

A química além dos muros da escola

Chemistry beyond school walls

DOI:10.34117/bjdv7n7-120

Recebimento dos originais: 07/06/2021

Aceitação para publicação: 05/07/2021

Marcel Lo Giudice Rodrigues

Tecnologia em Gestão Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Câmpus São Roque, Rod. Prefeito Quintino de Lima, 2100 - Paisagem Colonial - São Roque - SP - CEP: 18145-090
E-mail: marcel_1705@hotmail.com

Mariana Bizari Machado De Campos

Mestrado em Química Geral e Inorgânica, Graduação em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Câmpus São Roque, Rod. Prefeito Quintino de Lima, 2100 - Paisagem Colonial - São Roque - SP - CEP: 18145-090
E-mail: mariana.bizari@ifsp.edu.br

Luiz Felipe Borges Martins

Mestrado em Ecologia Aplicada, Graduação em Gestão Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), Câmpus São Roque, Rodovia Prefeito Quintino de Lima, 2100 - Paisagem Colonial - São Roque - SP - CEP: 18145-090
E-mail: luiz.martins@ifsp.edu.br

RESUMO

A experimentação no ensino de Química é uma ferramenta didática importante para despertar o interesse dos alunos e contribuir com a aprendizagem de conceitos científicos. No entanto, os professores têm encontrado dificuldades na implantação de atividades práticas devido à falta de recursos e infraestrutura nas escolas, falta de tempo e em alguns casos, formação precária. Nesse sentido, o presente trabalho visa promover uma parceria entre o IFSP-São Roque e escolas públicas e privadas da região, a fim de divulgar o conhecimento científico e auxiliar os professores de Ciências e de Química, por meio de visitas às escolas interessadas ou recebendo seus alunos e professores nas dependências do Câmpus São Roque, para a execução de atividades práticas contextualizadas, utilizando materiais presentes no dia-a-dia. Com início em 2016, esse projeto já contou com a participação de mais de 300 alunos de escolas públicas e privadas da região de São Roque-SP. Através das avaliações realizadas ao final das visitas, foi possível verificar que os alunos e professores participantes do projeto, ficaram muito satisfeitos com as atividades realizadas e relataram interesse em participar novamente. Assim, acredita-se que esse trabalho gerou bons resultados, estreitando a relação entre a Instituição e sua comunidade local.

Palavras-chave: Divulgação científica, experimentação, ensino de química, escolas, comunidade.

ABSTRACT

Experimentation in teaching Chemistry is an important didactic tool to awaken students' interest and contribute to the learning of scientific concepts. However, teachers have encountered difficulties in implementing practical activities due to the lack of resources and infrastructure in schools, lack of time and in some cases, precarious training. In this sense, this work aims to promote a partnership between the IFSP-São Roque and public and private schools in the region, in order to disseminate scientific knowledge and assist Science and Chemistry teachers, through visits to interested schools or receiving its students and teachers on the premises of the São Roque Campus, for the execution of contextualized practical activities, using materials present in their daily lives. Starting in 2016, this project has already had the participation of more than 300 students from public and private schools in the region of São Roque-SP. Through the evaluations carried out at the end of the visits, it was possible to verify that the students and teachers participating in the project were very satisfied with the activities carried out and reported interest in participating again. Thus, it is believed that this work generated good results, strengthening the relationship between the Institution and its local community.

Keywords: Scientific divulgation, experimentation, chemistry teaching, schools, community.

1 INTRODUÇÃO

A Química é uma ciência que se encontra presente em praticamente todas as atividades do nosso dia-a-dia. Aprender Química então torna-se essencial para que o cidadão tenha o mínimo de conhecimento que o permita se posicionar e participar criticamente da sociedade atual.

No entanto, pesquisas têm mostrado que o ensino de Química geralmente vem sendo estruturado em torno de atividades que levam à memorização de informações, fórmulas e conhecimentos que limitam o aprendizado dos alunos e contribuem para a desmotivação em aprender e estudar Química (MELO e SANTOS, 2012). Essa prática tem influenciado negativamente na aprendizagem dos alunos, uma vez que esses não conseguem perceber a relação entre aquilo que estudam na sala de aula, a natureza e a sua própria vida (MIRANDA e COSTA, 2007). As pesquisas mostram ainda que os alunos do ensino médio, geralmente apresentam baixos níveis de aprendizagens constatadas em avaliações internas realizadas no contexto da própria escola por professores, e nas externas realizadas por programas de avaliações mantidos pelo Ministério da Educação (MALDANER e PIEDADE, 1995).

