

DESCOBRINDO A CIÊNCIA: ENSINANDO QUÍMICA ATRAVÉS DE ASSUNTOS DO COTIDIANO E A INCLUSÃO

DISCOVERING SCIENCE: TEACHING CHEMISTRY THROUGH DAILY TOPICS AND INCLUSION

Vanessa Gomes Kelly Almeida., Anderson Pontes Carreiro, Gabriela Xavier Rocha, Eduardo Aziel dos Santos Souza, Patrícia Silva de Oliveira, Josiane Andrade da Silva, Andressa Esteves de Sousa dos Santos. 

RESUMO

A compreensão das disciplinas nas áreas de Ciências na vida escolar é considerada complexa para a maioria das pessoas. Esta leitura durante o período estudantil e também posteriormente, impede que sejam compreendidos conceitos básicos e cotidianos que auxiliam na melhoria da vida e no cuidado com o meio ambiente. Tendo em vista esta informação, o projeto “Descobrimdo a Ciência: ensinando Química através de assuntos do cotidiano” gerido pelo grupo GEPEC (Grupo de Extensão de Práticas em Ensino de Ciências) tem como finalidade difundir o pensamento científico em crianças, adolescentes e adultos, estimulando-os a interpretar e utilizar conceitos químicos do cotidiano, de modo a desmistificar alguns preconceitos sobre ciências, e assim diminuir a distância entre o dia a dia e o pensamento científico. No projeto, durante o ano letivo, são recebidas instituições de ensino público e privado, da educação infantil até cursos preparatórios para o Enem e são realizadas atividades práticas em um dos laboratórios do Instituto de Química, aplicando conceitos das áreas relacionadas à ciência. Durante a visita os fenômenos ocorridos nos experimentos são correlacionados às situações que ocorrem no cotidiano, embasando a explicação com um fundamento teórico. Além disso, como medida mais recente o projeto visa atender alunos deficientes auditivos, aproveitando a parceria com o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e o e o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da UFRRJ (NAI).

Palavras-chave: Acessibilidade, Divulgação Científica, Experimentação.

ABSTRACT

The Understanding of Science subjects during school life is considered complex for most people. This perception, both during and after the school period, prevents the comprehension of basic and daily concepts that help improve life and care for environment. In light of this, the project "Discovering Science, Teaching Chemistry," managed by the GEPEC group (Extension Group of Practices in Science Teaching), aims to disseminate scientific thinking among children, teenagers, and adults, encouraging them to interpret and use daily chemical concepts, this effort helps demystify some prejudices about science and bridge the gap between daily life and scientific thinking. Throughout the academic year, the project welcomes public and private educational institutions, since preschool education until preparatory courses for the college entrance exam, it develops practical activities in one of the laboratories at the Chemistry Institute from Federal Rural University of Rio de Janeiro, applying concepts from several scientific fields. During these visits, the phenomenon observed in the experiments are related to daily situations, with explanations based in theoretical elements. Additionally, as a recent measure, the project aims to attend students with hearing impairment, since there is a partnership with the National Institute for the Education of the Deaf (INES).

Keywords: Accessibility, Scientific Dissemination, Experimentation.

Introdução

O Grupo de Extensão de Práticas em Ensino de Ciências (GEPEC) é constituído por docentes e técnicos-administrativos do Instituto de Química e discentes estagiários dos cursos de Química, Farmácia e Biologia e tem como propósito a divulgação científica para além da Universidade. Dentro deste grupo, o projeto Descobrimos a Ciência: ensinando química através de assuntos do cotidiano, recebe instituições de ensino público e privado, da educação infantil até cursos preparatórios para o Enem para a realização de um circuito de atividades práticas em um dos laboratórios do Instituto de Química, e tais atividades englobam conceitos das áreas relacionadas à ciência. Durante toda a visita os fenômenos ocorridos nos experimentos são correlacionados às situações que ocorrem no cotidiano, embasando a explicação com um fundamento teórico. Todo o trabalho visa orientar os docentes, desses segmentos que acompanham as visitas, em como abordar assuntos da área de ciências, de forma que desperte o interesse de seus alunos, buscando assim uma melhor assimilação dos conteúdos ensinados em sala de aula. Os experimentos químicos realizados, de acordo com a faixa etária dos alunos recebidos, são de grande apelo visual, voltado para crianças e adolescentes, complementando assim o

conhecimento de sala de aula. Estes podem ser reproduzidos nas escolas, sem a necessidade de uma estrutura complexa, tornando-se assim uma ferramenta de ensino eficiente e disponível para os professores (Wharta *et al.*, 2013).

