

**POTENCIALIDADE DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA FORMAÇÃO  
DOCENTE****POTENTIALITY FROM THE UNIVERSITY EXTENSION IN THE TEACHER  
TRAINING****POTENCIALIDAD DE EXTENSIÓN EN LA FORMACIÓN DOCENTE****Daiane da Silva Ferreira**

Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais – química (LCNQ – UFMA), da Universidade Federal do Maranhão, sob a orientação da professora doutora Maria do Socorro Evangelista Garreto. Bolsista do projeto de extensão “A química nas escolas: integrando teoria à prática” (PROEX). Técnica em Agropecuária da Associação Casas Familiares Rurais do Maranhão (CFR) 2019.

E-mail: [daiane.sf@discente.ufma.br](mailto:daiane.sf@discente.ufma.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1026-614X>

**Maria do Socorro Evangelista Garreto**

Graduação em Química Licenciatura pela Universidade Federal do Maranhão (2003), Graduação em Química Bacharelado pela Universidade Federal do Maranhão (2003), Mestrado em Química Analítica pela Universidade Federal do Maranhão (2006) e Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2011); Especialista em Gestão Pública pela Universidade Federal do Maranhão (2016) e Especialista em Educação Especial e Inclusiva pela Universidade Estadual do Maranhão (2018). Atualmente é professora adjunta da Universidade Federal do Maranhão/Coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química; tem experiência na área de Química, com ênfase em Química Analítica e Físico-Química, atuando principalmente nos seguintes temas: Análise de água, Química de petróleo, asfaltenos, adsorção, polímeros e Colóides, Ensino de química e Ensino a Distância.

E-mail: [maria.garreto@ufma.br](mailto:maria.garreto@ufma.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0372-0962>

**RESUMO**

O presente artigo tem por finalidade discorrer e analisar as contribuições do projeto de extensão “A química nas escolas: integrando teoria à prática” na formação docente através da narrativa de experiências vividas por graduandos do curso de licenciatura de ciências naturais - química da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Centro de Ciências de São Bernardo. Entende-se que a tríade Ensino, Pesquisa e Extensão, que fundamenta a Universidade, pode contribuir significativamente para a ampliação de vivências no âmbito acadêmico, sendo a Extensão um instrumento dialético de teoria/prática que favorece a formação integrada à realidade social do ambiente de trabalho docente. A metodologia adotada é de natureza qualitativa com análise de dados a partir dos relatos adquiridos através de um questionário com 10 perguntas em formato de entrevista aplicados a graduandos do curso participantes do projeto de extensão que discorrem sobre as contribuições do projeto para a formação da

sua identidade docente e formação profissional. Notou-se que, além do aprendizado profissional, a realização do projeto traz vários benefícios para o professor em formação. Percebeu-se que o extensionista desenvolve uma interação maior com o ambiente de trabalho e profissionais da área e cria oportunidades para o desenvolvimento de habilidades referentes ao trabalho em equipe, além daquelas relacionadas com o ensino e aprendizagem de conteúdos de Química. A Extensão Universitária é essencial para formação docente, pois viabiliza o processo de construção do conhecimento a partir da vivência da realidade do ambiente de atuação do professor que adquire competências e habilidades que os tornam profissionais com excelência.

**Palavras-chave:** Projeto de extensão. Formação docente. Pesquisa qualitativa. Graduandos. Centro de Ciências de São Bernardo.

## ABSTRACT

The following article aims to discuss and analyse the contributions of the extension Project “Chemistry in schools: integrating theory and practice” in teacher education through narration of experiences lived by undergraduate students from the degree course of Natural Sciences - Chemistry from Federal University of Maranhão – UFMA, Center of Sciences from São Bernardo. We understand that the triad Teaching, Research and Extension, which underlies the University, can contribute significantly to the expansion of experiences in the academic sphere, being the Extension a dialectic tool of theory/practice that favors the training to social reality of the teaching work’s environment. The methodology adopted has qualitative nature with data analysis from reports acquired from a questionnaire of 10 questions in interview format and it was applied to undergraduate students from the course who are participants from the extension project who discuss the project’s contributions to form their teaching identity and professional training. It was noticed that, besides the professional learning, the accomplishment of the project brings lots of benefits to the teacher in training. It was noticed that the extensionist develops a bigger interaction with the work environment and professionals from that área and creates opportunities for the development of skills related to teamwork, besides those related with the teaching and learning process of Chemistry content. The university extension is essential for the teaching training, since it enables the process of knowledge construction from the experience of reality in the teacher’s work environment who acquires skills and abilities that make them professionals with excellence.

**Keywords:** Extension project. Teaching education. Qualitative research. Undergraduate students. São Bernardo Science Center.

## RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo discutir y analizar las contribuciones del proyecto de extensión “Química en las escuelas: la integración de la teoría a la práctica” en la formación de profesores a través de la narrativa de las experiencias vividas por los estudiantes del curso de pregrado de Ciencias Naturales - Química en la Universidad Federal de Maranhão - UFMA, Centro de Ciencias de São Bernardo. Es posible comprender que la triade Enseñanza, Investigación y Extensión, que fundamenta la Universidad, puede contribuir significativamente a la ampliación de vivencias en el ámbito académico, siendo la extensión un instrumento dialéctico de teoría/práctica que favorece la formación integrada a la realidad social del ambiente de trabajo docente. La metodología adoptada es de naturaleza cualitativa, con análisis de datos a partir de relatos adquiridos a través de un cuestionario con 10 preguntas en formato de entrevista aplicados a graduandos de curso participantes del proyecto de extensión que discurren sobre las contribuciones del proyecto para la formación de su identidad docente y formación profesional. Se observó que, además del aprendizaje, la realización del proyecto trae varios beneficios para el profesor en formación. Se notó que el extensionista desarrolla una mayor interacción con el ambiente de trabajo y profesionales del área y crea oportunidades para el desarrollo de habilidades referentes al trabajo en equipo, además que aquellas relacionadas con la enseñanza y aprendizaje de contenidos de Química. La extensión universitaria es esencial para la formación docente, pues viabiliza el proceso de construcción del conocimiento a partir de la vivencia de la realidad del ambiente de actuación del profesor que adquire competencias y habilidades que los hacen profesionales con excelencia.

