

CONSTRUÇÃO DE TABELA PERIÓDICA ADAPTADA COMO RECURSO PEDAGÓGICO INCLUSIVO PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL NO ENSINO MÉDIO

Andressa Bezerra Chaves Pereira Vieira ¹

Ronaldo Ferreira Santiago Filho ²

Cristiane Maria Sampaio Forte ³

Marcia Malveira Cruz Feitosa ⁴

RESUMO

O ensino de Química apresenta consideráveis desafios no que se refere à inclusão de estudantes com deficiência visual, sobretudo em conteúdos que exigem a visualização, como a Tabela Periódica. A falta de materiais adaptados limita o acesso ao conhecimento com equidade, tornando necessário o desenvolvimento de recursos pedagógicos adaptados ao público alvo da educação especial (PAEE), em particular aos estudantes com deficiência visual (DV) - cegos e/ou com baixa visão. O presente trabalho teve como objetivo a construção de uma Tabela Periódica tátil para trabalhar esse conteúdo com estudantes com DV. A elaboração do Recurso Pedagógico Adaptado (RPA) foi realizada no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), como parte das ações que buscam promover a inclusão no ambiente escolar, na escola de EEM Gov. Adauto Bezerra, em Fortaleza/CE. Para a confecção do material, foram selecionados materiais simples e de fácil acesso — como EVA, papelão e lixa — escolhidos por suas diferentes texturas, para possibilitar a distinção tátil entre as famílias e períodos. A escrita em Braille foi aplicada sobre folhas de acetato utilizando reglete negativa, assegurando o espaçamento correto entre os caracteres e garantindo a legibilidade para leitura tátil. A organização dos elementos químicos seguiu o modelo tradicional da Tabela Periódica, respeitando suas divisões por grupos e períodos. O principal resultado deste trabalho foi a produção da própria Tabela Periódica tátil, que se configura como um recurso acessível, funcional e com potencial para ser utilizado em práticas pedagógicas inclusivas no ensino de Química. Como perspectivas futuras deste trabalho, temos a validação e aplicação com os estudantes com DV na escola e na universidade, durante as disciplinas de metodologia de ensino de química.

Palavras-chave: Educação Inclusiva, Tabela Periódica, Deficiência Visual, PIBID, Recursos Pedagógicos Adaptados.

INTRODUÇÃO

A educação em Química enfrenta dificuldades relevantes, pois os conteúdos são de natureza abstrata e apresentados muitas vezes de forma mecanizada, o que pode

¹Graduanda do Curso de Química da Universidade Estadual do Ceará - UECE, bezerra.chaves@aluno.uece.br;

²Graduando do Curso de Química da Universidade Estadual do Ceará - UECE, ronaldo.santiago@aluno.uece.br;

³Professora do Curso de Química da Universidade Estadual do Ceará - UECE, cristiane.forte@uece.br;

⁴Professora da Educação Básica da Secretaria de Educação do Estado do Ceará - CE, mc_marcia@hotmail.com.



reproduzir uma falta de significado. A escassez de recursos didáticos apropriados e os limites na infraestrutura nas escolas impossibilitam a realização de aulas práticas, que ajudam a promover um conhecimento mais concreto e significativo (Pedrosa, 2022).

Nesta disciplina, comumente são utilizados gráficos, tabelas, imagens e diagramas que contribuem para o aprendizado dos conceitos. Porém, quando não estão adaptados o ensino torna-se mais complexo, especialmente para estudantes com deficiência visual (DV). Para esses alunos, o obstáculo vai além de entender os conceitos visuais da química, pois eles precisam imaginar conhecimentos que, para os indivíduos ditos como “normais”, são acessíveis apenas pela visão. Nessa conjuntura, o uso de recursos pedagógicos táteis desempenha um papel importante, pois possibilita a transformação de uma ideia que era imaginada, em uma realização concreta e palpável, deixando o conteúdo mais próximo da realidade desses estudantes e promovendo uma aprendizagem com mais inclusão e equidade (Paulo; Borges; Delou, 2018).

Considerando a importância de recursos adaptados para promover o acesso ao conhecimento científico, este trabalho apresenta o processo de construção de uma Tabela Periódica tátil, desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), Núcleo de Química CCT/UECE, em parceria com a E.E.M. Gov. Adauto Bezerra. A proposta buscou utilizar materiais de baixo custo explorando diferentes texturas como alternativa para facilitar o reconhecimento tátil dos elementos, visando contribuir com a inclusão e o aprendizado de estudantes com deficiência visual.

