



VIVÊNCIAS NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA A PARTIR DA DISCIPLINA QUÍMICA EXPERIMENTAL APLICADA

Saron Barra dos Santos¹, Venancio Novaes dos Santos¹, Renato Costa Silva¹,
Lisnaldo Sousa Leão¹, Valmir Junior Baia Rodrigues¹

¹Universidade Federal do Pará, Cametá, Pará, Brasil, barrasaron@gmail.com

Relato de Experiência

Resumo: Este trabalho apresenta o relato de experiência de discentes do segundo semestre do curso de Engenharia Civil acerca das práticas realizadas em laboratório durante a disciplina de Química Experimental Aplicada, objetivando a familiarização com o ambiente do laboratório, manuseio de equipamentos e manipulação de substâncias.

Palavras-chave: ensino superior; experimentação.

INTRODUÇÃO

Ao longo do processo formativo do engenheiro civil são trabalhados conteúdos das diversas áreas como Matemática, Física, Química, Estatística e Desenho, necessários à construção do conhecimento técnico-científico para a atuação profissional.

Dentre os componentes curriculares que constituem o ementário do curso de bacharelado em Engenharia Civil, está a disciplina obrigatória de Química Experimental Aplicada, pertencente ao Núcleo de Conteúdo Básico e consiste em carga horária prática de noções elementares de segurança, conhecimento dos equipamentos básicos de laboratório, técnicas de trabalho em laboratório de química, aplicações de princípios fundamentais em química (UFPA, 2008).

O estudo desses conteúdos permite o aprendizado de conceitos das constantes físicas como ponto de fusão, ponto de ebulição e densidade além de permitir a execução de técnicas de preparo de soluções, pipetagem, pesagem, dissolução, filtração, dentre outros, proporcionando ao acadêmico o contato com a prática experimental de forma dinâmica, essencial durante a formação acadêmica (Almeida et al., 2018).

Nesse interim, o presente trabalho descreve o relato de experiência de estudantes do curso de Engenharia Civil sobre as vivências no laboratório de Química durante a disciplina Química Experimental Aplicada, ministrada no segundo semestre do curso.

Como objetivos buscou-se discutir a importância dos conhecimentos de laboratório adquiridos ao longo da disciplina e como serão aplicados no cotidiano profissional.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo caracteriza-se como qualitativo, descritivo do tipo relato de experiência, que permite descrever fatos vivenciados e refletir sobre as ações realizadas durante uma atividade profissional (Grollmus; Tarrès, 2015).

O relato narra as atividades realizadas pela turma de Engenharia Civil 2024 da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário do Tocantins/Cametá, período intensivo, durante a disciplina Química Experimental Aplicada ministrada entre os dias 15 e 18 de janeiro de 2025. A disciplina consistiu em 30 horas de atividades práticas



no laboratório de Química do campus, que foram distribuídas em três dias de aula e contemplaram os conteúdos propostos na ementa do componente curricular. A turma foi dividida em dois grupos para melhor ser comportada nas dependências do laboratório.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro dia, 15/01/2025, a docente responsável pela disciplina iniciou a aula solicitando que a turma se apresentasse e discorresse sobre as experiências que possuíam com o ambiente do laboratório. Em seguida, apresentou os materiais que seriam utilizados ao longo das aulas.

Na primeira aula, foram discutidas as normas de segurança e conduta dentro do laboratório, como uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), sendo eles: jaleco, óculos de proteção, luva, sapato fechado além de medidas de prevenção de acidentes e formas corretas de manuseio de substâncias, químicas, produtos inflamáveis e vidrarias.

Posteriormente, foram apresentados a turma as vidrarias de laboratório, com seus respectivos nomes e funções. Manuseamos algumas vidrarias para testar como funcionam (Figura 1).



Figura 1. Manuseio das vidrarias pelos estudantes.

Também foram apresentados os equipamentos: centrífuga, balança, balança de precisão e manta aquecedora.

Nossa primeira tarefa foi a pesagem de 3,2 g de sulfato de cobre (CuSO_4). Para isso, usamos o vidro de relógio e a balança de precisão que permite calcular a massa de porções bastante pequenas de uma substância a ser utilizada em um experimento como ilustra a Figura 2.



