

## ADAPTAÇÃO DA TABELA PERIÓDICA EM BRAILLE: UMA NOVA PERSPECTIVA DO ENSINO DE QUÍMICA

Oberdan José Teixeira Chaves; Carla Estefani Batista; Núbia Xavier da Silva; Agerdânio Andrade de Souza

*Centro de Apoio Pedagógico ao Deficiente Visual/CAP - oberdanc@hotmail.com; Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Universidade do Estado do Amazonas – carla.estefani@hotmail.com; Universidade Paulista - nubiareivax@hotmail.com; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá - agerdanio.souza@ifap.edu.br.*

### Introdução

De acordo com a Lei 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação (BRASIL, 1996), todas as pessoas têm o direito à educação. Garantindo as pessoas com deficiência o acesso nas escolas regulares de ensino. Mas, alcançada essa inclusão na sala comum, outros obstáculos aparecem na efetivação do ensino-aprendizagem, tais como: escassez de material adaptado, falta de estrutura física adaptada, professores sem formação específica, logo, déficit metodológico, conscientização de todos envolvidos no ambiente escolar de que a educação é para todos e o respeito ao direito do outro.

No caso dos deficientes visuais, para que sua aprendizagem seja efetiva, é necessária que haja as devidas adaptações em seu material escolar, possibilitando-lhe utilizar os outros sentidos na interação com mundo ao seu redor, essa sensibilização é essencial para quem não enxerga porque a visão representa a maior entrada na aquisição de informações e conhecimento do ser humano.

Caso não tenha essas devidas adaptações no material, o ensino cairá na concepção bancária da educação, onde há somente o repasse de informações e conhecimentos de maneira tradicional, onde, o professor fala e o aluno escuta. E pelo contrário, é necessário estimular a curiosidade e a descoberta do novo, por meio da investigação, de estudos e experiências que tornem o aprendizado algo prazeroso (FREIRE, 2005).

A utilização de recursos didáticos é instrumento conciliador à prática docente em sala de aula. Segundo Cerqueira, et al, (1996), recursos didáticos são todos os recursos físicos, usados em qualquer área educacional com objetivo de ajudar, colaborar ou permitir a efetivação do ensino-aprendizagem e são classificados em naturais, pedagógicos, tecnológicos e culturais.

Para os alunos deficientes visuais, os materiais didáticos são de extrema importância, para que estes não fiquem presos ao verbalismo a que são expostos todos os dias. Por isso é necessário à

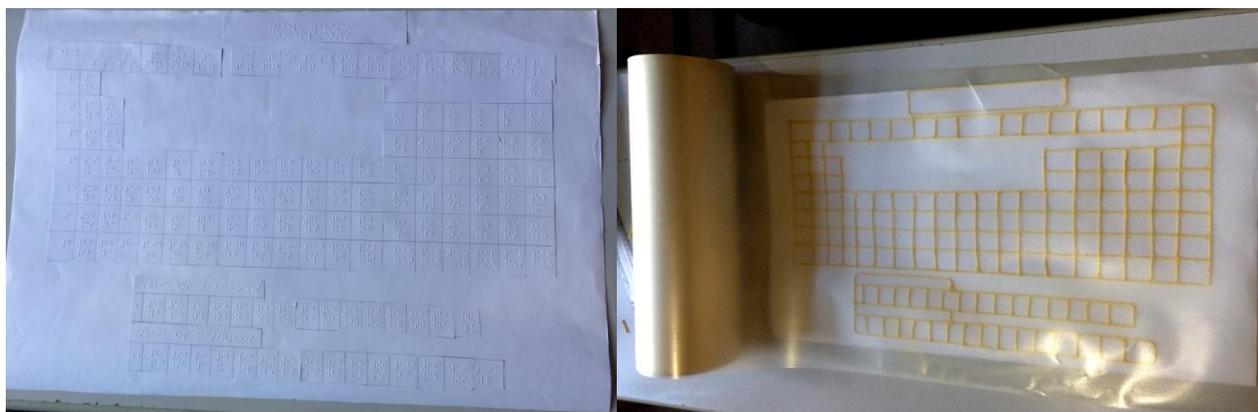
adaptação/confeção de materiais para auxiliar na aquisição de conhecimento que o verbalismo proporciona (CERQUEIRA et al., 1996).

Com esse conhecimento, percebe-se a necessidade de material adaptado para o ensino de química, o que ampliam as dificuldades enfrentadas por alunos deficientes visuais na compreensão de assuntos referentes à disciplina. Neste trabalho, foi abordada especificamente a tabela periódica. Onde, o objetivo foi o de se construir uma tabela periódica adaptada em Braille, com o intuito de potencializar e facilitar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos com deficiência visual na disciplina de química.