REFERENCIAL TEÓRICO

Uma alternativa que possibilita o acesso de alunos com deficiência visual à aprendizagem, é a adaptação de recursos pedagógicos, especialmente na Química, que é considerada a mais visual das ciências. Esse método expande a participação desses alunos, como também beneficia na preparação de futuros docentes, que precisam estar capacitados para atuar de maneira inclusiva desenvolvendo e executando aulas acessíveis (Souza *et al.*, 2018, apud Forte, 2024).

São diversas as necessidades educacionais de cada aluno com deficiência visual e modificam conforme as singularidades de cada indivíduo. Por este motivo, criar materiais didáticos deve ser cuidadosamente pensado e estruturado, seguindo todas as



etapas do processo de construção, garantindo que ele atenda de forma eficiente às demandas dos alunos (Mesquita; Forte; Vasconcelos, 2024).

Manzini e Santos (2002) apontam que, para que os materiais adaptados atendam às reais demandas de estudantes com DV, é necessário que algumas estratégias sejam realizadas, como a pesquisa das principais necessidades do público-alvo, o esboço e a elaboração do recurso, até a avaliação da sua aplicabilidade no ambiente escolar. Essa organização assegura que o RPA desenvolvido seja, de fato, inclusivo, funcional e adequado às particularidades dos estudantes.

De acordo com Paulo, Borges e Delou (2018), a construção de RPA deve priorizar pela mesma qualidade e precisão conceitual exigidos em qualquer material didático. Por isso, é recomendável que esses recursos tenham cores marcantes, que favoreçam tanto os alunos que possuem baixa visão (BV) quanto aqueles com visão normal. Além disso, pensar na escolha de diferentes texturas é essencial para proporcionar conforto ao toque, e o material precisa ser resistente, suportando o uso contínuo. Os autores enfatizam que tais adaptações devem beneficiar a todos os estudantes, proporcionando, assim, que a inclusão não exclua ou limite ninguém.

A execução de recursos pedagógicos adaptados contribui diretamente para a concretização de um ambiente educacional mais inclusivo e justo, na qual todos os alunos possam explorar suas habilidades de maneira plena, independente de suas limitações. Essas iniciativas favorecem a valorização das diferenças e fortalece a convivência no espaço escolar, assegurando o acesso ao conhecimento, permitindo um processo enriquecedor a todos os envolvidos (Santiago Filho; Moura; Forte, 2024).

METODOLOGIA

O presente trabalho se caracteriza como uma pesquisa exploratória, uma vez que visa aprofundar a compreensão sobre os desafios enfrentados por estudantes cegos no aprendizado de Química, por meio da elaboração de um recurso tátil acessível. Conforme destaca Gil (2002), pesquisas desse tipo têm como finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema investigado, permitindo o aprimoramento de ideias e a formulação de possíveis soluções.

A proposta consistiu na construção de uma Tabela Periódica tátil, voltada para estudantes com deficiência visual. O recurso foi desenvolvido utilizando materiais com



diferentes texturas e cores, de modo a favorecer a identificação tátil dos grupos de elementos. A diagramação dos nomes e símbolos foi feita no aplicativo *Silhouette Studio*® e posteriormente impressa e fixada nos quadrados correspondentes.

A tabela foi organizada em seis categorias principais, cada uma representada por um material distinto:

1. **Hidrogênio:** lixa fina, por sua textura áspera e única
2. **Metais:** EVA na cor amarela
3. **Ametais:** cartolina verde
4. **Gases Nobres:** papelão ondulado
5. **Lantanídeos:** EVA azul com textura trabalhada
6. **Actinídeos:** EVA preto com textura ainda mais pronunciado

Os elementos foram dispostos em quadrados de aproximadamente 5 cm x 5 cm, e organizados conforme a lógica tradicional da Tabela Periódica. A escrita em Braille foi feita manualmente sobre acetato, utilizando reglete e punção para gerar o relevo tátil.

A montagem final da Tabela foi feita sobre uma base de EVA preto, com aproximadamente 1,5 metro de comprimento. Os quadrados foram organizados em colunas verticais correspondentes às famílias da Tabela Periódica. Para permitir o manuseio, desmontagem e remontagem do recurso, cada tira recebeu, em sua parte posterior, velcro (lado “macho”), enquanto a base recebeu a parte correspondente (lado “fêmea”), funcionando como um “quebra-cabeça” tátil e interativo.