Assim, a motivação para estudar e aprender química, pode ser alcançada com a utilização de metodologias e recursos didáticos que permitam a integração entre o conhecimento prévio do aluno, e anova informação apresentada pelo professor, que juntos produzirão um conhecimento potencialmente significativo (MOREIRA, 2005). Dentre as

diferentes metodologias, podemos destacar a Experimentação. Várias pesquisas têm ressaltado a importância da experimentação para o processo de ensino e aprendizagem de química (BENITE et al, 2009; SILVA et al, 2010; GIORDAN, 1999; GALIAZZI et al, 2007; HODSON, 1988).

A Química é uma ciência experimental, e desta forma o uso da experimentação como recurso didático torna-se importante visto que uma atividade prática bem elaborada e contextualizada pode motivar e despertar o interesse dos alunos contribuindo para sua aprendizagem (SILVA et al, 2010; GIORDAN, 1999). Entretanto, os desafios que o professor encontra para desenvolver a experimentação no ensino de Química são suficientes para que esta se torne totalmente teórica. A inexistência de infraestrutura, laboratório ou recursos como vidrarias e outros equipamentos são os principais motivos que levam o professor a não optar por este tipo de recurso. Além disso, alguns professores não utilizam a experimentação, por não terem desenvolvido um bom domínio de laboratório durante a formação inicial. Isso porque grande parte das atividades realizadas na graduação tem caráter de comprovação das teorias, não atendendo a características citadas anteriormente (MACHADO e MÓL, 2008).

Diante dessa realidade, torna-se de extrema relevância a existência de profissionais e espaços não formais que possam auxiliar o professor nessa busca por experimentos contextualizados que contribuam para a aprendizagem dos seus alunos. Gaspar et al (1998), afirma que a análise de relatos de pesquisas e depoimentos sobre esses espaços de aprendizagem, mostra a possibilidade de se criar interações sociais entre os participantes, resultando assim, numa aprendizagem efetiva e coletiva entre os indivíduos. Nesse contexto, o Instituto Federal de São Paulo, câmpus São Roque, pode contribuir com a comunidade escolar regional, visto que conta com vários laboratórios didáticos, além de possuir docentes, funcionários e discentes capacitados para auxiliar os professores das escolas de São Roque e região.

Assim, o presente trabalho visou divulgar o conhecimento científico e auxiliar os professores de Ciências e de Química das escolas da região de São Roque, por meio de visitas às escolas interessadas ou recebendo as escolas e seus professores nas dependências do câmpus São Roque, para a execução de atividades práticas contextualizadas. Vale destacar que as ações realizadas estiveram em consonância com as diretrizes para as ações de Extensão Universitária do IFSP e permitiram estreitar a relação entre o Instituto e a comunidade além de proporcionar aos discentes do IFSP-São

Roque entrar em contato com a realidade escolar e desenvolver suas habilidades dentro do magistério.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada durante o trabalho foi à experimentação como forma de divulgar e despertar o interesse dos alunos pelo conhecimento científico.

Para alcançar os objetivos propostos foram necessárias as seguintes etapas:

1- Preparo das atividades práticas:

Antes das visitas, foram desenvolvidas e aprimoradas várias atividades práticas de Química priorizando o uso materiais de baixo custo presente no dia-a-dia, atividades essas que poderiam ser utilizadas nas visitas das escolas ao câmpus e/ou executados nas dependências das escolas. Vale destacar que as temáticas das atividades práticas foram escolhidas pelas escolas participantes do projeto.

2- Divulgação do projeto e agendamento de visitas:

A divulgação das atividades do projeto foi realizada em parceria com o projeto “Ciência in Roque”, projeto desenvolvido no IFSP-São Roque há alguns anos, e que construiu ao longo dos anos um cadastro de escolas e professores com os quais mantém contato telefônico/e-mail e pessoal para convidar e agendar a participação no projeto. Uma página da internet no sítio do campus São Roque foi disponibilizada para a realização do agendamento da visita e escolha das possíveis temáticas a serem abordadas nas práticas, bem como o local de realização.

