

## **JOGO DE TAMPINHAS DE GARRAFA PET COMO INSTRUMENTO DIDÁTICO NO PROCESSO DE ENSINO INCLUSIVO DE QUÍMICA PARA ALUNOS SURDOS**

**Juliana R. M. Vila<sup>1</sup>, Nicole A. Gomes<sup>2</sup>, Maria Eduarda S. Abreu<sup>3</sup>, Frankinaldo P. Lima<sup>4</sup>, Israel L. Cardoso<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Estudante do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio – IFTO *Campus* Gurupi. e-mail: <[juliana.rmv@uol.com.br](mailto:juliana.rmv@uol.com.br)>

<sup>2</sup>Estudante do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio – IFTO *Campus* Gurupi. e-mail: <[nicolearajo@yahoo.com](mailto:nicolearajo@yahoo.com)>

<sup>3</sup>Estudante do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio – IFTO *Campus* Gurupi. e-mail: <[maria.eduarda140950@gmail.com](mailto:maria.eduarda140950@gmail.com)>

<sup>4</sup>Professor de Química – IFTO *Campus* Gurupi. e-mail: <[frank.lima@ifto.edu.br](mailto:frank.lima@ifto.edu.br)>

<sup>5</sup>Estudante do Curso Superior de Engenharia Civil – IFTO *Campus* Gurupi. e-mail: <[Israel1999777@gmail.com](mailto:Israel1999777@gmail.com)>

**Resumo:** O projeto surgiu a partir da necessidade de novas didáticas adaptadas a alunos surdos, identificada no Campus Gurupi, onde recentemente ingressou um aluno surdo no curso superior. O presente trabalho teve como objetivo confeccionar um jogo que pudesse ser usado como um recurso pedagógico inclusivo, contribuindo no ensino da química para alunos surdos. O jogo busca trabalhar de forma lúdica o conteúdo de "balanceamento de equações químicas", presente no 1º ano do ensino médio, sendo essencial em grande parte da matéria de química. A confecção do jogo foi feita sob a orientação do professor de química e utilizou de materiais de baixo custo e fácil acesso, como EVA (Etil Vinil Acetato) e tampinhas de garrafa pet. Após a aplicação do jogo como material didático, observou-se uma melhora na interação e na aprendizagem dos alunos surdos de duas instituições de ensino. Esse jogo, quando utilizado como método educativo, pode contribuir satisfatoriamente para a acessibilidade do ensino da Química, tornando-a mais lúdica, visual, inclusiva e de fácil compreensão por parte da população surda no ambiente escolar.

**Palavras-chave:** educação, inclusão, jogo, libras, surdos

### **1 INTRODUÇÃO**

A segregação entre estudantes surdos e ouvintes é visível no sistema educacional brasileiro. Dessa forma, a questão da inclusão escolar de alunos surdos e com deficiência auditiva têm gerado discussões sobre a importância de novos métodos de ensino mais didáticos, inclusivos e interativos entre os estudantes para tornar a educação mais acessível para todos (MIRANDA, 2010).

A comunicação é a base de todas as relações humanas, sendo assim, a falta dela afeta negativamente a educação, o trabalho e a convivência entre indivíduos. Um obstáculo presente na comunicação de pessoas surdas e ouvintes é o fato de a Língua Brasileira de Sinais (Libras), mesmo sendo a segunda língua oficial do Brasil, ainda é pouco praticada em território nacional (DOMANOVSKI, 2016).

No Brasil a disciplina de Libras muitas vezes não é um componente curricular obrigatório, e sim optativa, diferente da disciplina de Química Geral, tendo dentro de sua ementa o conteúdo “balanceamento de equações”, sendo este um conteúdo em que os alunos apresentam grande

dificuldade, problema que é agravado quando o aluno em questão não é ensinado nem avaliado de maneira que sua individualidade seja respeitada (MAIA JÚNIOR, 2016).

