

PRÁTICAS EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA: ESTRATÉGIA ATIVA NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO

Vanúbia Pontes dos Santos ¹
Sueli Minervina de Oliveira Barbosa ²

INTRODUÇÃO

Na área de Ciências da Natureza, espera-se que os estudantes conheçam e utilizem a linguagem específica da área, bem como os seus códigos, símbolos, nomenclaturas e processos de desenvolvimento de pesquisas científicas (BRASIL, 2018). No que se refere ao aprendizado de Química, este deve possibilitar o desenvolvimento de habilidades e competências que permitam a “compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas” (PCNEM, 1999, p 107).

Todavia, ainda é comum que os conceitos químicos sejam tratados de forma abstrata e desvinculada da realidade dos estudantes, o que em muitas situações pode gerar desinteresse e dificuldades de aprendizagem. Nesse contexto, os experimentos químicos se apresentam como uma estratégia pedagógica eficaz para promover a compreensão e a apropriação do conhecimento científico, integrando-se ao processo de letramento científico, essencial à formação de todo cidadão.

Devido ao caráter experimental da Química, os experimentos desempenham papel de suma importância no processo de desenvolvimento da autonomia e do pensamento crítico do estudante, preparando-o para o pleno exercício da cidadania, o mundo do trabalho e para a continuação do seu processo de aprendizagem. Portanto, para uma formação integral é de suma importância que seja ofertado ao estudante o ensino de Química com aulas experimentais que tornem o conhecimento científico acessível e mais completo.

Nesse sentido, o projeto teve como objetivo promover a educação científica entre os estudantes da 1º série do Ensino Médio de uma escola pública de João Pessoa - PB,

¹ Mestre pelo Curso de Química da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, vanubia.pontes@hotmail.com;

² Graduada do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal da Paraíba - IFPB, minervina.sueli@academico.ifpb.edu.br.



por meio de aulas experimentais de Química desenvolvidas na disciplina eletiva “Iniciação ao Laboratório de Química”.

METODOLOGIA

O projeto intitulado “Introdução ao Laboratório de Química” foi desenvolvido com estudantes das turmas da 1ª série do Ensino Médio ao longo de 16 encontros semanais, realizados tanto em sala de aula quanto no laboratório de química da escola. A proposta foi estruturada em quatro etapas: (1) Química: que ciência é essa?; (2) Vida de cientista; (3) Uma ciência experimental; e (4) Culminância do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades do projeto buscaram aproximar os estudantes da ciência, valorizando seu caráter histórico, social e experimental, conforme as etapas descritas a seguir:

Etapa 1 – Química: que ciência é essa?

Inicialmente, discutiu-se a visão dos estudantes sobre a Química e suas relações com a mídia, a sociedade e o meio ambiente. Para tanto, a professora iniciou o encontro questionando sobre as principais ideias dos estudantes a respeito da Química, com o objetivo de levantar os conhecimentos prévios, sobretudo, o que sabiam sobre as consequências positivas e negativas das aplicações dos conhecimentos científicos e tecnológicos dessa ciência.

Inicialmente os estudantes demonstraram dificuldade em organizar as ideias para responder os questionamentos, mas aos poucos ficaram à vontade para participar da atividade. Foi observado pela fala dos estudantes que os mesmos não se dão conta de como a Química está ligada ao cotidiano deles. Muitos associaram a Química a tudo o que é artificial. Também foi predominante a ideia de que essa ciência seria uma das principais responsáveis por gerar prejuízos à saúde humana e ao meio ambiente.

Etapa 2 – Vida de Cientista

A professora iniciou o primeiro encontro dessa etapa com a pergunta: Qual é o ambiente mais comum de trabalho de um químico? De forma uníssona os estudantes responderam que era o laboratório. A partir desse ponto, ela esclareceu dúvidas sobre



normas de segurança empregadas em laboratórios de química e equipamentos de proteção individual e coletiva, bem como apresentou os principais equipamentos e vidrarias que o laboratório da escola possui e que serão utilizados pelos estudantes.