**Palabras clave:** Proyecto de extensión. Formación docente. Investigación cualitativa. Estudiantes de Pregrado. Centro de Ciencias de São Bernardo.

## INTRODUÇÃO

A falta da práxis na disciplina de química em escolas públicas de ensino é uma problemática constante, normalmente relacionada à dificuldade de aprendizagem dos conteúdos trabalhados em sala de aula, que reflete negativamente no desempenho dos alunos. Isto ocorre pelo fato de a Química ser uma disciplina complexa que requer além da teoria, a execução da prática. Desse modo, a falta de uma estrutura adequada, que comporte um laboratório equipado em algumas escolas públicas, para a execução das aulas experimentais, é um entrave encontrado pelo professor para a condução de sua disciplina de forma mais dinâmica e incentivadora.

A extensão é um processo que envolve métodos educacionais, científicos, culturais e sociais elaborados para a melhoria do ensino e para habilitar o futuro docente. Pois a Universidade Pública é um espaço determinante na construção, retenção e repasse de conhecimentos agregada a três processos interligados: ensino, pesquisa e extensão. A extensão universitária está no ato de compartilhar o conhecimento adquirido durante a vida acadêmica através do ensino aprendizagem e da pesquisa com a comunidade na qual o indivíduo está inserido. De acordo com a lei de Diretrizes e Bases da Educação, lei nº 9.394/96, a Educação Superior tem por finalidade promover a extensão, aberta à participação da população, visando a difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Deste modo, a extensão tem grande alcance pedagógico levando o jovem estudante a vivenciar a sua realidade social. É por meio dela que o sujeito/aprendiz terá sua nova consciência social. A extensão cria então um espaço de formação pedagógica, numa dimensão própria e insubstituível (SEVERINO, 2007).

Severino (2007) aponta que a extensão universitária é utilizada como um instrumento eficaz de inserção social do sujeito construtor e detentor do conhecimento com a comunidade e as instituições públicas locais. A base da extensão está no contato prévio entre a instituição acadêmica e a comunidade por meio de atividades que as envolvam diretamente e que sejam interligadas à formação docente do acadêmico.

Devido à importância conferida à extensão universitária, é necessário avaliar se de fato os projetos relativos a este segmento trazem benefícios tanto para comunidade externa quanto interna à universidade. Partindo desse pressuposto, e sabendo que a extensão universitária é um processo acadêmico junto à sociedade que proporciona um processo educacional, cultural

científico tanto no que diz respeito à melhoria do quadro relacionado ao déficit de aprendizado efetivo dos alunos do ensino médio quanto para proporcionar a prática pedagógica dos discentes dos cursos de licenciatura, fez-se uma pesquisa de graduandos do curso de licenciatura de ciências naturais – química.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, de caráter bibliográfico, primordial para familiarização mais aprofundada com o tema; e de campo do tipo estudo de caso, para uma compreensão ampla e satisfatória do tema em estudo. As fontes usadas para o desenvolvimento da pesquisa foram baseadas em livros e artigos de livros, periódicos e anais de eventos.

O estudo de campo consiste no resultado da execução do projeto de extensão intitulado, “**A química nas Escolas: Integrando Teoria à Prática**”, em escolas de ensino médio, em turmas regulares, que tem como objetivo a ministração de aulas de química experimental por alunos do Curso Licenciatura em Ciências Naturais/Química da Universidade Federal do Maranhão em parceria com os professores da disciplina de química em escolas públicas.

A partir da aplicação do projeto, fez-se o levantamento de dados qualitativos para identificação das contribuições de extensão universitária para a formação docente com aplicação de questionários com três perguntas subjetivas para discentes que desenvolvem projetos de extensão com natureza de ensino aplicado por meio da plataforma *google forms*.

O espaço amostral constituiu-se de três graduandos do curso de Licenciatura de Ciências Naturais - Química da Universidade Federal do Maranhão - Centro de Ciências de São Bernardo que atuaram no projeto por cinco anos.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

A Universidade fundamentada sob a tríade do Ensino, Pesquisa e Extensão, contribui significativamente para a ampliação de vivências no âmbito acadêmico, e a Extensão em específico “[...] além de ser um instrumento dialético de teoria/prática, é um trabalho interdisciplinar que favorece a visão integrada do social” (FORPROEX, 1987 apud NOGUEIRA, 2000, p. 11).