3- Realização das visitas:

De acordo com a disponibilidade e escolha da escola, a mesma pôde optar por visitar o câmpus São Roque e realizar as atividades experimentais nos seus laboratórios ou receber a equipe de execução do projeto na escola para a realização das atividades nas dependências da mesma.

Em ambos os casos, as escolas participantes foram recebidas pelos membros da equipe do projeto que inicialmente realizaram uma divulgação do IFSP-São Roque, dando ênfase nos cursos ofertados como possibilidade de continuidade de estudos e principalmente como um caminho para a formação humana e crescimento pessoal e profissional para a vida dos estudantes.

Posteriormente, os alunos foram divididos em grupos de acordo com o número de experimentos escolhidos pela escola no momento do agendamento e participaram de atividades demonstrativas, práticas e interativas sobre os diferentes temas da Química.

Cada atividade prática teve duração aproximada de 50 min, podendo a escola escolher várias atividades em uma mesma visita.

4- Avaliação das visitas:

Ao final de cada visita, foi realizada avaliação coletiva, por meio de diálogo aberto com os alunos participantes. Através das respostas, a equipe do projeto identificou as temáticas de maior interesse e os pontos a serem melhorados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as atividades desse trabalho foram idealizadas a fim de garantir a participação da comunidade externa em todas as suas etapas. As escolas interessadas puderam escolher o tema das atividades práticas bem como o local de realização das mesmas (escola ou câmpus São Roque). Desta forma, de acordo com a disponibilidade e escolha da escola, a mesma pôde optar por visitar o câmpus São Roque e realizar as atividades experimentais nos seus laboratórios ou receber a equipe de execução do projeto na escola para a realização das atividades nas dependências da mesma.

Após as atividades práticas, foram realizadas avaliações coletivas por meio de diálogo aberto com os participantes sobre a qualidade da atividade desenvolvida e possíveis sugestões para melhorias. Através das respostas, a equipe do projeto promoveu várias discussões a fim de identificar temas de maior interesse e aperfeiçoar as atividades experimentais. Também houve acompanhamento dos resultados do projeto por meio de diálogo (via e-mail) com os professores visitantes, a fim de identificar a ocorrência de alterações no interesse e na participação dos alunos nas escolas em atividades e temas relacionados à Química.

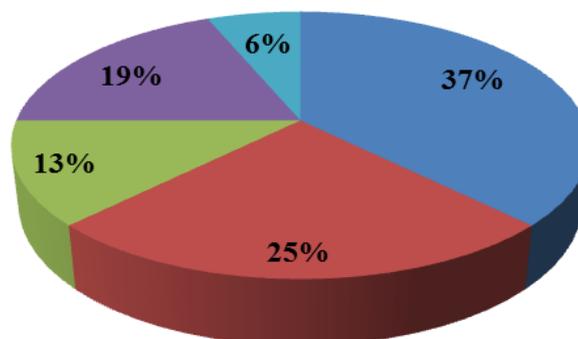
Desta forma, por meio deste diálogo pretendeu-se explorar a possibilidade de abordar novos temas de atividades práticas que tenham sua origem direta na demanda dos professores e no interesse dos alunos das escolas que tenham visitado ou pretendam ainda visitar o projeto. Desta forma, buscou-se ir ao encontro do interesse da comunidade escolar aumentando a possibilidade de transformações na realidade das escolas através da contextualização de seus interesses em novas atividades ofertadas pelo projeto.

Desde o seu início em 2016 até novembro de 2017, o projeto já contou com a participação de mais de 400 alunos de escolas públicas e privadas de São Roque e região, que realizaram atividades práticas envolvendo diferentes conceitos da Química, de acordo com a temática escolhida por cada escola. As temáticas da Química mais solicitadas pelas

escolas envolveram os conceitos de Acidez e basicidade, Eletroquímica, e Reações Químicas e suas evidências, conforme pode ser verificado através da FIGURA 1.

FIGURA 1. Gráfico com as temáticas mais solicitadas nas visitas das escolas.

