acordo com as demandas sociais encontradas nas comunidades, a exemplo do estudo desenvolvido por Santos, Lampe e Sangiogo (2019) que, a partir de demandas de professores e estudantes da escola, desenvolvem oficinas temáticas em aulas de Química de escolas públicas. Esses projetos são importantes, pois se assume a extensão universitária como uma das formas de produzir inovação social, onde se objetiva: “suprir necessidades sociais não satisfeitas” (BACHMANN, 2018, p. 451), para que assim a universidade possa cumprir com seu papel social. As ações extensionistas estimulam docentes e discentes à leitura, interpretação e à reflexão crítica sobre a realidade social que está envolta de uma profissão, de modo que seja possível, através disso, formular e implementar atividades que possam contribuir para a melhoria e transformação da comunidade (FREIRE, 2001; NETO *et al.*, 2012).

Ainda entre os objetivos que regulamentam os projetos de extensão da UFPel, defende-se que seja estimulado o desenvolvimento de novos temas de pesquisa e novas metodologias de aprendizagem, por meio de interações inovadoras com a sociedade (UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, 2018). A universidade é um espaço propício para o desenvolvimento de novos conhecimentos, novas técnicas, novas questões a serem estudadas, novas metodologias, entre outros (MOTA; SCOTT, 2014). E é em meio a esse contexto que surge o conceito de inovação, o qual não é de simples definição, em função dos variados contextos em que essa palavra costuma ser aplicada. Segundo Mota e Scott (2014): “A inovação está se tornando mais central no processo de produção do conhecimento, seu conceito está ficando mais abrangente e vai além de ser um possível produto final do processo, podendo ser, cada vez mais, igualmente a fonte de estímulo do conhecimento original”.

Nesse sentido, a inovação não deve ser compreendida apenas como algo decorrente de um processo, que deu origem a um produto ou resultado, pois ela pode ser também, o percurso. Ainda, a inovação pode ser utilizada como uma palavra que impulsiona novas buscas e descobertas (MOTA; SCOTT, 2014). A inovação dentro desse contexto, onde se busca a construção de novos saberes que podem impactar a sociedade, pode ser pensada segundo a definição fornecida pela Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES):

Inovação: consiste na introdução de novidade ou aperfeiçoamento no ambiente produtivo e social que resulte em novos produtos, serviços ou processos ou que compreenda a agregação de novas funcionalidades ou características à produto, serviço ou processo já existente que possa resultar em melhorias e em efetivo ganho de qualidade ou desempenho (COORDENADORIA DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2019a, p. 9).

Nesse sentido, a inovação corresponde à instituição de novidades que, de alguma maneira, tendem a contribuir para o desenvolvimento de melhorias, as quais terão como processo e alcance final, a sociedade e seu modo de vida. Por isso é importante ressaltar que para que algo atinja a marca de inovador, não é suficiente que ele apenas exista, seja descoberto e/ou construído, é necessário que ele resulte em alguma finalidade e que contribua para a melhoria ou o ganho de qualidade que, no caso da extensão, envolve a comunidade universitária (COORDENADORIA DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2019a).

Diante o exposto, podemos entender que seja fundamental que a população participe e tenha acesso a esse “novo” conhecimento, para que ele possa ser considerado inovador. Segundo o Documento da Área da Química, que regulamenta a pós-graduação no país, o Brasil pode ser

considerado um importante produtor de ciência, ainda que “a transformação desse conhecimento gerado pela comunidade científica ainda está longe de resultar em crescimento social e econômico” (COORDENADORIA DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR, 2019b). Ou seja, o documento da área destaca a relevância da extensão universitária articulada aos projetos de pesquisa, pois ainda que o país seja um dos grandes produtores de Ciência, a inovação não vem sendo amplamente alcançada, pois a universidade encontra dificuldades em articular o conhecimento produzido com a sociedade, a economia e a vida da população.

Em função de tudo que foi exposto até então, pode-se compreender que a universidade não é importante apenas no desenvolvimento do que é inovador, pois ela também possui grande relevância com relação à disseminação desse conhecimento para a sociedade. E isso pode ser feito através de projetos e de atividades extensionistas, de propostas a serem implementadas pelas instituições de ensino superior, como das universidades (BACHMANN, 2018).