O conceito de Extensão de acordo com Duch (2006), passa a ser atribuído ao universo acadêmico a partir da década de 1930, com a criação do Decreto nº 19.402/30 pelo Ministério

dos Negócios da Educação e Saúde Pública e, a posteriori, foi reconhecido legalmente pelo Decreto nº 19.851/1931 do Estatuto das Universidades Brasileiras. Ainda segundo Duch (2006), foi a partir de Paulo Freire que o conceito contemporâneo de Extensão passa a representar a comunicação da universidade com o meio social, em um processo de troca e ressignificação de conhecimentos, e com isso, pode-se pontuar que:

O conceito de extensão universitária não é livre de ambiguidades, por isso, para a presente discussão, pressupõe-se um conceito amplo: atividades que a comunidade universitária realiza com a comunidade externa (por isso também chamada atividade extramuros), que podem incluir uma série de ações, tais como cursos, assistência técnica, formação continuada a profissionais diversos e prestação de serviços (COELHO, 2014, p. 13-14).

A partir da percepção de Freire, a Extensão passa a ter o reconhecimento de instrumento pedagógico na formação universitária, de modo que promove uma relação transformadora e de troca constante em que professores e estudantes adquirem vivências e constroem saberes. Mais tarde, a extensão nessa perspectiva vem a ser incorporada à Lei Nacional de Diretrizes e Bases da Educação – LDB nº 9394/96 (BRASIL, 1996).

Segundo Nogueira (2001, P.70) “pode-se afirmar que existem hoje, no MEC, setores com poder e atribuição para elaborar política para o ensino superior brasileiro cuja visão de ação extensionista remonta ao início desse século [XX]”.

Todavia, a ideia de extensão ainda divide opiniões em relação a sua relevância para o universo acadêmico, visto que, de modo genérico, a extensão é entendida como um instrumento pedagógico complementar, ou seja, opcional. Por outro lado, é defendida a tese de que a extensão universitária é imprescindível ao ensino superior, pois além de formar profissionais com conhecimentos técnicos, a universidade deve oportunizar ao estudante “aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser”.

Sem isso, o ensino tradicional, centrado no aprendizado e na transmissão exclusiva do conhecimento do professor, não contemplará a integralidade da formação” (PONTE et al., 2009, p. 530).

Nesta perspectiva, o Artigo 207 da Constituição Brasileira dispõe que *"As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial e obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão"*. Isso significa, que consonante com a legislação, essa tríade (ensino, pesquisa e extensão) é indivisíveis e extremamente importantes na construção de saberes e de ensino voltado às necessidades dos alunos e também da comunidade na qual o graduando está inserido.

A valorização da extensão está vinculada às atualizações na formação acadêmica, pois como defende Jezine (2004, p.3):

A nova visão de extensão universitária passa a se constituir parte integrante da dinâmica pedagógica curricular do processo de formação e produção do conhecimento, envolvendo professores e alunos de forma dialógica, promovendo a alteração da estrutura rígida dos cursos para uma flexibilidade curricular que possibilite a formação crítica.

Partindo dessa premissa, a extensão universitária é uma ação em conjunto com a Universidade e a sociedade, que flexibiliza a troca de conhecimentos adquiridos e construídos no âmbito acadêmico, e envolve professores e alunos numa relação mais igualitária e dialógica para favorecer de forma positiva a comunidade.

Como disciplina, a Química compõe a grade curricular obrigatória do ensino fundamental e ensino médio e é responsável por promover a compreensão de conteúdos que abordam as transformações químicas ocorridas no corpo humano e naquilo que o rodeia. A aula experimental é uma forma extremamente efetiva de repassar e instigar o aluno ao entendimento dos conteúdos considerados difíceis (e, por vezes, profundos) referentes a estas transformações, já que esta disciplina também envolve fórmulas e muitos cálculos.

Neste intuito, os professores buscam chamar a atenção dos alunos contextualizando os conteúdos com a realidade vivenciada por eles na comunidade, os conscientizando sobre a importância da química em âmbito social, e sobre serem conhecedores dos problemas e detentores do conhecimento cultural, religioso e social adquiridos na comunidade na qual estão inseridos, e do conhecimento científico aprendido no ambiente escolar por meio de investigações. Nessa perspectiva,

[...] pensar na prática reflexiva é encará-la como vinda à superfície das teorias práticas do professor, para análise crítica e discussão. Expondo e examinando as suas teorias práticas, para si próprio e para os seus colegas, o professor tem mais hipóteses de se aperceber das suas falhas. Discutindo publicamente no seio de grupos de professores, estes têm mais hipóteses de aprender uns com os outros e de terem mais uma palavra a dizer sobre o desenvolvimento da sua profissão (ZEICHNER, 1993, p. 21-22).

O conhecimento é, pois, elemento fundamental na construção do destino da humanidade. Daí sua relevância e a importância da educação, uma vez que a sua legitimidade nasce exatamente de seu vínculo íntimo com o conhecimento (SEVERINO, 2007, p.27 e 28).

A partir desse vínculo íntimo com o conhecimento que se dá um grande passo na direção de métodos e ferramentas que possibilite a transmissão e a troca desse conhecimento. A extensão é uma proposta ativa nessa busca de uma aprendizagem satisfatória para todos os envolvidos.

Surgida pela primeira vez no Plano Nacional de Educação (PNE) 2001-2010 nos objetivos e metas 21 e 23, no qual fica estabelecido que seja dado como obrigatório 10% dos créditos curriculares do ensino superior. Veio a reaparecer em outro documento do PNE de 2014-2024 que estabelece não só obrigatoriedade dos 10% curriculares, mas também que os programas e ações sejam voltados ao âmbito social.

No que diz respeito às diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, fica explícito em seu Art. 3º que:

A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa (BRASIL, 2018, p. 1).