O GEPEC se estabeleceu em 2016 através de um projeto de extensão registrado na PROEXT da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Ao longo dos anos, foi observado um aumento do interesse de escolas em participar das atividades oferecidas. No primeiro ano foram recebidos noventa e seis alunos, oriundos de escolas públicas e privadas. Atualmente o grupo atende cerca de mil alunos e conta com uma extensa fila de espera. Com o intuito de atender grupos visitantes cada vez mais diversos, parcerias com o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão da UFRRJ foram estabelecidas. O objetivo central destas parcerias foi promover um maior conhecimento dos colaboradores do projeto e criar um ambiente mais

acessível para os visitantes. Pessoas com deficiência devem ser incluídas, e terem a oportunidade de aprender ciência, e conseqüentemente estarem mais preparadas para julgar às informações que lhes são transmitidas diariamente.

O direito à educação, ainda que constitucionalmente, é para todos, mas nos dias de hoje, não é uma realidade. Como meta inicial para gerar acessibilidade nas visitas ao projeto e entregar uma experiência de qualidade para os deficientes auditivos, foi entendido que tal parceria seria indispensável. Este foi o primeiro passo para que em um futuro próximo todos os membros possam estar melhor preparados para atender visitantes com qualquer tipo de deficiência.

Como objetivo principal este trabalho teve a execução de experimentos simples, de baixo custo e seguros com alunos a partir de quatro anos, do Ensino Fundamental e Médio, de modo a explicar conteúdos inerentes ao mundo escolar do qual participam, forma interessante, divertida e de fácil compreensão.

Dentro dos objetivos específicos o trabalho buscou a adequação das experiências escolhidas com o conteúdo da grade curricular nacional, a integração dos alunos de graduação da UFRRJ dos cursos de licenciatura com as escolas e a população em geral, a aproximação da UFRRJ com a comunidade de Seropédica e adjacências, a gravação de dois vídeos com experiências realizadas durante a visitação na língua brasileira de sinais (libras) e o treinamento da equipe do projeto para receber alunos com diferentes graus de deficiência. Todos os objetivos visaram a reprodução do que acontece durante a visitação, para alunos surdos de forma a gerar informação suficiente e tornar as experiências atrativas.

Metodologia

Frente aos desafios impostos à educação na atualidade, torna-se necessário refletir sobre quaisquer ações que possam contribuir para a sua melhoria tanto para alcançar os objetivos educacionais, como atender às necessidades das comunidades nas quais as escolas estão inseridas.

É consenso que a realização de Extensão Universitária é importante para a difusão do conhecimento e para a aproximação entre a universidade e a sua comunidade (*Rodrigues et al.*, 2013). Contudo, as atividades de extensão ainda

são consideradas pouco atrativas dentro dos centros acadêmicos quando comparadas à realização de pesquisa, a publicação de artigos e as aulas expositivas como forma de ensino.

Apesar de fazer parte do tripé da Educação Universitária, juntamente com o Ensino e a Pesquisa, para muitas pessoas, “Extensão” diz respeito apenas a cursos de curta duração ofertados pelas universidades. No entanto, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação estabelece que a promoção da extensão é uma das finalidades da educação superior, devendo ser “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” (Brasil, 1996).

O projeto aqui descrito se apresenta como ferramenta importante para a formação de alunos nas mais variadas dimensões. Uma vez que o aluno, seja da graduação, atuando no projeto como estagiário, ou sendo visitante, consegue entender que a ciência e a química fazem parte de seu cotidiano, podendo através de seus novos conhecimentos, também levar tal aprendizado para seus amigos e familiares ao compartilhar com ambos seus novos pontos de vista.

Com isso, para que a ciência deixe de ter um status hegemônico e superior de saber; muitas considerações sobre o ensino e a aprendizagem nesta área têm sido refeitas, principalmente focando em ensinar ciências para a vida dos estudantes que habitam um mundo de extrema diversidade cultural. E por isso, com a participação no projeto aqui citado, o aluno tem a possibilidade de entender a ciência como algo presente na sua vida diariamente e que a universidade está de portas abertas para ele, permitindo compreender que ciência é algo que não está distante de sua realidade (Maceno *et al.*, 2013).