O segundo encontro iniciou com a “dinâmica da caixa fechada” (SABADINI, 2018), na qual os estudantes de forma lúdica foram estimulados a adivinhar o objeto que foi colocado dentro da caixa, a qual permaneceu intocada durante a atividade. Cada estudante pôde formular uma pergunta a professora que só poderia responder “sim” ou “não”. Ao longo da atividade os estudantes aplicaram etapas do método científico, como: observação, questionamento, formulação de hipóteses, realização de experimentos, aceitação/rejeição de hipóteses e conclusão.

No último encontro da segunda etapa, conversou-se com os estudantes sobre o que é ser cientista, qual o caminho que é necessário percorrer e os desafios de se fazer pesquisa no Brasil. Dentro dessa temática a professora relatou sua própria experiência acadêmica e seu período como pesquisadora durante sua pós-graduação em Química na Universidade Federal da Paraíba. O cenário que já é desafiador se torna mais crítico quando o cientista em questão é do gênero feminino, o que endossa a necessidade de equidade na Ciência.

Em seguida, a professora perguntou se os estudantes possuíam referência de uma cientista no campo da Química. Cerca de 50% da sala de aula citou o nome de Marie Curie, o que não foi surpresa visto que ela é a figura feminina mais renomada do campo científico, ao mesmo tempo que revela um possível apagamento de tantas outras cientistas em virtude de uma Ciência ainda misógina.

Etapa 3 – Uma Ciência Experimental

A etapa seguinte foi dedicada à experimentação e para torná-la mais significativa, optou-se por dividir os estudantes em pequenos grupos com três pessoas, com o intuito de permitir que os estudantes pudessem realizar os próprios experimentos a partir de kits experimentais formados por roteiro da prática, vidrarias e reagentes. A seguir, são descritos os experimentos que foram realizados ao longo do projeto, conforme os temas escolhidos.

Tema 1 - Medições de Grandezas

As experiências realizadas em um laboratório de química envolvem frequentemente medidas de massa, volume, temperatura, pressão e densidade. Na



ocasião, os estudantes aprenderam o manuseio correto das vidrarias, ao passo que faziam medições e atividades relacionadas à conversão de unidades de medida. Foi notória as dificuldades atreladas à realização de operações básicas de matemática, a exemplo da regra de três simples. Diante da situação, a professora aproveitou o momento para a recomposição de aprendizagens.

Tema 2 - Estados Físicos da Matéria

Com o auxílio de um termômetro, os estudantes registraram os valores de temperatura de aquecimento de uma amostra de água a cada 10 minutos. Posteriormente, foi solicitado a construção de um gráfico com os valores de temperatura versus tempo, o qual foi utilizado para a resolução das questões do roteiro. Em atividades com gráficos é comum que os estudantes tenham dificuldade tanto na construção quanto na interpretação.

Tema 3 - Separação de Misturas

Na natureza, raramente são encontradas substâncias puras. Assim, para obter uma substância, é necessário usar métodos de separação. No laboratório, os estudantes se depararam com sete misturas sobre a bancada. Em seguida, foram desafiados a descrever de que maneira poderiam separar os componentes das misturas, considerando as características dos materiais. Após as tentativas com mais acertos do que erros, a professora explicou sobre os principais métodos de separação de misturas homogêneas e heterogêneas, fazendo correlações entre a indústria química e atividades do cotidiano.

Tema 4 - Teste da Chama

Na quarta aula experimental os estudantes estudaram a emissão de luz de diferentes cores por sais aquecidos em uma chama. A explicação para esse fenômeno demandou o conhecimento do modelo de Bohr. Para colaborar com a atividade de forma interdisciplinar, foi realizado o convite ao professor de Física para ministrar uma aula sobre “Noções de Espectroscopia Visível”. Sem dúvida a parceria trouxe uma visão muito mais abrangente do tema, contribuindo também para que os estudantes compreendam que as Ciências da Natureza caminham em estreita colaboração.