## **2 O JOGO**

A proposta deste projeto foi elaborar um jogo, baseado no trabalho de Santos (2016), que apresentasse de forma didática os conceitos de conservação de massas e balanceamento químico, podendo assim ser utilizado no aprendizado de alunos surdos e ouvintes. O jogo foi arquitetado com tampinhas de garrafa pet, EVA (Etil Vinil Acetato), e um baralho com números (em representação decimal e datilologia) produzido pelos autores do jogo. Como o jogo requer um alto número de tampinhas para seu funcionamento, foram recolhidas tampas por todo campus e pela cidade de Gurupi – TO, contribuindo com o meio ambiente uma vez que as tampinhas foram reutilizadas. De acordo com Lopes (2005), o professor pode avaliar e ensinar de forma mais envolvente e motivadora, além de alcançar diferentes objetivos simultaneamente por meio da confecção de jogos.

Depois do recolhimento das tampinhas, as peças e os tabuleiros do jogo foram confeccionados com tampinhas de garrafa pet com EVA e figuras impressas com a datilologia respectiva ao átomo que ela representa; o baralho contém cartas com o número dos coeficientes dos átomos em datilologia; o tabuleiro possui três partes: reagentes, produtos (lado esquerdo e direito respectivamente) e, na parte superior, um encaixe para as equações a serem balanceadas.

Para jogar é escolhida uma equação desbalanceada que é colocada no tabuleiro, em seguida as tampinhas que representam os átomos presentes na equação são colocadas juntamente com as cartas de coeficiente necessária. Após a montagem o jogador pode começar o balanceamento.

As regras do jogo são as mesmas de qualquer balanceamento de equação, a diferença é que ao utilizar material palpável, o jogo torna concreto o conceito antes abstrato e ajuda na compreensão de todo o processo de forma didática. Os estudantes surdos possuem mais dificuldade em aprender conceitos abstratos, porém todos os alunos precisam de metodologias de ensino para entenderem de forma eficiente. Logo, o jogo possui diversas formas de ser trabalhado e é de fácil reprodução por utilizar materiais de baixo custo.

## **3 METODOLOGIA**

A pesquisa foi feita com base em um estudo de caso, que segundo Marconi e Lakatos (2003), se caracteriza como um método monográfico de observação de um caso particular para a percepção do todo. Foi utilizada entrevistas com os alunos participantes do estudo.

O jogo foi utilizado em duas instituições de ensino gurupienses, CEM Bom Jesus e IFTO - Campus Gurupi, com 86 (oitenta e seis) discentes do ensino médio, sendo uma surda, e 1 (um) aluno do Curso Superior de Engenharia Civil surdo.

Os alunos do ensino médio envolvidos no estudo assistiram à aula com o conteúdo de balanceamento de equações químicas da forma usual, utilizando apenas quadro e datashow como recurso didático. O aluno do Curso superior já havia estudado esse conteúdo durante seu ensino médio.

Após isso o jogo desenvolvido foi introduzido como um novo método para trabalhar esse conteúdo. Os participantes vivenciaram as duas experiências, aula da forma usual e aula com a metodologia lúdica proporcionada pelo jogo, e relataram qual foi a forma mais eficiente para sua aprendizagem.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Com a realização desse projeto houve melhora na compreensão do conteúdo ensinado nas duas instituições gurupienses nas quais o jogo foi praticado. Os resultados da aplicação do jogo na educação influenciaram positivamente no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Para Korf (2008), a aquisição passiva de conhecimento (ler, ouvir, observar) é muito menos eficiente do que a aquisição ativa do conhecimento (atuar, discutir, construir). E de acordo com Bordenave (2001), é necessário utilizar-se de um esquema pedagógico que permita selecionar e utilizar os meios multissensoriais mais adequados para cada etapa do processo de ensino.