Para a realização do projeto aqui descrito, no início de cada período letivo, a agenda com as datas disponíveis às visitas é divulgada nas redes sociais e outros canais de comunicação, como o e-mail do projeto para que as escolas possam entrar em contato e fazer o agendamento. Junto com a divulgação das datas, são incluídas também informações importantes sobre a visita, como número de máximo de alunos permitidos de acordo com a faixa etária. Durante as visitas, são abordados alguns temas que estão inseridos dentro das disciplinas das áreas de Ciências em aproximadamente oito atividades práticas, nas quais envolve-se conceitos de separação de misturas, utilização de

catalisadores nas reações, solubilidade, reações ácido-base, função dos vasos condutores nos vegetais, propriedades de polímeros, entre outros. Os alunos são divididos em até quatro grupos, a fim de facilitar o entendimento e promover a maior interação possível deles com os experimentos. Ao final da execução dos experimentos, o público atendido na visita é consultado através de algumas perguntas que englobam o quanto o projeto modificou o pensamento e o interesse dos mesmos na área de ciências, qual a atividade realizada que mais os atraiu e os pontos negativos visando possíveis melhorias futuras e interesse das escolas de retornar. Assim todas as quartas, além da visita habitual para a realização de experimentos no Descobrimdo a Ciência, os visitantes também fazem uma visita guiada no Museu de Solos e no Museu Casa do Reitor, e caso queiram, podem almoçar no bandeirão da UFRRJ.

O projeto conta com a colaboração de estagiários dos cursos de química, que aliados ao corpo permanente da equipe realizam a explanação dos conceitos e executam juntamente aos discentes visitantes as atividades práticas. Os estagiários também são responsáveis pela produção de conteúdo científico para as redes sociais do grupo, que são Facebook, Instagram e canal do Youtube.

O grande diferencial do projeto no ano de 2023 é a parceria com o INES e também a participação de uma aluna surda, graduanda do curso de engenharia florestal da universidade federal rural, sendo esta assistida por componentes do NAI-UFRRJ. Tais parcerias visaram a gravação de vídeos com experimentos já realizados na linguagem brasileira dos sinais e também a atualização da equipe como um primeiro preparo para a recepção de alunos visitantes com deficiência auditiva.

Discussão e Resultados

O projeto Descobrimdo a ciência: Ensinando química através de assuntos cotidianos nasceu no ano de 2016, a partir do alinhamento de interesses de uma escola em trazer seus alunos para conhecer a Universidade e de um grupo de técnicos e professores em promover essa ponte. Contudo, apesar de ser realizado de maneira bastante amadora, o projeto foi muito bem recebido pelos

seus primeiros participantes, o que motivou seus organizadores a realizarem esta atividade de maneira periódica e permanente.

Como estratégia de divulgação, em 2016, o cronograma de atividades foi divulgado entre escolas da região, e outros pares dentro da Universidade. Naquele ano, o projeto recebeu apenas três escolas.

No ano seguinte, em 2017, a equipe fundadora do projeto manteve a estratégia de divulgação e realização das atividades. Ou seja, de maneira ainda muito tímida. A existência do projeto e o alcance das atividades ainda ficava restrito aos seus conhecidos dentro e fora da Universidade. Desta forma, os índices de visitação não foram impactados e como resultado o número de escolas recebidas foi idêntico ao do no ano anterior.

No ano de 2018, após dois anos de experiência e com maior segurança das práticas de laboratório, houve um esforço em aprimorar a expertise administrativa do projeto. Assim, com o intuito de obter maior alcance e mais visibilidade, foi realizada uma parceria com o setor de comunicação da UFRRJ. Também nesse ano, o número de membros da equipe aumentou, contando com a participação de discentes de graduação dos cursos de Licenciatura em Química, Ciências Biológicas e Ciências Farmacêuticas. Neste mesmo ano foram agendadas atividades com vinte e seis escolas e criou-se uma fila de espera de trinta e duas escolas. Além da divulgação, o setor de comunicação realizou naquele ano uma publicação do projeto no “Rural Semanal” - Jornal de circulação interna da UFRRJ e desenhou o primeiro logo do projeto, tornando-se o logo oficial.

Figura 1 – Projeto Descobrimdo a Ciência.



Fonte: Acervo dos autores.

Em 2019 decidiu-se por repetir a mesma estratégia de divulgação, o que resultou em um aumento ainda maior de público, pois nesse momento, além da comunicação oficial da UFRRJ, o projeto já havia se tornado popular entre escolas da região. Naquele ano, agendou-se atividades com vinte e nove escolas das quais três faltaram, e criou-se uma fila de espera de cento e uma escolas.

