



## COMO ENCHER UM BALÃO UTILIZANDO SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS? UM EXPERIMENTO PARA A AULA DE CIÊNCIAS

Danieli Estefani Müller (estefanidani16@gmail.com)

Samara Neis Schein (samara.schein@hotmail.com)

Andréia Kornowski Barraz (andreiakornowski@gmail.com)

**Eixo temático:** 1. Experiências e Práticas Pedagógicas.

### 1. INTRODUÇÃO

A experimentação consiste em um processo metodológico que contribui para a aproximação teórico-prática dos conceitos científicos trabalhados em sala de aula. As atividades experimentais realizadas nas aulas de Ciências despertam grande interesse em alunos de diversos níveis de escolarização. Em vivências já realizadas com atividades experimentais observamos que

A experimentação proporciona às aulas um caráter motivador, lúdico, vinculado aos sentidos. Professores também afirmam que a experimentação aumenta a capacidade de aprendizado, pois auxilia no envolvimento dos alunos com os temas em pauta (GIORDAN, 1999). Por exemplo, através da experimentação pode-se relacionar os conhecimentos gerais do aluno sobre o assunto com o que se quer ensinar a ele, o que é muito importante, pois o aluno vai estar mais interessado se for trabalhar algo relacionado ao seu dia-a-dia.

A experimentação também desperta o lado investigativo e curioso do aluno, através da problematização, pois algo que ele via normalmente passa a ser um elemento de estudo, levando-o a refletir e buscar uma solução para o problema proposto. A criação de hipóteses também tem o seu papel, estimulando o aluno a pensar mais. Ainda, há a possibilidade de aprender com o erro, caso o experimento seja insatisfatório, podendo-se investigar o porquê de o resultado ter sido negativo.

A análise de dados é outro ponto importante da experimentação, pois através dela os alunos poderão refletir sobre o experimento, suas hipóteses, seus conhecimentos prévios, das discussões com os colegas, e assim chegar a uma conclusão sobre o que aconteceu. Isso torna o aluno uma pessoa mais crítica, com habilidades intelectuais mais desenvolvidas. A discussão é um elemento chave da experimentação, para ouvir os diferentes pontos de vista, onde um pode complementar o outro, levando os alunos a verem o estudo como um todo. Também propicia um aumento na capacidade de argumentação do aluno, pois ele irá aprender a defender seu ponto de vista e a ser mais crítico. É na interação e na discussão que a aprendizagem é favorecida. Na discussão, pode-se, ainda, relacionar os ocorridos no experimento e as hipóteses levantadas com a teoria, resultando assim na articulação de ambos e resultando em uma aprendizagem mais efetiva e duradoura.

Compreendendo a importância da realização de atividades experimentais em sala de aula compartilhamos este relato de experiência, que foi realizado junto às ações desenvolvidas em um subprojeto do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), vinculado à CAPES. Cabe destacar

que o PIBID possui, como um de seus objetivos

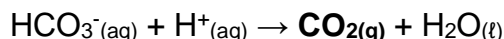
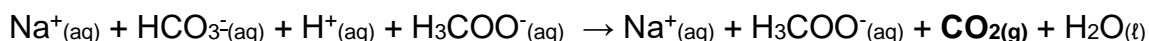
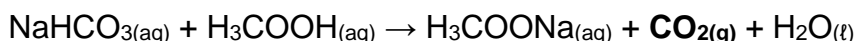
“Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem” (CAPES, 2020).

Visando isso, trazemos a proposta de um experimento didático simples, na área da Química, que pode ser solicitado a ser realizado em casa pelos alunos, já que estamos, ainda, em meio à pandemia de COVID-19. Trata-se do experimento do balão, que possui como objetivo demonstrar as reações que ocorrem entre ácidos e bases.

## 2. CONTEXTO E DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES

O experimento do balão pode ser realizado em aulas de Ciências para possibilitar aos alunos entendimentos acerca de critérios para a ocorrência de reações químicas. Nessa atividade o professor de Ciências pode trabalhar aspectos como: produção de gás, velocidade da reação e a conservação das massas em processos químicos. Para isso, utiliza-se de materiais simples, como um balão, uma garrafa PET, vinagre e bicarbonato de sódio.

Inicia-se o experimento adicionando o vinagre a uma garrafa PET limpa, e colocando algumas colheres de bicarbonato de sódio dentro da bexiga. Depois disso, prendemos o bico da bexiga à garrafa PET de modo que o bicarbonato possa cair lá dentro. Quando estes compostos entram em contato, ocorre a reação química expressa a seguir:



A reação libera gás carbônico (CO<sub>2</sub>), e produz ainda acetato de sódio em solução e água. Esse tipo de reação é conhecido como reação de dupla troca, na qual duas substâncias compostas reagem entre si dando origem a outras duas substâncias compostas. Quanto mais aumenta a quantidade de gás carbônico na garrafa, maior a pressão interna, fazendo com que o balão “encha sozinho”.





Fonte: Autoras, 2021.

De acordo com Stoll *et al.* (2020) experimentos realizados em laboratório, podem ser adaptados e reproduzidos em sala de aula, utilizando materiais acessíveis para substituição de vidrarias e reagentes. Como ainda nos encontramos na situação de ensino remoto por conta da pandemia, pensamos ser relevante discutir um experimento que se encaixe nessa categoria. Esse experimento pode ser realizado pelos alunos em casa, de forma individual, para que possam observar as reações bem de perto, analisar o que aconteceu e criar suas hipóteses sobre o ocorrido, para discutir com os colegas.