Nessa perspectiva, a extensão universitária é a junção feita entre a universidade e a comunidade, com o intuito genuíno de construir saberes através da formação de cada docente e de suas habilidades. Se dá através de investigações associadas ao conhecimento empírico e fundamentadas no conhecimento científico adquirido durante o curso. É uma pesquisa apoiada nas necessidades encontradas na comunidade próxima das instituições de ensino superior.

Segundo (SEVERINO, 2007, p 33):

A extensão se relaciona à pesquisa, tomando-se relevante para a produção do conhecimento, porque esta produção deve ter como referência objetiva os problemas reais e concretos que tenham a ver com a vida da sociedade envolvente. A relevância temática dos objetos de pesquisa é dada pela significação social dos mesmos. É o que garante que a pesquisa não seja desinteressada ou neutra.

Desse modo, saber identificar a problemática que será abordada é a base de uma construção sólida de uma pesquisa ampla e relevante para a sociedade. Porém, a pesquisa é uma compilação do conhecimento construído pelo ser humano ao longo de sua trajetória. Desde o início o ser humano é construtor do seu próprio conhecimento. Porém, essa produção de conhecimento era executada de forma empírica baseada apenas nas ações do cotidiano sem a necessidade de investigações mais aprofundadas.

A busca por conhecimento foi ficando cada vez mais necessária. O homem passou a ser mais metódico e planejado na sua busca por conhecimento, tornando necessária pesquisas mais aprofundadas com o auxílio de registros e estudos.

A pesquisa é uma base de aprendizado que engloba a investigação utilizando planos de ação firmados em teorias e metodologias de ensino. De acordo com Severino (2007), ela é a mediação necessária e eficaz para o processo de ensino/aprendizagem. Só se aprende e só se

ensina pela efetiva prática de pesquisa. Mas ela tem ainda uma dimensão social: a perspectiva da extensão.

Conforme nos sugere Santaló (1996, p. 11),

A missão dos educadores é preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Isto quer dizer proporcionar-lhes o ensino necessário para que adquiram as destrezas e habilidades que vão necessitar para seu desempenho, com comodidade e eficiência, no seio da sociedade que enfrentarão ao concluir sua escolaridade.

As ações de extensão são, nesse caminho, feitas por etapas e cada uma carrega uma função de extrema importância para o resultado final da pesquisa. Inicia-se primeiramente pelo **programa de extensão**, que é a junção estruturada de projetos e atividades, desenvolvidas gradativamente de acordo com as necessidades apontadas. Logo em seguida, temos o projeto, que é um conjunto de atividades com um foco específico, tempo de duração, que pode ser atrelada a prestação de serviços nas instituições, cursos, práticas experimentais, oficinas e eventos.

## **A FORMAÇÃO DOCENTE NO CONTEXTO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA**

No contexto universitário a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão é fundamental para a qualidade na formação docente. Entretanto, formas de a instituí-la junto à comunidade acadêmica e social tem se tornado cada vez mais necessária no contexto universitário onde tanto a ação do docente quanto o papel da universidade devem garantir essa articulação uma vez que, de acordo com Valêncio (2005, p.48), “o que confere o sentido na pesquisa e no ensino superior é sua relação com o outro”. Dessa forma, ainda segundo o autor, a “extensão não pode ser entendida como um atributo autônomo em relação a ambos, mas uma decorrência da competente realização de ambos”.

Os relatos na literatura mostram que durante a prática docente não existe uma receita pronta para se aplicar, mas com estrutura e metodologias constantes pautadas nas diferentes realidades, é possível planejar e desenvolver uma docência que contemple os objetivos de educação. Freire (1996, p. 22) compara a formação docente como a prática de cozinhar, em que “a prática de cozinhar vai preparando o novato, ratificando alguns daqueles saberes, retificando outros, e vai possibilitando que ele vire um cozinheiro”. O professor necessariamente deve proporcionar a construção de conceitos que possibilitem ao aluno compreender o seu presente e pensar o seu futuro. Neste contexto, o educador precisa superar os conhecimentos que não se ajustam à realidade da turma, buscando novas metodologias de ensino.



Nota-se, portanto, a importância da Extensão Universitária focada em projetos que objetivam a prática docente quando se trata de formação de professores, pois, muitas vezes o que é discutido teoricamente nos meios acadêmicos não segue rigorosamente os parâmetros quando colocado em prática no âmbito escolar, até mesmo pela organização do sistema ser diferente e sofrer interferências de diversas variáveis. Projetos de extensão podem proporcionar uma vivência no ambiente de trabalho que geram um conjunto de saberes que esse graduando desenvolveu na execução das atividades extensionistas necessárias no âmbito da sua profissão que se relacionam com os saberes experienciais.

Nesse sentido, Tardif (2014, p. 49) assinala que:

Conjunto de saberes atualizados, adquiridos e necessários no âmbito da profissão docente e que não provêm das instituições de formação nem dos currículos. São saberes práticos e formam um conjunto de representações a partir das quais os professores interpretam, compreendem e orientam sua profissão e sua prática cotidiana em todas as suas dimensões.

Com vistas a avaliar o desenvolvimento desse conjunto de saberes durante a execução de projetos de extensão, o trabalho de campo, nesta pesquisa, consiste na aplicação do projeto “A Química nas escolas: Integrando a teoria à prática” que objetiva promover a realização de aulas experimentais de química como forma de integralizar à teoria concisa desta ciência, pelos alunos das escolas públicas, bem como promover a prática pedagógica dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química, proporcionando um processo ensino/aprendizagem.