Figura 2. Balança de precisão com sulfato de cobre.

Para realizar a pesagem, separamos o sulfato de cobre em uma placa de Petri, em seguida, já com o vidro de relógio posicionado na balança de precisão, colocamos as porções da substância até se chegar na quantidade desejada.

No segundo dia foram trabalhados de forma detalhada os conceitos de química experimental relacionados a soluções e suas concentrações tais como a preparação de uma solução que requer o cálculo da quantidade exata de soluto necessária para alcançar a concentração desejada. Fizemos o preparo de uma solução de carbonato de sódio (Na_2CO_3) com uma quantidade entre 0,6 e 0,7 g.

Utilizamos a balança de precisão e obtivemos 0,67 g. Em seguida, colocamos a substância em um béquer e adicionamos 50 ml de água e agitamos até o sal dissolver. Adicionamos 11,5 ml de ácido clorídrico



(HCl) e observamos a mudança de cor da solução.

No terceiro dia de aula a prática consistiu em realizarmos a filtração simples, um dos principais processos utilizados em um laboratório de química. Os objetivos foram distinguir os sistemas homogêneos e heterogêneos e definir fases de um sistema. Realizamos filtração de 25 ml da solução de sulfato de cobre após adicionarmos 10 ml de hidróxido de sódio (NaOH) e termos a formação do precipitado.

A partir dessa disciplina foi possível ter o contato com os materiais de laboratório além de servir como treinamento e visualização das aplicações de ferramentas que serão utilizadas no ambiente profissional (Pekelman; Júnior, 2004). Conhecer o ambiente do laboratório é de fundamental importância uma vez que sua utilização é regida por protocolos de segurança que devem ser seguidos de maneira criteriosa para que se alcance os objetivos propostos para as atividades práticas sem que haja ocorrências de acidentes (Pena et al., 2010). Foi possível executar essas normas enquanto estivemos realizando as atividades dentro do laboratório de química.

Além disso, o espaço do laboratório proporciona aos alunos a oportunidade para que sejam desenvolvidas habilidades manuais e resolução de problemas (Simoni et al., 2011). A compreensão das reações químicas a partir da observação em tempo real torna-se mais abrangente e auxilia na proposição e formulação de hipóteses. Assim, consideramos de grande valia para o aprendizado enquanto acadêmicos que ainda encontram-se no início do curso.

CONCLUSÃO

A partir da disciplina Química Experimental Aplicada nos foram apresentados os principais equipamentos que compõem o laboratório de química e como estes devem ser manuseados. Algumas demonstrações de reações químicas foram realizadas afim de apresentar suas aplicabilidades e contribuir para o

desenvolvimento do conhecimento dos estudantes da graduação em Engenharia Civil. Descrevemos esta experiência como indispensável para o processo formativo dos graduandos por ampliar a compreensão acerca de operações experimentais nesta área de conhecimento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a docente Lara Matos de Araújo, que ministrou a disciplina Química Experimental Aplicada e ao I Colóquio de Metodologia Científica da UFPA Cametá por oportunizar a participação discente neste evento científico.

REFERÊNCIAS

- Almeida, J. L. J.; Paixão, V. V., M.; Cruz, M. C. P. Concepções dos graduandos do curso de engenharia civil sobre conceitos científicos em química: aprender para intervir. *Brazilian Applied Science Review*, 3, 515-528, 2018.
- Grollmus, N. S.; Tarrès, J. P. Relatos metodológicos: difractando experiências narrativas de investigación. *Fórum Qualitative Social Research*, v. 16, n. 2, 2015.
- Pekelman, H.; Jr, A. G. M. A importância dos laboratórios no ensino de engenharia mecânica. In: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia p. 1-9, 2004.
- Pena, P. M. M., Aquino, C. F., Castanheira, D. D., Brandi, I. V., Cangussu, A. S. R. Biossegurança: uma revisão. *Arq. Inst. Biol.*, v. 77, n. 3, 2010)
- Simoni, d. a., Andrade, J. C., Simoni, J. A. Montagem de uma disciplina experimental: contribuição para a química geral. *Química Nova*, v. 34, n. 10, 2011.
- UFPA. Universidade Federal do Pará. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil. Faculdade de Engenharia Civil, Belém, 2008.