Por isso o jogo é uma forma eficiente de ensinar, ele estimula a aquisição ativa de conhecimento, permitindo que o aluno construa. Além de utilizar os meios multissensoriais, o aluno pode ver as representações de átomos, tocá-las, entre outras possibilidades. Com o jogo o estudante pode posicionar as peças conforme achar melhor e ir adequando sua idéia ao conceito correto com o auxílio do professor.

Consequentemente as instituições de ensino onde o jogo foi utilizado apresentaram respostas favoráveis obtendo-se 100% (cem por cento) de aceitação, e consideraram o jogo uma ferramenta pedagógica importante e dinâmica, logo pretendem utilizá-lo em futuras aulas.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Esse método educativo pode contribuir satisfatoriamente para a acessibilidade do ensino da Química, tornando-a mais lúdica, visual, inclusiva e de fácil compreensão por parte da população surda no ambiente escolar. Neste sentido, ao final desta prática pedagógica, nota-se que o jogo favorece de forma positiva no ensino inclusivo, pois além de estar adaptado a Libras (língua materna da população surda brasileira), proporciona um melhor entendimento do conteúdo.

Sendo assim, com base no que foi supracitado, pode-se afirmar que esse tipo de recurso didático é essencial na educação, uma vez que o ensino deve ser de fácil compreensão e estar na língua do aluno.

#### **5 REFERÊNCIAS**

MIRANDA, Maria Aparecida Matos. **A Inclusão de Alunos Surdos em Classe Comum do Ensino Regular**. 2010. 22f. (Artigo Monográfico de Especialização) – Universidade Federal de Santa Maria, Januária – Minas Gerais, 2010. Disponível em: <[https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2747/Miranda\\_Maria\\_Aparecida\\_Matos\\_de.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/2747/Miranda_Maria_Aparecida_Matos_de.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 12 de abril de 2019.

DOMANOVSKI, Marilene. **A Importância da Libras Para Inclusão Escolar do Surdo**. Praná, 2016. Disponível em: <[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_edespecial\\_unicentro\\_marilenedomanovski.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_edespecial_unicentro_marilenedomanovski.pdf)>. Acesso em: 12 de abril de 2019.

MAIA JÚNIOR, Lourival de Sousa. **Dificuldades De Aprendizagem Em Química De Alunos Do Ensino Médio Na Escola Cônego Anderson Guimarães Júnior**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – IFMA, 2016. Disponível em: <[https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO\\_EV056\\_MD4\\_SA18\\_ID11489\\_16082016235818.pdf](https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD4_SA18_ID11489_16082016235818.pdf)>. Acesso em: 12 de abril de 2019.

SANTOS, Aline Pereira. **Jogo de Tampinhas de Garrafa Pet Como Recurso Mediador de Aprendizagem no Ensino de Fórmula Molecular e Balanceamento de Reações Químicas**. Departamento de Química da Universidade Federal de Santa Catarina (QMC/UFSC), 2016. Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0155-1.pdf>>. Acesso em: 12 de abril de 2019.

LOPES, M. G. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar**. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2005. Disponível em: <<http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/8c1b6fa97c4288a4514365198566c6fa.pdf>>. Acesso em: 12 de abril de 2019.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo - SP, 2003. Disponível em: <<file:///D:/Users/Juliana%20Vila/Downloads/LAKATOS%20-%20MARCONI%20-%20FUNDAMENTOS%20DE%20METODOLOGIA%20CIENTIFICA.pdf>>. Acesso em: 24 de outubro de 2019.

KORF, et al. The dissection course – necessary and indispensable for teaching anatomy to medical students. **Annals of Anatomy**, v.190, p. 16-20, 2008. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0940960207001008>>. Acesso em: 24 de outubro de 2019.

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. O papel dos meios multissensoriais no ensino-aprendizagem.



In: **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 22. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2001. Disponível em:  
<<https://www.uc.pt/fmuc/gabineteeducacaomedica/recursoseducare/livro17>>. Acesso em: 24 de  
outubro de 2019.