Na UFPel, o intuito de produzir e divulgar novos conhecimentos científicos e tecnológicos pode ser observado em diversos projetos de extensão da área da Química. No P2, por exemplo, por meio de uma central analítica da UFPel, deseja-se prestar serviços à comunidade, relacionados a análises de amostras, ao fornecer a identificação da estrutura química de moléculas, de graus de pureza, quantificação de elementos químicos, entre outros. Assim, ao mesmo tempo em que se contribui fornecendo um trabalho de qualidade à comunidade, deseja-se produzir novos conhecimentos e inovação, a partir do desenvolvimento, por exemplo, de novas metodologias analíticas, a partir de problemas sociais.

No que se refere à disseminação de conhecimentos científicos à sociedade, dentre os projetos analisados, pode-se citar P11, que deseja divulgar pesquisas realizadas no PPGQ da UFPel a estudantes da escola básica, por meio de atividades de interação entre esses dois universos de produção de conhecimento, com visitas aos laboratórios de pesquisa (que podem ocorrer também de maneira virtual), atividades orientadas, entre outros, permitindo assim, o contato com os pesquisadores da área e maiores explicações sobre o trabalho que eles desenvolvem. Ainda, os projetos P6 e P12, que envolvem públicos variados, e também visam difundir conhecimentos relacionados ao cotidiano e à educação ambiental, como os recursos renováveis e sobre a química verde, para comunidade no geral, a estudantes de escola básica e/ou dos cursos de graduação e pós-graduação, em torno da construção de novos conhecimentos que podem representar alternativas à problemas que relacionam a química e o ambiente. Outros projetos do CCQFA já tinham essa meta, que através de oficinas elaboradas e realizadas por estudantes e docentes, contribuíam com o compartilhamento de conhecimentos sobre temáticas associadas ao cotidiano, em escolas públicas (KRINGEL *et al.* 2016; SANTOS *et al.*, 2020a).

Tornar os conhecimentos científicos acessíveis à comunidade é um processo importante, pois a Química faz parte da Ciência que se aplica à vida dos sujeitos. Por isso sua divulgação deve ser ampla em escolas e até mesmo em espaços não formais de educação, como mencionado por Pastoriza, Vieira e Mendonça (2020) em um projeto de extensão com foco na popularização e divulgação da Ciência, através de ações voltadas ao público em geral.

A inovação não está concentrada apenas em questões que envolvem o conhecimento químico em si, mas ela também existe no contexto do ensino de e sobre Química. Com relação ao âmbito da inovação educacional, Maceno e Guimarães (2013) mencionam que:

A inovação pode atingir vários objetivos, tais como a transformação das práticas rotineiras, da cultura, das atitudes, das ideias, dos valores, das práticas pedagógicas, dos currículos, dos programas, do ensino, da instituição, dos profissionais e da comunidade em torno da escola. Sendo assim, para existir inovação, é necessário estabelecer um projeto educacional comum para que haja um conjunto de intervenções, de tomadas de decisões e

de ações que tenham como alvo a melhoria tanto da escola, bem como das pessoas e da comunidade (MACENO; GUIMARÃES, 2013, p. 49).

Nesse viés, alguns dos projetos de extensão analisados buscam maneiras de inovar metodologias e práticas de ensino, com abrangência local e nacional, na formação continuada de profissionais de ensino, na promoção de melhorias dos processos de ensino e aprendizagem. O projeto P8 realiza, por meio de seminários quinzenais virtuais, a divulgação e o debate sobre temas relacionados ao ensino de Química e a comunidade, no intuito de qualificar a ação docente e discutir temas e metodologias inovadoras à Educação Química. Ainda, P5, por meio do estudo e demandas da comunidade escolar, propõe espaços de ensino e de formação a estudantes e professores, por meio de abordagens teórico-metodológicas diversificadas, ao realizar oficinas, palestras, materiais de divulgação científica, etc., em um projeto que busca curricularizar a extensão do curso de licenciatura em Química. Esses projetos de extensão (como P8 e P5) contribuem com a disseminação de ideias inovadoras com relação as metodologias de ensino, pois refletem o diálogo, o debate, o ser crítico, a busca pela transformação e compartilhamento de saberes e conhecimentos, características essenciais à inovação no ensino (MACENO; GUIMARÃES, 2013).

