

## **APRENDENDO AS FUNÇÕES ORGÂNICAS: MATERIAL DIDÁTICO ADAPTADO NO ENSINO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS**

Rubens Renato Borges da Silva<sup>1</sup>; Regiane Teixeira da Silva<sup>2</sup>; Rithelly Tavares da Silva<sup>3</sup>; Jovanildo da Cruz Santan<sup>4</sup> Cecília Regina Galdino Soares<sup>5</sup>

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão/Campus Caxias –  
rubensbrg@gmail.com<sup>1</sup>*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão/Campus Caxias –  
regiane1805@outlook.com<sup>2</sup>*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão/Campus Caxias –  
rithellyt3@hotmail.com<sup>3</sup>*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão/Campus Caxias –  
jovanildosantana@outlook.com<sup>4</sup>*

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão/Campus Caxias –  
cecilia.soares@ifma.edu.br<sup>5</sup>*

### **INTRODUÇÃO**

Por muitos anos, a surdez foi considerada como a principal responsável pela suposta dificuldade de aprendizagem apresentada por alunos surdos. Uma suposta eficiência do modelo de ensino-aprendizagem, exclusivamente para os ouvintes justificaria os insucessos acadêmicos e os limites linguísticos e cognitivos daqueles que não ouvem (OLIVEIRA, 2003; DIAS, 2007).

De acordo com Benite e colaboradores (2008) as dificuldades enfrentadas pelos alunos surdos estão em participar ativamente do meio educacional, uma vez que são excluídos, em grande parte, de desenvolverem ou darem continuidade a seus estudos, devido à dificuldade que a escola apresenta em lidar com pessoas com necessidades específicas. Isso exige professores mais bem preparados em suas áreas específicas de formação e, ainda, com conhecimentos para lidar com a língua brasileira de sinais (libras) e com a presença de intérpretes em suas aulas.

Soma-se a essa questão de forma a intensificá-la, a formação dos professores de ciências – e nesse particular, de química –, visto que há uma carência e fragilidade em uma formação que lhes possibilitem trabalhar com alunos surdos, contribuindo como entrave para lidar com a construção de conceitos científicos para esse grupo particular de alunos, o que, por sua vez, gera exclusão e distanciamento dos alunos surdos nas aulas desse conteúdo. Existe ainda, a especificidade da linguagem e dos termos químicos – átomo, elétron, mol, íon, próton, dentre outros –, que não compõem o rol de terminologias dos dicionários da libras, podendo ser um elemento limitador na

construção de sentidos dos conceitos químicos e, conseqüentemente, sua tradução do português para libras (SOUSA; SILVEIRA, 2011).

Durante o ensino de química ocorre em alguns momentos a necessidade de memorização de algumas informações, para posteriormente ocorrer um aprendizado significativo, porém a aprendizagem mecânica é encarada pelos alunos na maioria das vezes como pura “decoreba”, fato que desmotiva o aluno ao estudo. Para o aprendizado dos grupos funcionais é preciso o reconhecimento de símbolos e associação com o grupo funcional correspondente. Esta etapa do aprendizado é fundamental para os alunos terem condições de reconhecer os grupos funcionais, definir propriedades e nomenclatura (SANTOS; GRECA, 2005). Segundo Santana e Rezende (2008) o jogo pode ser utilizado na revisão de conceitos relevantes em decorrência de este oferecer condições aos alunos para desenvolver em suas mentes um processo cognitivo mais significativo.

Desta maneira, a utilização de jogos didáticos pode ser motivadora para o aprendizado mecânico, visto que nessa etapa há rejeição por parte dos alunos surdos, devido à transmissão sistemática e não contextualizada de conceitos e informações.

Nesse sentido foi proposto a utilização de um material didático que consiste em um jogo: “Aprendendo as Funções Orgânicas”, como um material adicional à prática docente e à necessidade de constante aprimoramento de metodologias que acompanhem o interesse dos alunos surdos, abordando a identificação da função orgânica pelo grupo funcional ligante de compostos orgânicos. Objetivou-se identificar e analisar as contribuições da adoção do material no ensino de química de alunos surdos, bem como estimular e motivar os alunos ao aprendizado dos grupos funcionais, uma vez que não há simbologia correspondente no dicionário de libras para este conteúdo.

