



Interação entre Universidade e Escola: Visitas ao laboratório da UFCG como estratégia de iniciação científica.

Eduardo Vale Teixeira¹, Emerson Lira Freire², Joelison Brendo Oliveira de Araujo³, Ronierio Lima dos Santos Júnior⁴, Andréa Maria Brandão Mendes de Oliveira^{11,12}, andrea.maria@professor.ufcg.edu.br

Resumo: O projeto promoveu a aproximação entre universidade e escola por meio de visitas ao Laboratório de Análise de Água da UFCG. Os estudantes do Ensino Fundamental participaram de atividades práticas, explorando conceitos de química, saneamento e qualidade da água. Palestras e debates complementam o aprendizado, reforçando a importância do saneamento para a saúde pública e o meio ambiente. A iniciativa estimulou o interesse pela ciência e a conscientização ambiental.

Palavra-chave: Saneamento; Qualidade da Água; Visita Técnica; Educação Científica.

1. Introdução

A interação entre universidade e escola é fundamental para o fortalecimento da educação científica, especialmente no ensino básico. A aproximação entre essas instituições contribui para a construção de um ensino mais dinâmico e aplicado, estimulando o interesse dos alunos com os temas meio ambiente, ciências e saneamento básico. Nesse contexto, este projeto propõe a realização de visitas técnicas ao Laboratório de Análises de Água (LAAG) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), oferecendo aos estudantes da Escola Cívico-Militar - ECIM CIEP III - Firmino Ayres Leite/ Otto de Souza Quinho – Patos-PB uma experiência educacional enriquecedora.

A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) destaca - se como uma instituição comprometida com a excelência acadêmica e o comprometimento público. Assim, o projeto busca proporcionar aos alunos uma oportunidade única de imersão em um ambiente de pesquisa científica, permitindo que aprendam na prática, conceitos teóricos abordados em sala de aula. Essa experiência não apenas os familiariza com o ambiente universitário, mas também desperta interesse em áreas de engenharia ambiental e do saneamento básico.

Estudos como o de Santos et al. (2017)[1] demonstram que visitas técnicas em laboratórios são eficazes na interação entre teoria e prática, proporcionando uma compreensão mais profunda dos conteúdos científicos e aumentando o engajamento dos estudantes. A exposição a ambientes de pesquisa permite uma conexão mais direta com os desafios e

soluções do mundo real, tornando o aprendizado mais significativo e inspirador.

Além da formação científica, o projeto também tem um papel fundamental na conscientização socioambiental. Ao reconhecer a relevância do saneamento para qualidade de vida e a preservação dos recursos hídricos, os estudantes são incentivados a se tornarem agentes de mudanças em suas comunidades. Assim, a iniciativa não apenas enriquece a educação dos participantes, mas também contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e engajados em questões ambientais, alinhando-se aos princípios do desenvolvimento sustentável e à promoção da educação de qualidade.

Diante disso, cresce a busca por ambientes que possibilitem a conexão entre teoria e prática, estimulando o interesse dos estudantes pelos conteúdos abordados em sala de aula. Esses espaços acabam sendo uma fonte de aprendizado e contribuindo para o desenvolvimento educacional dos alunos. (SANTOS et al., 2017)[1]

Assim, o presente projeto propõe oferecer uma experiência educacional transformadora aos alunos do ensino fundamental da escola Cívico-Militar - ECIM CIEP III - Firmino Ayres Leite/ Otto de Souza Quinho – Patos-PB, por meio de atividades práticas no laboratório de análises de água da UFCG. Para isso, pretende-se familiarizar os estudantes com o ambiente laboratorial, realizar experimentos que abordam conceitos elementares de química e saneamento, incentivar o interesse pelo conhecimento científico e conscientizá-los sobre a importância da qualidade da água e do saneamento. Além disso, o projeto buscará explorar estudos de caso e exemplos práticos que evidenciam os impactos desses temas na saúde pública e no meio ambiente, promovendo debates sobre questões éticas e sociais relacionadas a gestão da água e ao saneamento e estimulando uma reflexão crítica sobre o papel individual na preservação dos recursos hídricos e na promoção da saúde coletiva

2. Metodologia

A iniciativa buscou fortalecer a conexão entre a universidade e a comunidade escolar, promovendo uma colaboração contínua e impactando positivamente na educação. Segundo Nobre et al (2017)[2], a extensão universitária vai além do aprendizado permitindo

^{1,2,3,4}, Estudantes de Graduação, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

¹¹ Orientador/a, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

¹² Coordenador/a, UFCG, Campus Campina Grande, PB. Brasil.

interações significativas com professores e pesquisadores.

