



LIGAÇÕES QUÍMICAS: UMA PROPOSTA ALTERNATIVA NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS CEGOS.

Pedro Willian Silva Andrade⁽¹⁾; Dhonnatan Fernando Conceição Sousa⁽¹⁾; Rubens Renato Borges da Silva⁽¹⁾; Walleria Araujo Santana⁽¹⁾; Sandro Rodrigo Brito Amorim⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão/Campus Caxias – e-mail:

Pedroandrade2552@gmail.com

RESUMO

Com base na lei de diretrizes e bases da educação pública (LDB) de 1996, os alunos com necessidades especiais devem frequentar obrigatoriamente a classe regular de ensino, para que todos possam desde cedo conviver com a diversidade, como também haverá, quando necessário, serviços de apoio, especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela da educação especial. Percebe-se que o ato de ensinar ciências, requer uso de um pluralismo metodológico que considere a diversidade de recursos pedagógico-tecnológicos disponíveis e a amplitude de conhecimentos científicos a serem abordados na escola. Diferentes metodologias possibilitam que os professores proponham desafios aos alunos, estimulando-os assim a conhecer os elementos químicos, formar moléculas e conhecer as particularidades das cadeias carbônicas além de facilitar o entendimento dos grupos funcionais. O objetivo deste trabalho foi confeccionar um material pedagógico de fácil manuseio e confecção, para facilitar o entendimento por parte dos alunos cegos com relação à química e auxiliar os professores a ministrar os conteúdos de uma forma dinâmica, que favorece o processo de ensino e aprendizagem. Foi desenvolvido um recurso didático para trabalhar ligações químicas, oriundo da metodologia de recursos adaptados para surdos e cegos da disciplina de Educação Inclusiva II, que auxilia os estagiários a ministrar o conteúdo de uma forma dinâmica, que consiste no uso de E.V.A., uma placa de alumínio e ímãs. A placa de alumínio (com dimensões de 30 cm × 60 cm) foi usada para ficar colocada na parede, e os ímãs, depois de cortados em pequenos pedaços, foram colados atrás dos elementos, ligações de hidrogênio e elétrons, feitos em E.V.A. Observou-se que os alunos cegos conseguiram construir as fórmulas moleculares das substâncias químicas bem comuns do nosso dia-a-dia, como a água. Os discentes afirmaram que tiveram facilidade na compreensão das fórmulas e ligações que lhes foram propostas, demonstrando que o recurso é uma alternativa viável para uso em sala de aula, uma vez que este facilita a construção mental das imagens moleculares. O material foi elaborado para ser trabalhado com alunos cegos do ensino médio, e destaca-se como de fundamental importância na motivação no ensino da química e uma alternativa facilitadora no processo de ensino e aprendizagem de maneira significativa.

PALAVRAS-CHAVE: Material didático adaptado. Deficientes visuais. Prática pedagógica.



INTRODUÇÃO

Com base na lei de diretrizes e bases da educação pública (LDB) de 1996, os alunos com necessidades especiais devem frequentar obrigatoriamente a classe regular de ensino, para que todos possam desde cedo conviver com a diversidade. Porém, os professores têm enfrentado dificuldades em ensinar, pois não conhecem as especificidades relacionadas com o ensino de cegos, e a química por sua vez, é diretamente relacionada com as representações e visualizações. A necessidade da construção dos materiais surgiu para facilitar a aprendizagem dos alunos com deficiência visual. Cabe à escola abrir frentes de conhecimento, suprir lacunas e minimizar as carências. A educação precisa investir com vigor no desenvolvimento integral da criança, utilizando técnicas e recursos específicos para promover a aprendizagem pelo sistema braile (MARTA GIL, 2000, p. 44).

Percebe-se que o ato de ensinar ciências, requer uso de um pluralismo metodológico que considere a diversidade de recursos pedagógico-tecnológicos disponíveis e a amplitude de conhecimentos científicos a serem abordados na escola (WILSEK, 2012). Segundo Mortimer, Machado e Romanelli (2000, p. 276) para a completa aprendizagem da Química, o seu ensino deve contemplar os três diferentes níveis de abordagem: o fenomenológico ou macroscópico, o teórico ou microscópico e o representacional. A maioria dos livros didáticos de Química apresenta grandes quantidades de imagens, tabelas, gráficos e representações específicas, com significativa importância para a aprendizagem dos conteúdos ao mesmo tempo em que este fato limita a aprendizagem da pessoa cega.

A visão é o sentido que permite que o aluno perceba fatos próximos e distantes e assim possibilita que a partir desse sentido, organize as informações advindas dos outros sentidos, permitindo sua comunicação com o meio em que vive (MARTA GIL, 2000). Nesse Sentido, Benite, Benite e Pereira (2011, p.54) admitem como um dos métodos alternativos mais bem empregado seria utilização de figuras e desenhos em alto relevo para privilegiar a representação visual nas explicações e também em exercícios, através de cartazes, histórias e quadrinhos e quebra cabeça.