Tema 5 - Polaridade das Moléculas

O tema Polaridade das Moléculas foi trabalhado a partir da determinação do teor de álcool presente na gasolina comercializada. Para tanto, a professora organizou uma



situação problema baseada em uma narrativa ficcional, na qual um morador do bairro ao abastecer seu carro em um posto de gasolina observou problemas mecânicos que foram associados a qualidade do combustível. Ao retornar ao posto, e solicitar a realização do “teste da proveta” o frentista se nega, ferindo o código do consumidor. Dessa forma, o morador entra em contato com a escola para que os estudantes identifiquem se as amostras de gasolina estão adulteradas.

Ao se depararem com a situação problema os estudantes ficaram entusiasmados e curiosos já que muitos residem no bairro e tem familiares que possuem carros e motos que são abastecidos com gasolina. A prática permitiu discutir outros temas, tais como: origem do petróleo, derivados do petróleo, características químicas da gasolina, adulteração da gasolina e aquecimento global.

Tema 6 - Soluções Eletrolíticas e Não Eletrolíticas

A última aula experimental do projeto foi voltada à Teoria da Dissociação Eletrolítica de Arrhenius com o objetivo de estudar a natureza elétrica das substâncias, as ligações químicas e o comportamento de ácidos e bases em meio aquoso. Para a aula prática, a professora com o auxílio dos estudantes confeccionou kits, compostos por lâmpadas ligadas a circuitos abertos para a condução dos testes com substâncias iônicas e covalentes.

Etapa 4 – Culminância

A proposta de organizar uma visita guiada da comunidade escolar ao laboratório para a realização de experimentos monitorados pelos estudantes gerou entusiasmo entre eles. De posse da lista de experimentos escolhidos, os estudantes organizaram grupos de estudo com o intuito de revisarem os conteúdos teóricos e práticos dos experimentos, assim como para alinhar as explicações formuladas pelos estudantes. Nesse momento a professora pôde avaliar a aprendizagem dos estudantes e esclarecer dúvidas que por ventura não tinham sido sanadas ao longo das aulas práticas do projeto.

O encontro seguinte foi reservado para o levantamento das vidrarias, equipamentos e reagentes necessários para a realização dos experimentos. Após separarem os materiais, os estudantes organizaram as bancadas do laboratório de modo a criar ilhas de experimentos que estariam sob a supervisão de cada grupo de estudantes.

Chegado o dia da culminância, a primeira atividade realizada pelos estudantes foi a organização de fichas de acesso ao laboratório as quais foram entregues por eles aos



visitantes, com o objetivo de assegurar o limite de pessoas no recinto, visto se tratar de um local pequeno. Após o intervalo os estudantes das outras turmas e alguns professores tiveram acesso a sala, participando das atividades experimentais com o auxílio dos estudantes protagonistas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto ora apresentado foi proposto com os objetivos de promover a educação científica, recompor aprendizagens, fortalecer a equidade na educação e incentivar o protagonismo estudantil. Ao avaliar os resultados obtidos, pode-se afirmar que esses objetivos foram integralmente alcançados.

Durante as ações do projeto os estudantes atuaram como protagonistas em seus processos de aprendizagem, o que gerou um engajamento significativo, resultando em bons desempenhos na disciplina de Química. Esse protagonismo também foi evidenciado na culminância, ao conduzirem os experimentos e ao responderem perguntas dos visitantes, demonstrando não apenas conhecimento, mas também confiança e habilidades de comunicação.

Palavras-chave: Ensino de Química, Aulas Experimentais, Protagonismo Estudantil.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Brasília.** Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 04 abr. 2025.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília, DF: MEC/Semtec, 1999.

SABADINI, Edvaldo. **A Caixa Fechada e o Método Científico.** Revista Chemkeys, Campinas, SP, n. 7, p. 1–3, 2018. DOI: 10.20396/chemkeys.v0i7.9663. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/chemkeys/article/view/9663>. Acesso em: 06 nov. 2025.