Ao considerar a universidade como um dos grandes centros de produção do conhecimento inovador, e a prática de atividades extensionistas como uma das maneiras de difundir esse conhecimento à sociedade, compreende-se que:

A emergência de uma formação universitária inovadora perpassada pela Extensão contribui para construção e socialização de conhecimentos significativos e em constante diálogo com os diversos setores da comunidade, possibilitando um currículo capaz de romper e reconhecer outras formas de produção de saberes, incorporar a dimensão sócio-histórica do conhecimento; buscar a gestão partilhada dos atos pedagógicos com ações reflexivas perante o conhecimento, compreender que o conhecimento com algo complexo e passível de reconfigurações e colocarem-se como mediadores incluídos das relações sócio afetivas como condição da aprendizagem (CAMPANI; SILVA; PARENTE, 2018, p. 18).

Portanto, percebe-se que as atividades extensionistas da UFPel, relacionadas a área de Química que estão em desenvolvimento, são relevantes não apenas para a comunidade, mas também para os estudantes em formação da instituição. Os projetos de extensão analisados possuem características que promovem a dialogicidade e a interlocução entre a universidade e a comunidade, onde se entende a universidade como um centro produtor que conhecimentos, mas não como único detentor e emanador de saberes. Portanto, nessa ótica, considera-se a comunidade universitária como parte integrante, que reflete e promove saberes capazes de contribuir para o desenvolvimento social (CAMPANI; SILVA; PARENTE, 2018; MACENO; GUIMARÃES, 2013), reforçando a importância da extensão e da sua articulação com o ensino e a pesquisa, no contexto da formação de graduandos e pós-graduandos.

CONSIDERAÇÕES

O estudo permitiu fazer algumas problematizações e apresentar alguns conceitos de inovação, no contexto da extensão universitária. O inovador não consiste apenas de novas contribuições ao meio acadêmico, mas ele pode e deve ser expresso, também, de forma a alcançar a comunidade para que, assim, a sociedade possa conhecer, compreender, refletir e fazer o uso de novos conhecimentos, na articulação com e na comunidade universitária. O trabalho também buscou alcançar maiores compreensões sobre a importância de elaborar e desenvolver projetos de extensão, bem como a sua capacidade em qualificar a construção do elo entre a universidade e

a comunidade. Afinal, a extensão universitária é uma das formas de promover a inovação tanto de maneira a produzir novos conhecimentos, como de compartilhá-los com e na sociedade.

O presente trabalho apresentou alguns projetos de extensão da área da Química que vem sendo desenvolvidos pela UFPel. Os projetos analisados possuem objetivos complexos e complementares com relação à contribuição na formação profissional dos acadêmicos e os benefícios almejados para a sociedade, principalmente no que diz respeito ao alcance da inovação em seus diferentes aspectos, espaços e sujeitos. A partir disso, apresentou-se algumas possibilidades de impactos com relação a inovação associadas à área da Química e sua relação com a comunidade, os quais são condizentes com o que é previsto às atividades extensionistas da UFPel e com referenciais presentes na literatura. Isso cientes de que essas análises promovem debates e podem contribuir a outros cursos de graduação e pós-graduação que buscam ampliar e melhor inserir propostas de curricularização da extensão em suas instituições de ensino.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, M. O que é um estudo de caso qualitativo em educação? **Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade**, v. 22, n. 40, p. 95-103, 2013.

BACHMANN, A. M. R. Extensão universitária e inovação social: estudo em uma universidade pública municipal. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 447-466, 2018.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasil, 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 9 ago. 2021.

BRASIL. **Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 9 ago. 2021.

BRASIL. **Planejando a próxima década: conhecendo as 20 metas do Plano Nacional de Educação**. Brasília: MEC, 2014.

BRASIL. **Resolução n. 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 9 ago. 2021.

CAMPANI, A.; SILVA, R. M.; PARENTE, P. M. Inovação pedagógica na universidade. **Revista Educação e Fronteiras On-Line**, v. 8, n. 22, p. 18-34, 2018.

CAPES. **GT inovação e transferência de conhecimento: relatório final das atividades do GT**. Brasília: MEC, 2019a.

CAPES. **Documento de área 04: química**. Brasília: MEC, 2019b.