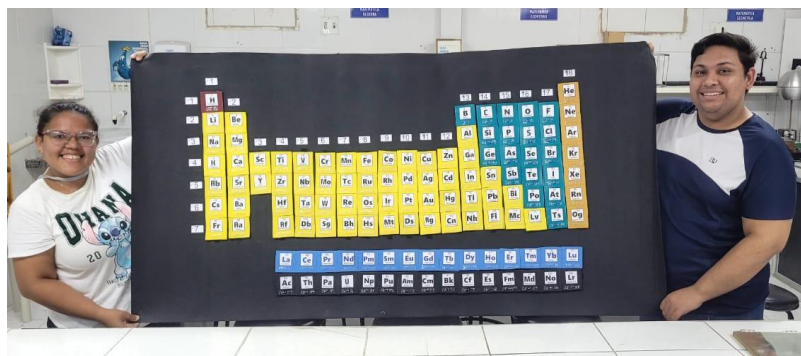
RESULTADOS E DISCUSSÃO

O RPA - Tabela Periódica Tátil (Figura 1) fortalece a inclusão educacional, reforçando a importância de materiais acessíveis e sensoriais para garantir o aprendizado equitativo. Estudos recentes, como os apresentados por Forte (2024), corroboram a eficácia dos RPAs, apontando que tais recursos adaptados são eficazes e representam uma alternativa significativa para superar barreiras no ensino tradicional, promovendo maior autonomia e engajamento dos alunos com necessidades especiais.

O RPA desenvolvido será, em etapa posterior da presente pesquisa, submetido à validação e à aplicação junto ao público-alvo, no contexto da dinâmica escolar. Essa etapa será essencial não apenas para verificar a funcionalidade do material, mas também para ajustar o recurso às reais necessidades dos estudantes com deficiência visual.



Figura 1- Tabela Periódica Tátil adaptada finalizada.



Fonte: Elaborado pelos Autores (2025).

Trabalhos como o de Pedrosa (2022), Lopes (2023), Santiago Filho; Moura e Forte (2024) reforçam a relevância desse processo, ao evidenciarem que a testagem do material é determinante para garantir a eficácia dos RPAs e sua contribuição significativa para a promoção de uma educação verdadeiramente inclusiva. A continuidade desse processo reforça o compromisso com a ampliação das possibilidades de acesso e compreensão dos conteúdos científicos para todos os aprendizes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção da Tabela Periódica tátil reafirma o potencial dos Recursos Pedagógicos Adaptados como instrumentos efetivos de inclusão no ensino de Química, especialmente para estudantes com deficiência visual. O uso de materiais simples, porém estrategicamente escolhidos por suas texturas e funcionalidades, evidencia que a acessibilidade pode ser alcançada com criatividade e sensibilidade pedagógica. Este trabalho não apenas viabiliza o acesso ao conhecimento científico, mas também contribui para uma prática docente mais inclusiva e atenta às necessidades reais dos alunos.

REFERÊNCIAS

FORTE, C. M. S. Recursos pedagógicos acessíveis para ensino de química: produtos desenvolvidos a partir de pesquisas em uma universidade do Ceará. **CONEDU - Ensino de Ciências**, Campina Grande, v. 3, p. 458-479, 2024. DOI: 10.46943/X.CONEDU.2024.GT16.025.



GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LOPES, R. G. **Desenvolvimento de recurso pedagógico assistivo utilizando técnicas de bordado livre para o ensino de ligações químicas**. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em licenciatura em química) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2023.

MANZINI, E. J.; SANTOS, M. C. F. Portal de Ajudas Técnicas: Recursos Pedagógicos Adaptados. Brasília: Ministério da Educação-MEC, 2002.

MESQUITA, L. S. F.; FORTE, C. M. S.; VASCONCELOS, A. K. P. Recurso didático acessível para o ensino de Química Orgânica: aplicação de técnicas de bordado. **Revista Thema**, v. 23, ed. 1, p.234-253, 28 mar. 2024.

PAULO, P. R. N. F.; BORGES, M. N.; DELOU, C. M. C. Produção de materiais didáticos acessíveis para o ensino de química orgânica inclusivo. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 11, n. 23, p. 116-125, mar. 2018. ISSN 1984-7505.

PEDROSA, M. C. **Desenvolvimento de recurso pedagógico acessível a partir da técnica de bordado livre como ferramenta para o ensino de nomenclatura de compostos orgânicos**. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em licenciatura em química) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2022.

SANTIAGO FILHO, R. F.; MOURA, I. C.; FORTE, C. M. S. Promovendo acessibilidade aos alunos com deficiência visual: recurso pedagógico bordado para estudo do equilíbrio químico. In: **X CONEDU - CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO**, Campina Grande. *Anais...* Campina Grande: Realize Editora, 2024.

SOUZA, G. A. P.; GHIDINI, A. R.; SANTOS, A. L.; SOUZA, A. A. de.. Elaboração de Materiais Didáticos: Possibilidades na Formação de Professores de Química. **Revista Debates em Ensino de Química**, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 47– 58, 2018.