O projeto também incluiu palestras e debates nas escolas, conduzidos por acadêmicos do NUSEA, abordando a importância da qualidade da água para a saúde pública e ambiental. Os encontros proporcionaram uma visão aprofundada sobre poluição hídrica, estratégias de controle e incentivo à busca por soluções sustentáveis. Além disso, foram apresentadas noções de saneamento, destacando o ciclo da água e relevância do tratamento de efluentes na prevenção de doenças, ampliando a compreensão dos estudantes sobre a preservação dos recursos hídricos.

As atividades realizadas neste projeto compreenderam as seguintes etapas:

- Visita técnica ao Laboratório de Análise de Água - LAAG

Durante a imersão na visita guiada ao Laboratório de Análise de Água - LAAG, os estudantes tiveram a rica oportunidade de explorar minuciosamente a estrutura e o funcionamento deste ambiente essencial para a construção do conhecimento científico. A apresentação foi conduzida de maneira aprofundada e contou com a participação de acadêmicos e pesquisadores do Núcleo de Saneamento e Economia Ambiental – NUSEA, fornecendo uma explicação detalhada das normas de segurança e conduta fundamentais a serem seguidas, não apenas para assegurar a integridade física dos participantes, mas também para garantir a execução precisa e eficiente das atividades propostas. Adicionalmente, os estudantes foram conduzidos por uma demonstração prática da vasta gama de vidrarias e equipamentos especializados empregados na análise de água, realçando não somente sua relevância, mas também elucidando sua funcionalidade essencial no processo analítico. Além disso, uma abordagem detalhada dos procedimentos padrão para a coleta, preparação e análise de amostras de água e efluentes foi oferecida, permitindo uma compreensão holística do intrincado processo envolvido nesta atividade crucial.

- Atividades práticas em laboratório

As atividades práticas constituem uma parte fundamental deste projeto, oferecendo aos estudantes a oportunidade não apenas de assimilar os conceitos teóricos, mas também de aplicá-los de maneira prática e tangível, de forma educativa e segura. Uma variedade de experimentos foi conduzida, abordando conceitos fundamentais de Química e análise de água, com foco em parâmetros essenciais como pH, alcalinidade, dureza, DBO, DQO e coliformes. Por meio de atividades práticas, os estudantes foram imersos em demonstrações de reações químicas, exploraram a solubilidade de diferentes substâncias e compreenderam de forma concreta os conceitos por trás desses processos. Além disso, os estudantes tiveram a oportunidade de se envolver diretamente no processo de análise de água, simulando procedimentos de coleta e análise de amostras. Esta

experiência prática não apenas aprimorou suas habilidades técnicas e científicas, mas também os preparou para compreender a importância crítica desses parâmetros na avaliação da qualidade da água e na proteção da saúde pública e do meio ambiente. Ao participarem ativamente dessas atividades, os estudantes estavam desenvolvendo habilidades práticas e científicas essenciais para enfrentar os desafios futuros relacionados à preservação dos recursos hídricos.

- Palestras e debates no ambiente escolar

Para enriquecer ainda mais o aprendizado após a visita ao laboratório, o projeto inclui palestras e debates que aconteceram diretamente no ambiente escolar, trazendo universitários vinculados ao Núcleo de Saneamento e Economia Ambiental – NUSEA. Esses acadêmicos e pesquisadores compartilharam insights sobre a importância da qualidade da água para a saúde pública e ambiental, oferecendo uma visão abrangente e atualizada sobre o tema. As palestras introdutórias foram elaboradas para fornecer uma compreensão sólida dos conceitos essenciais. Em seguida, os debates foram conduzidos de forma dinâmica e interativa, permitindo que os estudantes explorassem em profundidade os principais poluentes da água e suas ramificações na saúde humana e nos ecossistemas. Foram abordadas estratégias de prevenção e controle da poluição da água, incentivando uma reflexão ativa e o engajamento dos estudantes na busca por soluções inovadoras e sustentáveis para esse desafio global.

Por fim, foram oferecidas noções básicas de saneamento, visando ampliar a compreensão dos estudantes sobre o ciclo da água e o papel fundamental do saneamento na preservação da qualidade dos recursos hídricos. Foram discutidos os diferentes métodos de tratamento de água e efluentes, bem como a importância do saneamento na prevenção de doenças relacionadas à água, proporcionando uma visão mais abrangente e integrada sobre o tema.