TEMÁTICAS DA QUÍMICA



- Eletroquímica
- Ácidos e bases/pH
- Reações Químicas e suas evidências
- Fermentação e a produção de bebidas alcoólicas
- Outras temáticas

Dentre as escolas participantes, 91 % pertencem à rede pública de ensino. Além disso, 78% dos alunos encontram-se no Ensino Fundamental II, sendo o restante do Ensino Médio.

Através das avaliações (diálogo coletivo) realizadas ao final das visitas, foi possível verificar que os alunos e professores visitantes ficaram muito satisfeitos com as práticas realizadas, elogiaram bastante as atividades e relataram interesse em participar novamente das visitas proporcionadas pelo projeto.

Abaixo, na FIGURA 2, encontram-se alguns registros das visitas realizadas até o momento.

FIGURA 2. Registros de visitas realizadas.



4 CONCLUSÕES

Acredita-se que, de uma forma geral, os objetivos propostos foram realizados, pois através das atividades realizadas, houve a Integração das escolas/comunidade com o IFSP-Câmpus São Roque, promovendo o conhecimento prático da Química, contribuindo com uma mudança na visão dessa disciplina por parte dos alunos visitantes, ajudando a construir cidadãos conscientes e críticos na sociedade. Além disso, foi possível divulgar os cursos e atividades promovidas pelo IFSP-São Roque para a comunidade.

Assim, o projeto mostrou-se bastante relevante para a comunidade local e regional, visto que o interesse das escolas em participar do mesmo foi algo frequente no período analisado.

AGRADECIMENTOS

À PRX e ao IFSP-Câmpus São Roque pela concessão da bolsa de extensão, aos membros do projeto Ciência in Roque pela parceria no trabalho e aos professores, funcionários e direção do Câmpus São Roque.

REFERÊNCIAS

BENITE A. M. C.; BENITE C. R. M. O laboratório didático no ensino de química: uma experiência no ensino público brasileiro. *Revista Iberoamericana de Educación*. n.º 48/2, pp. 1-2, 2009.

GALIAZZI, M. C.; MARTINS, B. B.; NUNES, M. T. O.; RUFFATO, G. P.; MADEIRA, V. C. D. ; BULHOSA, M. C. S.A Experimentação na Aula de Química: uma aposta na abordagem histórico-cultural para a aprendizagem do discurso químico. In: GALIAZZI, M. C, AUTH, M., MORAES, R., MANCUSO, R.: (Org.). *Construção Curricular em Rede na Educação em Ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula*. 1ed. Ijuí: Unijuí, 2007, v. 1, p. 375-390.

GASPAR, A.; HAMBURGER, E.W.; *Museus e centros de ciências -conceituação e proposta de um referencial teórico -In: NARDI, R.,org..-Pesquisas em ensino de Física*, Ed. Escrituras, São Paulo,1998.

GIORDAN, M.: *O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências, Química Nova na Escola*, n.º 10, p. 43-49, 1999.

HODSON, D. *Experiments in science teaching*. *Educational Philosophy & Theory*, 20, pp. 53-66, 1988.

MACHADO, P. F.L.; MÓL, G. S. *Experimentando Química com Segurança*. *Química Nova na Escola*, n.27, p.57-60, 2008. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc27/09-eeq-5006.pdf>. Acesso em: Março/2021.

MALDANER, O. A.; PIEDADE, M.C.T. *Repensando a Química. A formação de equipes de professores/pesquisadores como forma eficaz de mudança da sala de aula de química*. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 1, 1995.

MELO, M. R.; SANTOS, A. O. *Dificuldades dos licenciandos em química da UFS em entender e estabelecer modelos científicos para equilíbrio químico*. In. XVI Encontro Nacional de Ensino de Química, Salvador, UFBA, 2012.

MIRANDA, D. G. P; COSTA, N. S. *Professor de Química: Formação, competências/habilidades e posturas*, 2007.

MOREIRA, M. A. *Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica*. In: Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa, 1., 2005, Campo Grande: UCDB - UNIDERP, 2005. CD-ROM.

SILVA, R. R.; MACHADO, L. P. F.; TUNES, E. *Experimentar sem medo de errar*. In: SANTOS, W.L.; MALDANER, O. A.: (Org.). *Ensino de Química em foco*. Ijuí (RS): Unijuí, 2010. p. 231-261.