Este projeto vem sendo realizado há 5 anos e tem como intuito a aplicação de aulas experimentais abordando conteúdo da disciplina de química em escolas públicas nos municípios de São Bernardo e Magalhães de Almeida/MA. As aulas experimentais são ministradas por graduandas do curso de Química com a utilização de materiais alternativos e de baixo custo visando a melhoria significativa no ensino aprendizagem dos alunos em escolas públicas.

Em busca de melhor entendimento sobre a real necessidade da implantação de projetos de extensão dessa natureza nas escolas de ensino médio, torna-se fundamental analisarmos os efeitos da aplicação do projeto tanto na escola quanto na formação docente do graduando em licenciatura, foco deste trabalho.

## **A EXECUÇÃO DO PROJETO A QUÍMICA NAS ESCOLAS: INTEGRANDO A TEORIA À PRÁTICA**

A execução do projeto segue em etapas:

A primeira etapa consistiu na seleção da escola e turmas de Ensino Médio. As escolas foram selecionadas levando em consideração o quantitativo de alunos matriculados na rede de ensino pública e condições de infraestrutura das instituições. As escolas selecionadas têm um número expressivo de alunos no Ensino Médio, em média 35 alunos por turma, pertencem à rede pública, não possuem uma estrutura física adequada com laboratórios e instrumentos para a realização de experimentos.

A execução deu-se em turmas do 1<sup>a</sup>, 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> ano do Ensino Médio de duas escolas públicas, uma delas localizada no município de Magalhães de Almeida e a outra no município São Bernardo/MA. Para cada série, adequou-se o foco diferenciado e fundamentado em cada conteúdo exposto pelo professor colaborador durante a execução do projeto. O cerne das atividades desenvolvidas foi fazer a aproximação do aluno com o conteúdo aprendido, a relação deste com o seu cotidiano e a conexão com a universidade. Em cada escola inicialmente foram realizadas reuniões para apresentar e discorrer sobre o objetivo do projeto: proporcionar o desenvolvimento dos conteúdos da disciplina de química e implantar as aulas experimentais como atividade complementar em sala de aula.

Na segunda etapa, realizou-se o levantamento da situação do ensino de Química nas escolas do Ensino Médio selecionadas, com a aplicação de uma entrevista semiestruturada com o professor e os alunos. Esse levantamento foi feito através de questionário, ferramenta relevante na área do diagnóstico. Nesta etapa, pôde-se identificar fatores que possibilitam um ensino aprendizagem significativo em sala de aula e as necessidades encontradas por professores e alunos sobre o repasse e entendimento dos conteúdos da disciplina.

A terceira etapa consistiu na investigação por meio da aplicação de questionário de caráter exploratório, composto de perguntas objetivas e subjetivas para identificação dos conteúdos de maior *déficit* de conhecimento, e por reuniões com os professores de química responsáveis pela turma das escolas selecionadas que levantou dados sobre os conteúdos de química abordados em cada turma.

A quarta etapa voltou-se para a elaboração e desenvolvimento de aulas experimentais pelos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química, da Universidade Federal do Maranhão-Centro de Ciências São Bernardo, juntamente com a coordenadora do projeto nas escolas selecionadas. Após a identificação da problemática, foram desenvolvidas aulas experimentais pelos extensionistas, ministradas com o uso de materiais alternativos e de baixo

custo. Os professores em formação receberam o acompanhamento e orientação da coordenadora do projeto com reuniões periódicas para discussão das atividades e ações.

Para a execução inicial do projeto, as atividades foram precedidas pela palestra “A importância da química no cotidiano”, direcionada a todas as turmas que fazem parte do projeto, pois observou-se que os alunos não conseguiram relacionar a química e sua importância para o cotidiano.

A partir dos dados levantados, aulas experimentais foram ministradas com o auxílio de roteiros com descrição do conteúdo abordado na aula, introdução, objetivos, materiais e metodologia de execução do experimento. Elaborados de modo a facilitar a compreensão e execução por todos, alunos e professores.

Todas essas etapas foram importantes, pois os professores em formação que desenvolveram o projeto puderam vivenciar diversas situações inerentes ao trabalho docente, tanto em sala de aula como fora dela.

No início das primeiras práticas, observou-se a resistência de alguns alunos para se concentrarem, pois, as aulas, em sua maioria, ainda são realizadas do modo tradicional, ou seja, teoricamente. No entanto, os docentes extensionistas buscaram métodos dinâmicos através de experimentos ligados aos conteúdos abordados. Como resultado, notou-se que a realização da experimentação em sala de aula incentivou os alunos a serem protagonistas do seu próprio aprendizado de forma dinâmica, uma vez que se observou uma maior participação dos alunos durante as aulas, pois demonstravam curiosidade e interesse pelo tema abordado.

Todas as aulas elaboradas foram baseadas seguindo a ordem do roteiro sugerido pela escola beneficiada, em consenso com a coordenação do projeto e do professor supervisor da disciplina. Englobou-se a etapa da pesquisa do experimento acerca do conteúdo trabalhado, a elaboração do roteiro da execução e, por fim, a prática em sala de aula. Após todos os diagnósticos, reuniões e *práxis*, os docentes em formação elaboraram relatórios que descreveram todas as etapas do projeto e os benefícios e dificuldades encontrados durante a execução.

O relatório consolida a prática da extensão e reafirma a importância do projeto de extensão “A química nas escolas: integrando teoria à prática” como um processo importante na formação, qualificação e inserção do docente de licenciatura de ciências naturais com habilitação em química no ambiente de trabalho. Nesta etapa, os docentes em formação têm a possibilidade de adquirirem experiência também na escrita de textos científicos que fortalecem a formação profissional.

