

**11ª Jornada Científica e  
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de  
Pós-Graduação**

## **ADAPTAÇÃO CURRICULAR DE AULA PRÁTICA DE QUÍMICA PARA ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS**

**Fernanda Maria CORRÊA<sup>1</sup>; Natália VICENTINO<sup>2</sup>; Nádia R. E. PEREIRA<sup>3</sup>; Ludimila Fernanda S.  
REIS<sup>4</sup>; Luciana A. NASCIMENTO<sup>5</sup>**

### **RESUMO**

O Brasil ainda carece de recursos didáticos que universalizem o acesso ao ensino. O presente trabalho tem como objetivo analisar a adaptação de recursos didáticos de baixo custo para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais em aulas de química sobre separação de misturas e mudanças de fases. O roteiro analisado é composto por materiais adaptados com braile, audiodescrição e recursos visuais com a ideia de atender o maior número de alunos. Com a proposta, percebemos que pequenas adaptações de materiais podem atender mais alunos e efetivar o processo de aprendizagem.

**Palavras-chave:** deficiência, desenho universal, inclusão escolar

### **1. INTRODUÇÃO**

A educação brasileira se caracterizou, historicamente, por delimitar a escolarização como privilégio de um grupo sob a exclusão legitimada nas práticas e políticas educacionais (NASCIMENTO, 2012). Fruto desse processo, a escola hoje não é inclusiva, mas sim, espaço onde alunos pertencentes a grupos díspares dos padrões estabelecidos são marginalizados.

Desde 1985, o governo brasileiro busca implantar uma política educacional que pretende garantir a universalização da escolarização e, com a promulgação da LDB (BRASIL, 1996), a educação de pessoas com deficiência passa a ser prevista em espaços, preferencialmente, inclusivos.

Atualmente, entende-se como público da educação especial os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, os quais devem ser matriculados nas classes comuns e no Atendimento Educacional Especializado (AEE) que ocorre, prioritariamente, na própria escola no turno inverso da escolarização regular ou complementando-a (BRASIL, 1996). Com isso, visa-se a garantir a educação como direito de todos, cabendo ao Estado garantir igualdade de condições de acesso e permanência na escola como um princípio. Porém, o país ainda carece de leis pragmáticas que viabilizem o exercício da inclusão no processo de escolarização, uma

---

1 Discente: IFSULDEMINAS – *Campus* Poços de Caldas. E-mail: fer.mcorrea23@gmail.com.

2 Discente: IFSULDEMINAS – *Campus* Poços de Caldas. E-mail: nataliavicentino1@gmail.com.

3 Discente: IFSULDEMINAS – *Campus* Poços de Caldas. E-mail: nadiaregina200@gmail.com.

4 Discente: IFSULDEMINAS – *Campus* Poços de Caldas. E-mail: ludimillafreis@gmail.com.

5 Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Poços de Caldas. E-mail: luciana.nascimento@ifsuldeminas.edu.br.

vez que, as propostas sobre a Educação Especial no Brasil, no geral, são de cunho democrático, porém, na prática, são raras as escolas que de fato conseguem eficácia no ensino inclusivo.

Nas aulas práticas de laboratório, o impasse se intensifica, pois é comum a falta de acessibilidade nesse local de estudo, bem como equipamentos e materiais adaptados para atender as necessidades do aluno com deficiência ou um modelo universal que atenda a todos os alunos. Contudo, o ensino com aulas práticas é fundamental para auxiliar na melhor compreensão dos conteúdos teóricos, estimular as habilidades dos alunos e contribuir para formações de novos conhecimentos. De acordo com Andrade e Massabni (2011), essas atividades permitem adquirir conhecimentos que apenas a aula teórica não proporcionaria, sendo compromisso do professor, juntamente à escola, oferecer essa oportunidade para a formação do aluno.

À vista do discutido, neste trabalho, objetivou-se discutir a adaptação de vidrarias de laboratório de Química para alunos com deficiência e formular uma aula teórico-prática sobre separação de misturas, de maneira mais universal possível, em busca de atender alunos com deficiência física, visual, auditiva, com altas habilidades bem como alunos sem deficiência.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Para aula prática proposta, foram utilizados dois modelos de roteiros e vidrarias de laboratório adaptadas. O primeiro roteiro, continha informações sobre o tema da aula: separação de misturas. Todas as imagens foram descritas e gravadas, utilizando-se técnicas de audiodescrição para que os alunos com deficiência visual pudessem ouvir detalhadamente o que era mostrado.

Como material de apoio, foi elaborado um segundo roteiro, feito com EVA, cartolina, papéis com texturas diferentes, algodão, palitos de fósforo, missangas e cola alto relevo. Esse roteiro foi elaborado com contraste de tons para alunos com baixa visão, representando a água, por exemplo, havia um quadrado azul claro, de EVA, em uma cartolina preta, já quando para "água e gelo", havia o mesmo quadrado azul claro, mas com pequenos quadradinhos brancos feitos com um papel de textura diferente, mais áspero. Dessa forma, os alunos com baixa visão conseguiriam focar no que era importante, e os não videntes, poderiam sentir as texturas diferentes para cada substância. Todas as substâncias foram padronizadas, de modo que onde o gelo fosse representado, teria o mesmo tipo de papel com o mesmo formato. Nas laterais de cada página, foi colocada uma seta mais firme para facilitar o manuseio, pensando nos alunos com dificuldade motora. Para os alunos com deficiência visual, havia, ainda, escrita em braile em legendas das respectivas imagens no roteiro interativo.