## **METODOLOGIA**

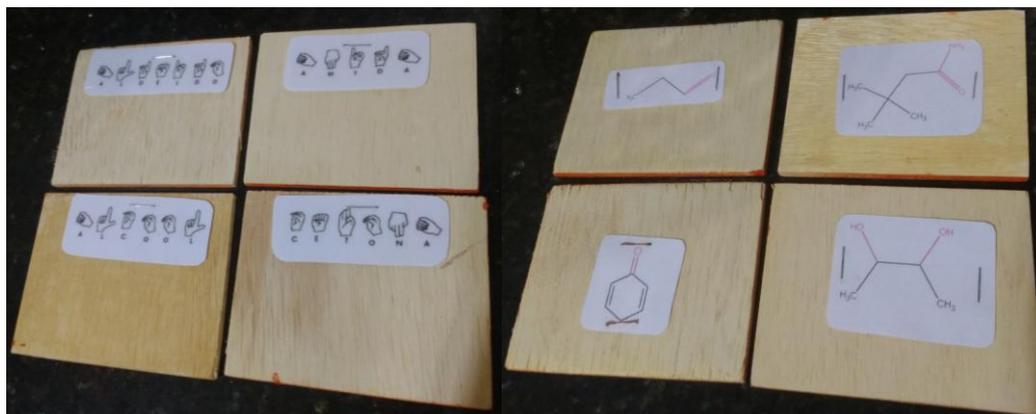
O jogo “Aprendendo as Funções Orgânicas” foi um projeto da disciplina de Educação Inclusiva I, desenvolvido na turma do 3º ano do Ensino Médio do Centro Educacional Inácio Passarinho localizado no município de Caxias/MA. Na turma haviam duas alunas surdas, as quais participaram do jogo.

Sobre o jogo, consiste na identificação da função orgânica pelo reconhecimento do grupo funcional dos compostos orgânicos. O jogo continham 33 peças: 9 peças com a datilologia da função orgânica e 24 com a estrutura dos compostos orgânicos e o grupo funcional ligante em destaque na cor vermelha. O jogo foi confeccionado em placa de fibra de média densidade (MDF) com revestimento em verniz, com as dimensões de 8 cm x 10 cm para cada peça. A datilologia das

funções orgânicas e a estrutura dos compostos orgânicos foram fixadas com grampos (Figura 1). O material confeccionado apresentou baixo custo, alta durabilidade e fácil manuseio.

Antes da prática do jogo, houve uma visita na sala de AEE (Atendimento Educacional Especializado) e entrevista com as alunas e com a intérprete. O objetivo deste procedimento foi obter informações sobre o desenvolvimento das alunas na sala de AEE, a visão sobre o ensino de química e dificuldades enfrentadas pelas alunas.

Figura 1- Peças do jogo com a datilologia da função orgânica e estrutura do composto.



O jogo foi aplicado na sala de AEE com as alunas, o qual consistiu no embaralhamento das peças com os compostos orgânicos e ao lado estavam as peças com a datilologia de cada função orgânica, para escolha do primeiro jogador jogou-se um dado, aquele que tirasse o maior número iniciaria. O jogador teria que tirar uma peça entre as embaralhadas e identificar ao lado a qual função orgânica pertencia o composto retirado, cada acerto equivalia a 3 pontos (Figura 2). No final do jogo, aquele com maior pontuação seria o primeiro a jogar na próxima rodada. Após a aplicação ocorreu a avaliação do material e pós-teste sobre funções orgânicas por meio de entrevista, conduzidas por um questionário.

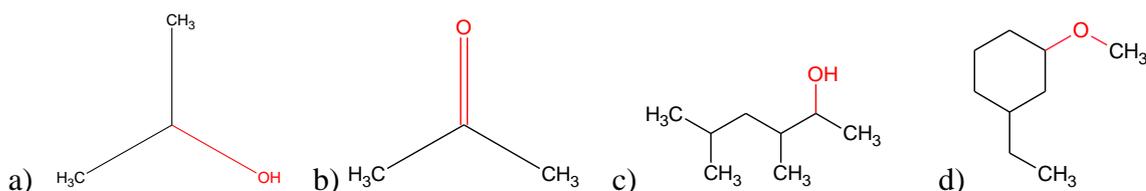
#### Avaliação do material didático

- 1) Em relação ao manuseio, como você avalia o material utilizado?
  - a) Excelente b) Ótimo c) Bom d) Regular e) Ruim
- 2) Em relação ao conteúdo trabalhado, como você avaliada a forma de abordagem?
  - a) Excelente b) Ótimo c) Bom d) Regular e) Ruim
- 3) Em relação a facilitação de entendimento sobre as regras do jogo, como você avalia o material?
  - a) Excelente b) Ótimo c) Bom d) Regular e) Ruim

- 4) Em relação a durabilidade, como você avalia o material utilizado?
- a) Excelente b) Ótimo c) Bom d) Regular e) Ruim
- 5) Faça sugestões para otimização do material.

#### Pós-teste

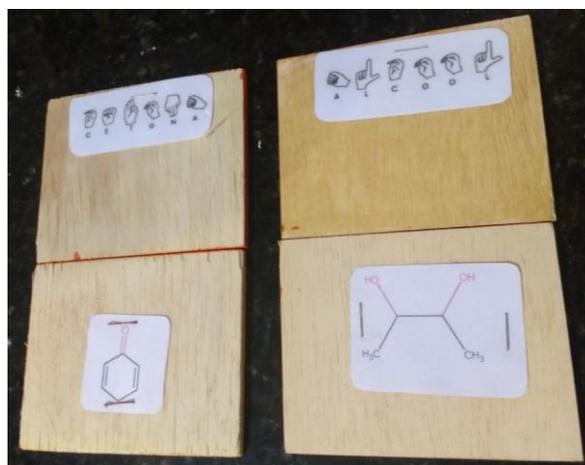
- 1) Apresente as funções orgânicas das estruturas:



- 2) O que caracteriza a função álcool?
- 3) Apresente os grupos funcionais ligantes das seguintes funções: amida, amina, éter e ácido carboxílico
- 4) O que diferencia um álcool de um aldeído?
- 5) O que diferencia uma amida de uma amina?