### 3. ANÁLISE E DISCUSSÃO DO RELATO

Durante nosso processo formativo na licenciatura discutimos diferentes maneiras de ensinar para que os alunos tenham várias possibilidades diferentes de aprendizado. Segundo Wesendonk e Terrazzan (2020) a formação acadêmica inicial do professor têm grande influência na frequência da utilização de experimentos em sala de aula, e na maneira que os professores a organizam e a conduzem, o que ressalta a importância de trabalhar tais temáticas desde o começo da graduação.

Conforme Lunetta (1991) as atividades práticas auxiliam no desenvolvimento de conceitos científicos, permitindo que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos. O uso de experimentos em sala de aula, porém, já era um desafio, e por estarmos enfrentando uma pandemia, o uso de diferentes metodologias em aula ficou ainda mais complicado, pois as aulas são remotas, o que leva os professores a terem que reinventar suas maneiras de ensinar para essa nova realidade escolar. Por isso, o experimento proposto foi pensado para essa situação, pois trata-se de um experimento simples e que pode ser realizado por cada um de sua casa.

Além da dificuldade de pensar em atividades diferenciadas capazes de serem utilizadas no ensino remoto, o professor precisa ainda levar em consideração o interesse dos alunos. O uso de experimentação em sala de aula pode auxiliar nessa situação, usado de maneira a solucionar a falta de interesse de alguns alunos pela aprendizagem de ciências (CARRASCOSA *et al.*, 2006). Os estudantes precisam experimentar os processos efetivamente e manusear objetos por si próprios para poderem desenvolver uma bagagem de experiência pessoal (HODSON, 1994).

Como futuros professores, partimos do entendimento de que a sala de aula deve ser um ambiente de desafios, capaz de estimular a comunicação e o questionamento do aluno, o desenvolvimento do pensamento crítico e a troca de experiências. Desta forma, o uso de experimentos diferenciados atraem maior atenção dos alunos, e passam a ser mais memoráveis que apenas algumas aulas expositivas.

Oliveira *et al.* (2012) observa que a maioria dos estudantes brasileiros têm problemas em sua formação básica, tendo dificuldades na compreensão de conceitos. Vygotsky (2010) traz como sugestão para os professores o uso de propostas de trabalho que levem em conta conhecimentos que os alunos já possuem, relacionados com projetos capazes de integrar, estimular e dar sentido ao projeto como um todo. A



realização de atividades práticas são uma opção, pois os experimentos são capazes de levar o aluno a refletir sobre questões do seu cotidiano, que podem ser mais complexas de entender, de uma forma simples, facilitando a compreensão de conceitos mais difíceis.

Assim, podemos perceber diversos pontos positivos para integrar o uso de atividades práticas em sala de aula, principalmente enquanto nos encontramos na forma remota de ensino. O uso de experimentos aproxima os conceitos da realidade para os alunos, auxilia na compreensão de conceitos mais complexos e também aproxima o aluno da aula, atraindo sua curiosidade e levando-o a refletir sobre o assunto.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Planejar atividades experimentais durante a formação inicial, propiciada através do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) é de extrema importância, pois além de agregar mais conhecimento ao nosso curso, propicia com que possamos nos preparar de melhor forma para a docência, pensando desde cedo maneiras de adaptar as aulas de forma diferenciada para facilitar o entendimento dos alunos.

O uso de experimentação em sala de aula é essencial, pois possibilita criar um ambiente diferente, em que o aluno tem contato com o objeto de conhecimento, criando uma representação do que acontece e facilitando seu entendimento sobre o assunto. Uma aula prática faz toda a diferença no processo de ensino e aprendizagem no ensino de Ciências, superando a dicotomia entre teoria e prática, e permitindo a troca de conhecimentos entre alunos e professores. Atividades experimentais tornam as aulas mais atrativas, e são ótimas ferramentas para gerar investigação e discussão, de forma que o ensino acaba por tornar-se mais eficiente.

#### 5. REFERÊNCIAS

CAPES. Edital Nº 62/PROGRAD/UFFS. PIBID - Programa de Iniciação à Docência. 2021.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, 1999. Disponível em : <file:///C:/Users/estef/Downloads/Experimenta%C3%A7%C3%A3o%20no%20ensino%20de%20Ci%C3%A7ncias.pdf>. Acesso em: 23 jun, 2021.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 12, n. 3, p. 47-56, 1994.

LUNETTA, Vincent N. Atividades práticas no ensino da Ciência. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991. Acesso em: 25 jun, 2021.



OLIVEIRA, M.M.L.; COSTA, R.C.; SOTELO, D.G. E FILHO, J.B.R. (2010). **Práticas experimentais de física no contexto do ensino pela pesquisa: uma reflexão.** Experiências em Ensino de Ciências, v.5, n.3, p. 29-38.

STOLL, V. G.; BICA, A. C.; COUTINHO, C.; OSÓRIO, T. R. A Experimentação no Ensino de Ciências: Um Estudo no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. **Revista Insignare Scientia**, vol. 3, nº 2, p. 292-310.

VYGOTSKY, L. (2010). **História da Pedagogia.** Lev Vygotsky. São Paulo: Segmentos.

WESENDONK, F. S.; TERRAZZAN, E. A. **Condições acadêmico-profissionais para a utilização de experimentações por professores de física do ensino médio.** ENCITEC, Santo Ângelo, Vol. 10, n. 1., p. 39-55, jan./abr. 2020.