Essas atividades trazem ainda outros benefícios para a formação docente. Durante a execução do projeto, os extensionistas participaram efetivamente de eventos, congressos e seminários, tais como: Congresso Nacional da Educação (CONEDU); Seminários dos Extensionistas I, II, III, IV e VI SEMEX – Campus São Bernardo. Todas essas participações em eventos, publicações de artigos e apresentações de trabalhos, proporcionaram experiências de extrema relevância na formação acadêmica e profissional dos extensionistas.

## **AS CONTRIBUIÇÕES DA EXECUÇÃO DO PROJETO PARA A FORMAÇÃO DOCENTES NA PERCEPÇÃO DOS EXTENSIONISTAS DO PROJETO**

Para uma análise mais aprofundada sobre as contribuições do projeto de extensão na formação docente, fez-se a aplicação do questionário aos três professores em formação, participantes do projeto. Os professores selecionados, alunos do curso de Licenciatura de Ciências Naturais/Química, da instituição UFMA, participaram do projeto por 5 anos. Para a pesquisa, os professores selecionados foram identificados com “PF1, PF2 e PF3”.

O questionário apresenta tópicos subjetivos apresentados e elaborados com o intuito de avaliar a percepção sobre as práticas extensionistas vividas por cada um dos 3 participantes e fatores inerentes ao ensino da disciplina de química.

### **Pergunta 1: Como foi para você atuar como extensionista do curso de licenciatura em Ciências Naturais Química, antes do estágio obrigatório?**

PF1.: *“Foi uma experiência enriquecedora, a qual tive a oportunidade de atuar em sala de aula de forma bastante eficiente através do projeto química nas escolas, sob coordenação da professora orientadora, que consistia no uso de experimentos alinhados com aulas teóricas. Para mim, foi uma experiência gratificante, visto que foi a primeira oportunidade de exercer a docência, ainda na universidade. ”*

PF2.: *“Para mim, foi uma experiência gratificante, visto que foi a primeira oportunidade de exercer a docência, ainda na universidade. ”*

PF3.: *Eu atuei com o projeto de extensão. Eu já tinha contato com estágio, mas o projeto me ajudou bastante, principalmente em ter responsabilidade na docência. O contato com os alunos foi maravilhoso e o projeto me fez entender de forma mais aprofundada os conteúdos*

*de química e a importância da utilização dos métodos de ensino que facilitam o ensino aprendizagem através de experimentação que é crucial para aprendizagem do aluno.*

Os sujeitos PF1 e PF2 afirmam que a extensão universitária possibilitou que eles colocassem em prática o conhecimento adquirido durante o curso. Dessa maneira, foi possível adquirir experiência na docência antes mesmo do estágio obrigatório. Enquanto, o sujeito PF3, que já havia tido um contato prévio com o ambiente escolar e com a realidade da sociedade durante o estágio obrigatório exigido pelo curso de graduação, enfatiza a significância do projeto na sua formação como docente e como sujeito. Para este, nota-se que, além do aprendizado profissional, a participação no projeto o fez entender melhor os conteúdos estudados por ele no curso de graduação. A execução do projeto lhe proporcionou uma busca mais aprofundada de métodos que facilitam o ensino aprendizagem através da experimentação. Esses relatos estão inteiramente de acordo com o que foi discorrido por Santos (2012, p. 160), ao afirmar que:

A extensão universitária abre espaço para que a formação inicial e a aprendizagem profissional dos acadêmicos seja mobilizadora da (re)construção de conhecimentos, das experiências vivenciadas e das ações dos sujeitos participantes dessa prática intervencionista, fazendo com que a universidade de fato possa ter um maior comprometimento com o progresso científico e tecnológico da sociedade na qual encontra-se inserida.

Em resumo, a extensão universitária é essencial para praticar o aprendizado absorvido durante o curso, enquanto concilia com o ambiente escolar e sociedade. Além de enriquecer e aprimorar as suas habilidades e competências.

**Pergunta 2: Desenvolver o projeto de extensão denominado “A química na escola: integrando teoria e prática” firmou sua escolha de futuro docente?**

PF1. *Sim, com certeza, sim. Ajudou-me bastante no meu desenvolvimento acadêmico, como profissional da educação.*

PF2. *Sim, com certeza.*

PF3. *Sim, me ajudou bastante no meu desenvolvimento acadêmico, como profissional da educação.*

**Pergunta 3: Qual a sua autoanálise sobre a sua formação docente a partir da participação no projeto de extensão de natureza para ensino?**

PF1. *Bastante completa. Como se trata de um curso interdisciplinar, me sinto bastante capacitado durante o exercício da docência em ciências naturais.*

PF2. *Sinto-me preparada, visto que aproveitei o projeto de extensão e estágios, que me proporcionaram muitas experiências. Assim, já tenho noção que vou enfrentar, no futuro profissional.*

PF3. *Acredito que reconheço que o meu papel de professora, procurar desenvolver métodos de aprendizagem ajuda o desenvolvimento do aluno, isso vai ser possível através da formação continuada que é essencial nessa profissão.*

**Pergunta 4. Como você analisa o impacto feito pelo projeto de extensão na sua formação docente?**

PF1. *“Muito positivo.”*

PF2. *“Um ganho de experiência extraordinário. Experiência que nunca vou esquecer.”*

PF3. *“O impacto positivo, pois me trouxe mais segurança na minha formação acadêmica.”*