Após a explicação teórica, foi elaborado um experimento de separação de misturas. Para essa parte, foram utilizados água, álcool, corante azul de metileno, vidrarias como béquer e proveta, funil de decantação e estante de tubos de ensaio. A estante foi adaptada com EVA vermelho e botões de pressão, para adequação à altura desejada, facilitando o manuseio para os alunos com

deficiência física. As vidrarias foram adaptadas com cola de silicone fazendo a demarcação dos mililitros, e linha vermelha, assim para os alunos com deficiência visual, seria possível sentir em que altura estaria o líquido, e para os com baixa visão, a linha vermelha destacaria onde estaria o menisco. O experimento realizado foi de separação de água e óleo e o corante azul foi utilizado pois se liga a água, e assim facilitaria a visualização da separação. Todo o experimento foi descrito também em áudios com o passo a passo de tudo que era realizado. Todas as vidrarias continham dois papéis na frente, um escrito em braile e outro em libras, indicando que tipo de vidraria era e qual substância continha.

No final do roteiro, foram elaboradas perguntas a respeito da aula, e um desafio mais elaborado, propondo que os alunos pesquisassem a respeito de outros métodos de separação de misturas e propusessem outro experimento baseado nas suas pesquisas. Dessa forma, os alunos com altas habilidades se sentiriam mais motivados e todos os alunos participariam da mesma forma.

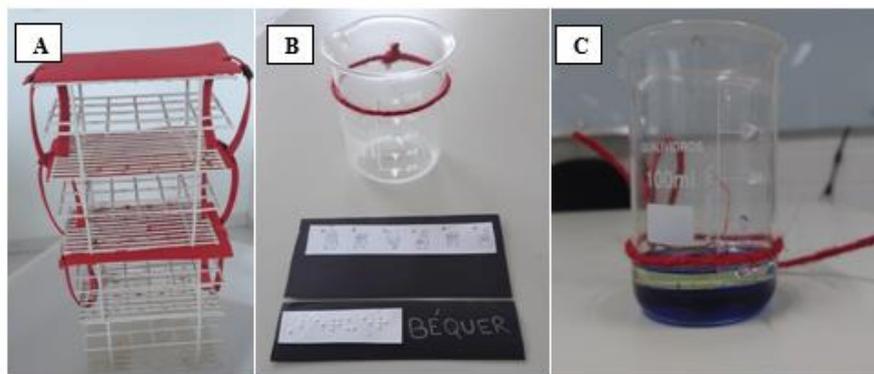
### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A figura 1 representa a cartilha desenvolvida para as aulas experimentais, ela possui cores chamativas e letras destacadas em fundo preto para auxiliar alunos com baixa visão (A), também possui estruturas em alto relevo para salientar os elementos químicos citados no material e alças em formato de setas para facilitar a movimentação das páginas para alunos com dificuldade motora (B).



Figura 1: Cartilha adaptada para acompanhamento das aulas experimentais

Além da cartilha, foi elaborado áudio com descrições dos conteúdos do material desenvolvido, e visando que nem todos alunos possuem celulares, os áudios descritivos foram anexados em um slide contendo todas as imagens do material de apoio. Complementando o roteiro teórico, alguns materiais de laboratório foram adaptados para facilitar a mobilidade dos discentes nas aulas práticas, como mostrado na figura 2. Os materiais foram elaborados com utensílios de baixo custo, pensando em instituições com pouca estrutura e recursos.



**Figura 2: Materiais de laboratórios adaptados.**

A estante (A) foi adaptada para suporte para vidrarias e regulação da altura, com placas de EVA e botões de pressão para se ter uma maior mobilidade. Ocorreu também modificações nas vidrarias (B) com barbante para simbolizar o menisco e silicone nas medidas de volumes para sobressair os valores. Para o experimento, foi pensando em substâncias que contêm pigmentos fortes para melhorar a visualização, assim foi escolhido o coral azul de metileno que é polar (C), para se misturar a água que também têm polaridade, sendo possível destacar separação de misturas heterogêneas. O último recurso desenvolvido, foram as legendas móveis em braile e em libras (B), que podem ser utilizados nas vidrarias para melhor entendimento desses alunos.

#### **4. CONCLUSÕES**

O processo de inclusão de alunos com necessidades de atendimentos especiais nas escolas brasileiras ainda está em avanço, sendo muitas vezes um desafio para os professores. A partir deste trabalho podemos perceber a aproximação dos estudantes com o conteúdo apresentado nas aulas de químicas, e com ele podendo sanar as dificuldades e necessidades de cada aluno, por se tratar de um material universal.

A universalização dos recursos pedagógicos e didáticos interrelacionam uma gama muito maior de alunos utilizando o mesmo material podendo trabalhar em conjunto. Assim, na realização de trabalhos em conjunto, o processo de aprendizagem se torna mais eficaz

#### **REFERÊNCIAS**

- ANDRADE, M. L. F; MASSABNI, V. G. O desenvolvimento de atividades práticas na escola: Um desafio para professores de Ciências. *Ciência & Educação*, v.17, n.4, p. 835-854, 2011.
- BRASIL, *Lei nº 9.394*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.
- NASCIMENTO, L. de A. *Concepções de professores em formação: um estudo acerca dos modos de dizer sobre a pessoa com deficiência e sua escolarização*. Dissertação (Mestrado em Educação e Ciências) Universidade Federal de São Paulo. Guarulhos, 2012.