Entre os anos de 2020, 2021 e 2022, tendo em vista a pandemia de COVID 19 o projeto manteve-se ativo de forma on-line em todos os seus canais de comunicação, produzindo mesas redondas, vídeos e até mesmo gincanas baseadas no conhecimento científico.

Já em 2023, com todas as estratégias de comunicação e redes sociais sedimentadas, o projeto volta para suas atividades presenciais recebendo um total de setecentos e noventa alunos, oriundos de quarenta escolas diferentes.

Ainda no ano de 2023, o projeto volta seu olhar para a inclusão de alunos surdos, incluindo em sua equipe uma discente surda da UFRRJ e criando uma parceria com o INES. Buscando tornar a ciência mais acessível, alguns experimentos realizados durante as visitas foram gravados em LIBRAS e estão disponíveis no canal do YouTube. Como resultado da parceria com o INES foi realizada uma exposição totalmente voltada para a ciência, nas dependências deste próprio instituto. Durante os três dias em que ficou aberta para o público foram recebidos mais de uma centena de visitantes contando com alunos surdos, seus familiares e professores. A exposição foi realizada com a participação de tutores alunos do próprio INES, membros da equipe do projeto “Descobrimdo a

Ciência: Ensinando Química Através de Assuntos do Cotidiano e a Inclusão” e também alunos discentes do curso de graduação da UFRRJ.

Conclusão

A ideia do projeto está associada à crença de que o conhecimento gerado pelas instituições de pesquisa deve necessariamente possuir intenções de transformar a realidade social na localidade em que está inserida, intervindo em suas deficiências e não se limitando apenas à formação dos alunos regulares de uma instituição. Desta forma o projeto Descobrimos a Ciência: Ensinando Química Através de Assuntos do Cotidiano e a Inclusão disponibiliza à comunidade o conhecimento adquirido com o ensino e a pesquisa desenvolvidos dentro da universidade. É uma ação destinada principalmente à comunidade ao redor da UFRRJ, estendendo-se a todo o estado do Rio de Janeiro. Sendo uma atividade já estabelecida desde 2016 e agora com a inclusão de alunos surdos, foi tido como resultado do impacto direto, o estreitamento da distância que separa a população de Seropédica da comunidade da UFRRJ, e consequentemente do ensino superior, principalmente dos cursos das áreas de ciências. Como impacto indireto, foi oferecida a possibilidade de estudantes de escolas públicas e privadas de regiões mais distantes, que não tinham a oportunidade de estar em constante contato com uma instituição de ensino superior, de vivenciarem um dia como aluno de graduação de uma instituição pública de ensino superior. É válido ressaltar aqui as importantes parcerias que o projeto firmou durante o ano de 2023. Todas as quartas, além da visita habitual para a realização de experimentos, os alunos também fazem uma visita guiada pelo Museu de Solos e pelo museu Casa do Reitor, e caso queiram, podem almoçar no bandeirão da UFRRJ. Como parceria externa vale destacar o INES, que trouxe seus alunos para uma visita ao Instituto de Química e que também recebeu em suas instalações a exposição “Ciência e Arte no Cotidiano”.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em: 02/01/2023.

MACENO, N. G.; GUIMARÃES, O. M. A inovação na área da educação química. Química Nova na escola, 35,48-56, 2013.

RODRIGUES, A.L.L., *et al.* CONTRIBUIÇÕES DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA SOCIEDADE. Cadernos de Graduação – Ciências Humanas e Sociais, Aracaju, v. 1, n. 16, p. 141-148, 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernohumanas/article/view/494/254>. Acesso em: 02/01/2023.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. Química Nova na Escola, 35, 84-91, 2013.

Submissão em: 25 jan. 2024

Aceite em: 08 abr. 2024

ⁱ Vanessa Gomes Kelly Almeida, UFRRJ, E-mail: vanessagka@ufrj.br ;
Anderson Pontes Carreiro, UFRRJ, E-mail: anderson1_jack@hotmail.com ;
Gabriela Xavier Rocha, UFRRJ, E-mail: gabrielarocha@ufrj.br ;
Eduardo Aziel dos Santos Souza, UFRRJ, E-mail: eduardoaziieldss@gmail.com ;
Patrícia Silva de Oliveira, UFRRJ, E-mail: patriciasilvao@yahoo.com ;
Josiane Andrade da Silva, UFRRJ, E-mail: josianebras17@gmail.com ;
Andressa Esteves de Sousa dos Santos, UFRRJ, E-mail: andressaesteves@ufrj.br .