**Pergunta 5. Para você, como foi ministrar aulas experimentais a partir da proposta do projeto com elaboração de experimentos utilizando materiais alternativos e de baixo custo no ensino médio em escolas públicas?**

PF1: *“Foi uma experiência muito importante, logo atuei diretamente onde o ensino de ciências naturais mais carece de atenção por se tratar da importância de demonstrar conceitos teóricos na forma prática de uma maneira bastante simples”.*

PF2: *“O projeto me forneceu uma grande oportunidade de colocar em prática as minhas habilidades com a elaboração e execução de aulas experimentais usando materiais de baixo custo. Assim os alunos podem ver que, com pouco podemos ter aulas de química mais proveitosas e significativas”.*

PF3: *“Não tive dificuldade em relação à elaboração de experimentos. Pois antes de colocar as aulas experimentais em prática, passei por etapas que me ajudaram nesse processo, como: reuniões com a coordenadora do projeto; diagnóstico preliminar da estrutura da escola e reuniões frequentes com o docente responsável pela disciplina na escola beneficiada para*

*obter informações sobre os conteúdos abordados. Todas essas etapas foram cruciais no meu ensino aprendido”.*

De acordo com os relatos descritos pelos graduandos o projeto de extensão “A Química nas Escolas: integrando teoria à prática”, desenvolve uma interação maior com profissionais da área (coordenação, professores, alunos e a comunidade) com os quais o extensionista está inserido. Cria grandes oportunidades para o desenvolvimento de habilidades referentes ao trabalho em equipe, além daquelas relacionadas com o ensino e aprendizagem de conteúdos de Química.

**Pergunta 6. Quais foram os desafios e possibilidades encontrados durante o desenvolvimento do projeto de extensão?**

PF1: *“Dificuldades de locomoção, pois resido em outro estado e também a organização das escolas, pois algumas vezes faltam professores. ”*

PF2: *“O primeiro desafio foi a aceitação dos alunos, o que logo depois se tornou algo leve e prazeroso. ”*

PF3: *“O desafio foi em relação aos conceitos da Química e como desenvolver a mesma dentro de sala, e as possibilidades foi que apesar do conteúdo de Química ser difícil, os experimentos foram aplicados. ”*

**Pergunta 7. Na sua opinião, o que você acha dos projetos de extensão para a formação docente?**

PF1: *“São fundamentais para o desenvolvimento do acadêmico. ”*

PF2: *“Uma necessidade atual. ”*

PF3: *“Muito importante para a formação do professor. ”*

**Pergunta 8. Como você avalia os resultados obtidos através do projeto de extensão durante a sua trajetória acadêmica?**

PF1: *“Os resultados foram excelentes, principalmente através do interesse crescente dos alunos pela disciplina. ”*

PF2: *“Bons. ”*

PF3: *“Enriquecedora e facilitou muito no meu entendimento e apropriação dos saberes científicos. ”*

**Pergunta 9. Na sua opinião, de que maneira se deu a contribuição entre os envolvidos (coordenadora, professores, aluno e gestores) para a execução do projeto de extensão?**

PF1: *“São fundamentais para o desenvolvimento do acadêmico. ”*

PF2: *“Bastante amistosa. Um trabalho em equipe, muito bem executado. ”*

PF3: *“Foi muito importante pois através da participação, foi possível executar o projeto. ”*

**Pergunta 10. Como você avalia o grau de importância dos projetos de extensão na formação do futuro docente de ciências naturais-química?**

PF1: *“Muito importante e necessária. ”*

PF2: *“Importantíssimo e julgo haver uma necessidade muito grande de investimentos, para que cada vez mais a extensão possa ser levada para além da universidade e sirva de ferramenta ainda mais utilizada, tanto para benefícios da comunidade quanto da formação docente. ”*

PF3: *“Acredito que é crucial principalmente para a melhor atuação do extensionista dentro de sala de aula. ”*

A análise dos dados coletados, a partir do contato dos envolvidos diretamente com a realidade das ações de docência, leva-nos a perceber que a atuação de graduandos dos cursos de licenciatura em projetos de extensão de natureza de ensino interfere diretamente na formação do docente. Essa troca de saberes contribui ativamente para o ensino e aprendizagem dos alunos, tornando-os indivíduos questionadores e entusiasmados com os conteúdos abordados durante e após as aulas práticas. Também contribui positivamente na formação crítica do futuro docente sobre a realidade que envolve o ambiente de trabalho e a execução das atividades docentes.

A atuação do professor em formação, em projetos de extensão da natureza desta pesquisa, leva a um estágio de desenvolvimento do professor em formação, pois ele é inserido no ambiente de ensino antes mesmo de concluir sua graduação. Espera-se que o professor em formação possa compreender, durante sua formação acadêmica, qual é o papel do docente em



sala de aula e na sociedade. Eles podem então vivenciar situações, desafios e possibilidades que os levam a adquirir habilidades para planejamento e desenvolvimento de metodologias de ensino significativas e tornem-se capazes de promover situações de aprendizagem que possibilitem a participação ativa de cada aluno em sala, e que essa interação possa refletir no seu aprendizado e na sua realidade social requerida pela profissão de professor.

De fato, segundo Valente, (1999, p. 31),

A educação não pode mais ser baseada no fazer que leve ao compreender”. Para tal, exige-se uma preparação e um planejamento minucioso por parte dos docentes e da equipe pedagógica, onde é importante a reflexão de como transferir o conhecimento de forma clara e objetiva, despertando assim o interesse e a motivação no querer aprender, neste momento inicia-se o processo e o trabalho de mediação.