Diferentes metodologias possibilitam que os professores proponham desafios aos alunos, estimulando-os assim a conhecer os elementos químicos, formar moléculas e conhecer as particularidades das cadeias carbônicas além de facilitar o entendimento dos grupos funcionais. Tendo em vista que os recursos didáticos para deficientes visuais no ensino de química são escassos, o objetivo deste trabalho foi produzir um material pedagógico de fácil manuseio e



confecção, para facilitar o entendimento por parte dos alunos cegos com relação à química e auxiliar os professores a ministrar os conteúdos de uma forma dinâmica, que favorece o processo de ensino e aprendizagem.

METODOLOGIA

Os deficientes visuais possuem grande dificuldade em imaginar o processo de formação das moléculas e também de como ocorrem às ligações químicas. Diante disso foi desenvolvida uma ferramenta didática, oriunda da metodologia de recursos adaptados para surdos e/ou cegos da disciplina de Educação Inclusiva II, que auxilia os estagiários a ministrar o conteúdo de uma forma dinâmica. Foi aplicado com dois alunos cegos do Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia Campus Caxias, cujos nomes não são citados por questão de preservação dos mesmos por parte do autor, posteriormente eles fizeram uma avaliação do material produzido.

Confecção do material pedagógico

Inicialmente foi feito o uso de E.V.A., uma placa de alumínio e imãs. A placa de alumínio (com dimensões de 30 cm × 60 cm) foi colocada na parede, e os imãs, depois de cortados em pequenos pedaços, foram colados atrás dos elementos, ligações de hidrogênio e elétrons, feitos em E.V.A. O recurso pedagógico foi confeccionado em um curto intervalo de tempo, pois E.V.A., placa de alumínio e imãs são materiais de fácil e baixo custo.

O tempo transcorrido para a produção do recurso foi em torno de 2 horas, demonstrando, assim que os professores de química podem fazer uso do mesmo de maneira fácil e com pouco recurso financeiro. O material foi apresentado aos alunos com necessidades específicas visuais para teste experimental. Por fim, foi pedida a autorização deles para fotografar o material em duas etapas: na explicação do mesmo e depois na aplicação, está por sua vez foi concedida apenas por um deles. Logo após foi explicado que as imagens apresentadas no trabalho seriam desfocadas para que assim a identidade do mesmo fosse preservada. O outro participante preferiu não sair nas fotos afirmando que “agora que está começando a analisar a eficácia destes trabalhos, na presente instituição de ensino, ou seja, não está ainda totalmente à vontade.”

A figura 1 caracteriza o momento da explicação sobre o manuseio do material produzido, como também foi dedicado a fundamentar a importância das ligações químicas e sua finalidade na estabilização das substâncias.



Figura 1 – Explicação acerca do funcionamento do material



Fonte: acervo do autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O recurso apresentado possibilitou ao professor trabalhar na construção de moléculas e cadeias carbônicas, para realizar a explicação de temas como cadeias insaturadas, cíclicas, policíclicas ramificações e diferenciação entre fórmulas moleculares e estruturais. Observa-se na figura 2 que o aluno conseguiu construir a fórmula molecular de substâncias químicas bem comuns do nosso dia-a-dia, como a água e uma molécula de amônia em outro momento.

Figura 2 - Aplicação do material didático.



Fonte: acervo do autor.



Os discentes afirmaram que tiveram facilidade na compreensão das fórmulas e ligações que lhes foram propostas, demonstrando que o recurso é uma alternativa viável para uso em sala de aula, uma vez que este facilita a construção mental das imagens moleculares. Por fim, o material teve uma boa receptividade por parte dos educandos, que deram sugestões para o melhoramento do material: “as letras que representam os símbolos químicos escritas em E.V.A, deveriam ser substituídas por madeira facilitando mais ainda a compreensão, como também aumentando a resistência”.

CONCLUSÃO

O material foi elaborado para ser trabalhado com alunos cegos do ensino médio, e destaca-se como de fundamental importância na motivação no ensino da química e uma alternativa facilitadora no processo de ensino e aprendizagem de maneira significativa. A utilização desse recurso nas aulas de química facilitará o aprendizado do aluno cego, além de ser uma ferramenta metodológica dinâmica para o professor.

REFERÊNCIAS

BENITE, Cláudio R.; BENITE, A.M.C.; PEREIRA, L.L.S- Aula de química e surdez: sobre interações pedagógicas mediadas pela visão. **Química nova na escola**, vol 33, n. 1, p. 47-56, fev 2011.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – LDB Lei Nº 9394/ 96.

GIL, Marta. (org.). Deficiência visual. Brasília: MEC. **Secretaria de Educação e Distância**, n. 1, 80 p, 2000.: il. - (Cadernos da TV Escola. 1. ISSN 1518-4692)

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. A proposta curricular de química do estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova**, v. 23, n. 2, p. 273-283, 2000.



WILSEK, M. A. G.; TOSIN, J. A. P. **Ensinar e Aprender Ciências no Ensino Fundamental com Atividades Investigativas através da Resolução de Problemas**. 2012. Disponível em:
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf>. Acesso em: 10/09/2017.