O material foi avaliado por profissionais da área de Educação de Surdos na amostra dos materiais desenvolvidos pelos projetos da disciplina de Educação Inclusiva I, no sentido de determinar a opinião dos avaliadores a respeito do material didático quanto a sua viabilidade no ensino médio. O material teve a nota 8,7.

Figura 2 – Identificação da função orgânica pelo reconhecimento do grupo funcional do composto orgânico



## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Entrevista com intérprete e alunas surdas**

Em relação a visão da intérprete sobre o ensino de química para alunos surdos, percebeu-se por meio da entrevista que as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos surdos no meio educacional tanto em sala de aula quanto em relação ao atendimento especializado está na falta de sinais dos conceitos químicos, na carência de materiais de apoio, na formação inclusiva do professor de Química, no comprometimento da aprendizagem escolar pela oralização e na velocidade do ritmo das aulas de químicas e das traduções português/libras. Sobre material de apoio, a intérprete afirmou que ainda há a falta de material de apoio didático-pedagógico em química voltado aos surdos, sendo este um dos fatores apontados que dificultam o ensino-aprendizagem de muitos conteúdos que exigem a relação entre conceitos abstratos e a simbologia utilizada nessa ciência, soma-se a isso o despreparo do professor de Química em lidar com os alunos surdos em suas aulas. Desse modo, esses professores entregam para os intérpretes a responsabilidade de “ensinar” os conceitos químicos e, ainda, acompanhar suas aprendizagens.

Em relação a entrevista com as alunas, sobre as dificuldades em sala de aula foram apontadas a velocidade das traduções português/libras, o fato de o professor não saber libras, aulas mais contextualizadas e falta de material que relacionem o conteúdo com a simbologia em libras.

### **Aplicação e avaliação do jogo e pós-teste**

Durante a prática do jogo, percebeu-se que as alunas já apresentavam um conhecimento sobre o conteúdo, o que facilitou no desenvolvimento do jogo, no entanto, algumas vezes foi solicitada ajuda dos pesquisadores e da intérprete para diferenciar alguns grupos funcionais que estavam destacados. Houve maior confusão em fazer a diferenciação entre as funções álcool e aldeído, devido ao fato dessas funções apresentarem o mesmo grupo funcional variando apenas a posição do ligante.

As alunas afirmaram que o material facilitou o entendimento, pois apresentava a datilologia das funções orgânicas o que aproximou mais com o universo do aluno surdo, avaliando o material como excelente quanto ao: manuseio, conteúdo trabalhado, facilitação de entendimento sobre as regras do jogo e durabilidade. Foram sugeridas pelas alunas que o jogo também abordasse a

nomenclatura e aplicação dos compostos orgânicos no dia a dia. Os resultados do pós-teste evidenciaram que o jogo contribuiu como material adicional à prática docente no ensino das funções orgânicas, pois as alunas apresentaram melhor reconhecimento dos grupos funcionais e distinção entre as funções álcool e aldeído e amida e amina.

## CONCLUSÃO

A utilização do jogo mostrou-se como material adicional à prática docente de forte contribuição para os professores, não apenas no sentido de verificar o que os alunos aprenderam ou deixaram de aprender, mas também porque se revelou como uma ferramenta didática com potencial para atender aos alunos surdos em suas especificidades, minimizando as dificuldades de aprendizagem geradas pelo distanciamento da Libras em comparação com a Língua Portuguesa. O jogo facilitou o reconhecimento das funções orgânicas com o grupo funcional ligante e o material foi bem aceito pelas alunas, pela facilidade de manuseio, durabilidade e forma de abordagem do conteúdo.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

BENITE, A.M.C.; NAVES, A.T.; PEREIRA, L.L.S. e LOBO, P.O. Parceria colaborativa na formação de professores de Ciências: a educação inclusiva em questão. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Imprensa Universitária da UFPR, 2008.

DIAS, V.N.C.F. **A investigação da educação de surdos no contexto do ensino de ciências.** 2007. 35 f. Monografia (Especialização) – Faculdade de Educação, Centro de Ensino de Ciências e Matemática de Minas Gerais – CECIMIG, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

OLIVEIRA, T.C.B.C. **Sala de aula inclusiva:** um desafio para a integração da criança surda. 2003. 182 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.

SANTANA, E.M. e REZENDE, D.B. O uso de jogos no ensino e aprendizagem de química: uma visão dos alunos do 9º ano do ensino fundamental. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 14, 2008. *Anais...* Curitiba: UFPR, 2008.

SANTO, F.M.T.; GRECA, I.M. Promovendo aprendizagem de conceitos e de representações pictóricas em Química com uma ferramenta de simulações computacional. **Revista Eletrônica de Enseñanza de las ciencias**, v. 4, n.1, 2005.

SOUSA, S.F. e SILVEIRA, H.E. Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos. **Química Nova na Escola**, v. 33, n. 1, 2011.