Na Figura 1, os alunos observaram a realização de análises de uma amostra de água. Na Figura 2, o colaborador realizou a apresentação de todos os equipamentos e vidrarias para os alunos. Na Figura 3 foi feito debates e discussões sobre vários temas relacionados ao meio ambiente.



Figura 1 – Realização de análises de água .



Figura 2 – Apresentação dos Equipamentos



Figura 3 – Momentos de Debate

3. Resultados e Discussões

O projeto obteve resultados expressivos tanto para os estudantes beneficiados quanto para a formação acadêmica profissional dos universitários envolvidos. No total, 50 alunos do ensino fundamental da Escola Cívico-Militar ECIM CIEP III – Firmino Ayres Leite/Otto de Sousa Quinho, em Patos-PB, participaram das atividades propostas. O impacto do projeto também se estendeu a um professor diretamente e a outros três professores de forma indireta, contribuindo para ampliação da conscientização sobre o meio ambiente.

Do ponto de vista quantitativo, a execução do projeto contou com a participação de um docente e um técnico administrativo da UFCG, que atuaram diretamente no planejamento e desenvolvimento das

atividades. Esse envolvimento permitiu que os universitários aprimorassem suas habilidades didáticas, técnicas e de divulgação científica, fortalecendo sua formação acadêmica e profissional.

As atividades desenvolvidas compreenderam em 3 métodos diferentes: visitas técnicas ao Laboratório de análise de água, experimentos práticos em laboratório e palestras seguidas de debates no ambiente escolar. Durante as visitas ao LAAG os estudantes conheceram as normas de segurança, os procedimentos laboratoriais e a importância da análise da qualidade da água. Nos experimentos práticos puderam manusear vidrarias, analisar parâmetros como pH, DBO e coliformes, e compreender os impactos desses fatores na saúde pública. As palestras e debates conduzidos por universitários e pesquisadores do Núcleo de Saneamento e Economia Ambiental (NUSEA), proporcionaram um espaço de discussão e reflexão sobre saneamento e a preservação dos recursos hídricos.

Qualitativamente, o projeto demonstrou um impacto significativo na motivação e no engajamento dos estudantes do ensino fundamental, que relataram entusiasmo ao vivenciar a rotina laboratorial e interagir com a comunidade acadêmica. Para os discentes, a experiência foi enriquecedora, permitindo-lhe desenvolver habilidades de comunicação e ensino, bem como compreender a relevância da extensão universitária para a formação integral do estudante.

Em suma, os resultados indicam que o projeto alcançou seus objetivos de promover a educação científica e incentivar a valorização do conhecimento. Assim reafirmar a importância da extensão universitária como ferramenta essencial para a disseminação do conhecimento e formação profissional para os discentes.

4. Conclusões

O projeto proporcionou uma experiência educacional enriquecedora ao conectar a universidade com a escola, promovendo a valorização do conhecimento científico e da conscientização ambiental. A iniciativa contribuiu para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4 (Educação de qualidade) e 6 (Água Potável e saneamento), ao incentivar o aprendizado prático sobre saneamento e qualidade da água. Além disso, fortaleceu o papel da extensão universitária na formação acadêmica e profissional dos estudantes da UFCG, ao mesmo tempo em que ampliou a relação da universidade com a comunidade externa. A interação entre os participantes demonstrou o potencial do projeto para inspirar futuras parcerias e fomentar políticas públicas voltadas à educação e a preservação ambiental.

5. Referências

- [1] SANTOS, L. F. F.; PEDROSA, L. L.; AIRES, J. A. Contribuições da educação não formal para educação formal: um estudo de visitas de estudantes da educação básica ao departamento de química da

UFPR. ACTIO: Docência em Ciências, v. 2, n. 1, p. 456- 473, 2017.

[2] NOBRE, R. S.; MOURA, J. R. A.; BRITO, G. R.; GUIMARÃES, M. R.; SILVA, A. R. V. Vivenciando a extensão universitária através de ações de educação em saúde no contexto escolar. Revista de APS, v. 20, n. 2, 2017.

Agradecimentos

Agradecemos à Escola Cívico-Militar ECIM CIEP III – Firmino Ayres Leite/ Otto de Sousa Quinho, em Patos-PB, pela parceria e participação ativa no projeto, bem como ao Laboratório de Análises de Água (LAAG) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) pelo suporte técnico e infraestrutura disponibilizada para a realização das atividades. Nosso reconhecimento também à UFCG pela concessão de bolsas por meio da Chamada PROPEX 003/2023 PROBEX/UFCG, que viabilizou esta iniciativa e fortaleceu a integração entre universidade e comunidade.