### Metodologia

Primeiramente, construiu-se uma matriz tátil da tabela periódica com o código Braille, com o auxílio do Programa Braille Fácil. Na sequência realizou-se a impressão em relevo do material. Para isso, a tabela periódica foi particionada em três (devido à necessidade de espaço para colocar todas as informações contidas em uma tabela comum), onde só ao final do processo a tabela seria unificada.

Para facilitar e torná-la pedagogicamente acessível, colou-se barbante nas indicações das linhas existentes na tabela periódica, formando-se quadrados semelhantes à original, e adicionado o título em Braille. Em seguida, para finalizar a matriz tátil, utilizou-se a máquina de *Thermoform*, que com o plástico braillon, sobrepôs a matriz e ocorreu a sua moldagem (figura 1). Ao sair da máquina, a tabela periódica foi pintada de cores semelhantes às tabelas comuns, para que pudesse ser utilizada por alunos com ou sem deficiência visual (figura 2).



**Figura 1:** Etapas de construção da tabela periódica em Braille.



**Figura 2:** Tabela periódica em Braille finalizada.

## Resultados e Discussão

No Brasil, existe em todos os estados da Federação, um órgão criado pelo Governo Federal em parceria com os Estados, chamado de Centro de Apoio Pedagógico ao Deficiente Visual – CAP, que serve de apoio para os professores que realizam o Atendimento Educacional Especializado – AEE, aos alunos com deficiência visual matriculados na Rede Regular de Ensino.

Em cada CAP, há um setor denominado Núcleo de Produção Braille, onde se produz material adaptado em Braille, em relevo e ampliado para os alunos com cegueira e baixa visão inclusos nas salas regulares de ensino, cujas demandas são enviadas pelas escolas pelo profissional do AEE.

O presente trabalho foi desenvolvido no Estado do Amapá, município de Macapá, capital do Estado. Onde o CAP confeccionou 13 tabelas periódicas em Braille e distribuiu para 11 Escolas da Rede Regular de Ensino que realizam AEE. As tabelas, a partir de então, começaram a serem utilizadas pelos professores na disciplina de química durante suas aulas.

Pois, sabe-se que a tabela periódica desempenha um papel de destaque no ensino da química. Especialmente pela percepção do agrupamento dos elementos químicos e a forma em que estão dispostos pela lei periódica. A compreensão de tal conhecimento torna-se necessária à formulação de uma base sólida na construção de um conhecimento químico posterior (FILHO et al., 1990).

A lei periódica faz parte de um instrumento de análise, também trata os elementos da tabela periódica, bem como suas transformações através da periodicidade e suas propriedades.

Neste contexto, o ensino da química viabiliza o entendimento das reações que acontecem no mundo físico, compreendendo sua importância na realidade humana (BRASIL, 1999).

Segundo Johnstone (1982), *apud* Razuck, et al. (2015), o ensino de química precisa transcender a realidade material em um processo que atinja o macroscópico, o microscópico e o representacional. Onde o macro é o que pode ser visto ou sentido, o representacional é relativo às fórmulas químicas e equações, enquanto o micro é a idealização do meio abstrato.

E por meio dessas práticas educativas baseadas nas adaptações/confecções de material didático, de acordo com Silva, et al, (2015), cria-se a possibilidade de enriquecimento na construção e expansão do conhecimento de todos os alunos em sala de aula.

## **Conclusão**

A adaptação/confecção de material didático para a ministração de aulas de química mostra-se necessária e importante dentro do contexto escolar. Proporcionando aos alunos com deficiência visual a possibilidade de ao menos tentar transcender a sua experiência durante o processo de ensino-aprendizagem (onde se adquire conhecimento), e tornar esse processo de alguma forma efetivo ou mais efetivo.

## **Referências**

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, Distrito Federal, 1996.

CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, M. A. Os recursos didáticos na educação especial. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, n. 5, p. 3-32, 1996.

FILHO, J. M. M.; FARIA, R. de B. 120 anos de classificação periódica dos elementos. **Química Nova**, v. 1, n. 13, p. 53-58, 1990.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

RAZUCK R. C. de S. R.; NETO W. O. A química orgânica acessibilizada por meio de kits de modelo molecular adaptados. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 28, n. 52, p. 473-486, 2015.

SILVA, R. da; PIRES, M. J. R.; AZEVEDO, C. M. N.; FERRARO, C. S.; THOMAZ, E. Kit experimental para análise de CO<sub>2</sub> visando à inclusão de deficientes visuais. **Quím. nova esc.** - São Paulo-SP, BR., v. 37, n. 1, p. 4-10, 2015.