CASTRO, A. T. K.; GENRO, M. E. Potencialidades formativas na extensão universitária. **Cidadania em ação: Revista de Extensão e Cultura**, v. 2, n. 1, p. 23- 41, 2018.

CORRÊA, T.H.B. Diálogo e alteridade: a extensão na transversalidade do ensino superior. **Revista Triângulo**, v. 12, n. 1, p. 119-127, 2019.

DEUS, S. **Extensão universitária: trajetórias e desafios**. Santa Maria: Editora UFSM: PRE-UFSM, 2020.

FERRETTI, C. J. A inovação na perspectiva pedagógica. In: GARCIA, W. E. (org.). **Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 1995.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus: MEC. SeSu, 2012. Disponível em: <https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-Universit%C3%A1ria-e-book.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

GADOTTI, M. **Extensão universitária: para quê?** São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2017. Disponível em: https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_-_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf. Acesso em: 9 ago. 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

GOLDBERG, M. A. A. Inovação educacional: a saga de sua definição. In: GARCIA, W. E. (org.). **Inovação educacional no Brasil: problemas e perspectivas**. São Paulo: Cortez, 1995.

KRINGEL, A. et al. Oficina de alimentação saudável em escolas públicas: relato de dois casos. **Expressa Extensão**, Pelotas, v. 21, n. 1, p. 42-53, 2016.

MACENO, N. G.; GUIMARÃES, O. M. A inovação na área da Educação Química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 1, p. 48-56, 2013.

MARINHO; C. M.; SILVA, L. N.; NETO, M. F. C. Extensão universitária e aproximação dialógica: a experiência do projeto escola no campus no sertão de Pernambuco/PE – Brasil. **Extramuros**, v. 6, n. 2, p. 111-124, 2018.

MEDEIROS, M. M. A extensão universitária no Brasil: um percurso histórico. **Revista Barbaquá**, v. 1, n. 1, p. 9-16, 2017.

MESSINA, G. Mudança e inovação educacional: notas para reflexão. **Cadernos de Pesquisa**, n. 114, p. 225-233, nov.2001.

MOTA, R.; SCOTT, D. **Educando para inovação e aprendizagem independente**. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2014.

NETO, L. M. et al. Universidade e compromisso social: atividades de extensão sob a ótica da gestão social. **Revista Pensamento & Realidade**, v. 27, n. 2, p. 21-40, 2012.

PASTORIZA, B. S.; VIEIRA, B. G. E.; MENDONÇA, R. B. A Química vai à escola e à comunidade: um projeto voltado a divulgação científica na UFPEL. In: MICHELON, F. F.; BANDEIRA, A. R. (org.). **A extensão universitária nos 50 anos da Universidade Federal de Pelotas**. Pelotas: UFPEL, 2020. p. 389-399.

SANTOS, A. J. R. et al. Mediação de experiências e aprendizados associados à cultura em Química em escolas de Ensino Médio. **Expressa Extensão**, Pelotas, v. 25, n. 3, p. 20-31, 2020a.

SANTOS, A. J. R.; LAMPE, J.; SANGIOGO, F. A. O aprimoramento de conhecimentos populares por meio de oficina temática envolvendo a Química do cotidiano. **Expressa Extensão**, v. 24, n. 1, p. 141-152, 2019.

SANTOS, A. J. R. et al. Mediação de conhecimentos de química associados ao cotidiano através das ações de extensão do projeto TRANSFERE. In: MICHELON, F. F.; BANDEIRA, A. R. (org.). **A extensão universitária nos 50 anos da Universidade Federal de Pelotas**. Pelotas: UFPEL, 2020b. p. 781-796.

SANTOS, W. L. Química e a formação para cidadania. **Educación Química**, v. 22, n. 4, p.

300-305, 2011.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química**: compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

SILVA, R. F.; ROSA, M. M. C. S. Extensão universitária no currículo das licenciaturas: inovação e relação de sentido. **Olhar de Professor**, v. 14, n. 2, p. 371-380, 2011.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. **Resolução n. 42, de 18 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre o Regulamento da curricularização das atividades de extensão nos cursos de Graduação da Universidade Federal de Pelotas – UFPEL e dá outras providências. Pelotas: UFPEL, 2018.

Data de recebimento: 15/09/2021

Data de aceite para publicação: 08/11/2021