Dentro das perspectivas do projeto de extensão executado para este trabalho, os objetivos foram alcançados gradativamente em conjunto, com outras bases da universidade, ensino e pesquisa, com intuito de viabilizar a relação mútua entre a instituição acadêmica e a escola pública, por meio da execução de atividades pedagógicas sem qualquer tipo de exclusão junto à comunidade. Para isto, fez-se uso da confecção de materiais didático-pedagógico alternativos e de custo acessível a todos para a execução dos experimentos. O que contribuiu ativamente para as melhorias no Ensino Médio da escola selecionada, ao passo que colabora positivamente na formação dos licenciandos de ciências naturais/química.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A presente pesquisa trouxe reflexões acerca da formação de graduandos e do papel da extensão universitária na formação docente de graduandos dos cursos de Licenciatura, bem como na melhoria do ensino de Química nas escolas públicas, levando-se em consideração a indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão dentro da universidade.

Em execução há cinco anos, o projeto tem dado muitos resultados positivos: contato prévio dos graduandos com a comunidade e a realidade escolar antes do estágio obrigatório – cujo acontece apenas no quarto período do curso de licenciatura –, relação positiva entre a instituição e a sociedade, aulas de Química que fazem a interação da teoria e a prática mais abrangentes e dinâmicas.

Tendo em vista os aspectos apresentados e vivenciados pelos extensionistas, nota-se que a extensão universitária serve para aproximar o ensino de química e os extensionistas aos seus futuros alunos. É possível afirmar que a Extensão Universitária é essencial para formação

docente, pois viabiliza o processo de construção do conhecimento a partir da vivência da realidade do ambiente de atuação do professor em formação. Essa realidade faz com que o futuro docente adquira competência e habilidades que os tornam profissionais com excelência na atuação, capazes de promover situações de aprendizagem que possibilitem a participação ativa de cada aluno envolvido em sala, e que essa interação possa refletir no seu aprendizado e na sua realidade social.

Observa-se, assim, que projetos de extensão, e neste caso específico do projeto de extensão “A Química nas Escolas: Integrando teoria à prática”, têm sido de grande valia para a formação dos futuros docentes e para a construção do ensino aprendizagem mais significativo nas instituições públicas beneficiadas. Os resultados obtidos através de observações, diálogos, questionários e práticas experimentais apontam que, apesar da teoria ser extremamente importante na transmissão de conhecimentos, se não estiver conectado à prática, torna-se um ato de memorização de nomenclaturas e fórmulas encontradas nos conteúdos da disciplina.

Nota-se que é necessário que a universidade contribua com a igualdade social, sendo fundamental viabilizar a formação do graduando de forma conjunta em atividades de ensino, pesquisa e extensão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. **Resolução n. 7 de 18 de dezembro de 2018**. Ministério da Educação. Câmara de Educação Superior. Conselho Nacional de Educação. 2018.

BRASIL. **Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, LDB. 9394/1996.

COELHO, G. C. O papel pedagógico da extensão universitária. **Revista em Extensão**, Uberlândia, v. 13, n. 2, p. 11-24, 2015. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/26682>. Acesso em: 25 Fev 2023.

FORPROEX, BRASIL. Fórum de pró-reitores de extensão das universidades públicas brasileiras. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus, AM: **Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras**, 2012.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, B. A. **Formação de professores e carreira**: problemas e movimentos de renovação. Campinas: Autores Associados, 1997, p. 190-191.

JEZINE, Edineide. **As Práticas Curriculares e a Extensão Universitária**. In: Congresso Brasileiro de Extensão Universitária. 2004. P. 1-6. Disponível em: <https://www.monografias.com/pt/trabalhos-pdf901/as-praticas-curriculares/as-praticas-curriculares.pdf>. Acesso em: 02 Mar 2023.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: projetos de pesquisa, pesquisa bibliográfica, teses de doutorado, dissertação de mestrado, trabalhos de conclusão de curso**. 8.ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARQUES, Mario Osório. **A formação do profissional da educação**. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2003.

NOGUEIRA, Maria das Dores Pimentel. Extensão Universitária no Brasil: uma Revisão Conceitual. **Construção Conceitual da Extensão na América Latina**. Brasília: UNB, 2001.

PONTE, C. I. R. *et al.* A extensão universitária na FAMED/UFRGS: cenário de formação profissional. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 4, p. 527 – 534, 2009.

SANTALÓ, L. A. **Matemática para não-matemáticos. Didática da Matemática. Reflexões psicopedagógicas**. Porto Alegre: Artes Médicas, p. 11-25, 1996.

SANTOS, Marcos. Extensão universitária: espaço de aprendizagem profissional e suas relações com o ensino e a pesquisa na educação superior. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 8 n. 2, p. 154-163. Jul-Dez, 2012

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

VALÊNCIO, N. F. L. S. **A indissociabilidade entre Ensino/Pesquisa/Extensão: verdades e mentiras sobre o pensar e o fazer da Universidade Pública no Brasil**. Rio de Janeiro, 2005.

VALENTE, José Aramando (org.). **O conhecimento na sociedade do conhecimento**. Campinas: Unicamp, 1999.

ZEICHNER, K. M. **A Formação Reflexiva de Professores: Ideias e Práticas**. Tradução: A. J. Carmona Teixeira, Maria João Carvalho e Maria Nóvoa. Lisboa: Educa, 1993. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/3704>. Acesso em: 30 Abr 2023.