



## O POTENCIAL DIDÁTICO VISUOESPACIAL: O USO DE APLICATIVOS NO PROCESSO INCLUSIVO DE ALUNOS SURDOS NO ENSINO DE QUÍMICA

Abraão Santiago Moreira<sup>1</sup>, Karina Ferreira da Silva<sup>1</sup>, Mellanny Soares Batista<sup>1</sup>, Israel Lopes Cardoso<sup>2</sup> Frankinaldo Pereira Lima<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudante do Curso Técnico em Agronegócio Integrado ao Ensino Médio – IFTO *Campus* Gurupi. e-mail:

<[abrao.moreira@estudante.ifto.edu.br](mailto:abrao.moreira@estudante.ifto.edu.br)>, <[karina.silva@estudante.ifto.edu.br](mailto:karina.silva@estudante.ifto.edu.br)>, <[mellanny.batista@estudante.ifto.edu.br](mailto:mellanny.batista@estudante.ifto.edu.br)>

<sup>2</sup>Estudante do Curso Superior de Engenharia Civil – IFTO *Campus* Gurupi. e-mail: <[israel1999777@gmail.com](mailto:israel1999777@gmail.com)>

<sup>3</sup> Docente – IFTO *Campus* Gurupi. e-mail: <[frank.lima@ifto.edu.br](mailto:frank.lima@ifto.edu.br)>

**Resumo:** O presente relato de experiência tem como objetivo discorrer sobre a importância do potencial inclusivo e educativo da promoção de tecnologias visoespaciais, por meio das TICs no ensino de Química, direcionados para alunos surdos e ouvintes (não-surdos), utilizando-se aplicativos de laboratórios virtuais desenvolvidos especialmente para atividades experimentais de Química. Para analisar a eficácia do uso dessas tecnologias em ambiente escolar, 2 (dois) aplicativos de Química foram selecionados e baixados em um telefone celular e/ou tablet através da loja virtual de Apps (Play Store), estes são: “Laboratório de Reações 3D – (EvoBooks)”, (Chemist - THIX). Os apps foram testados na turma do 2º período do curso de engenharia civil do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) *Campus* Gurupi, onde, porventura, cursa um aluno surdo. Após esta metodologia ativa de ensino ter sido aplicada, observou-se uma maior interação entre o aluno surdo e os ouvintes, além de desenvolver um ambiente motivador que contribuiu no aprendizado da Química, melhorando-o em todo o processo educativo.

**Palavras-chave:** atividade experimental, inclusão, interdisciplinaridade, TICs

### 1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, surgem as novas tecnologias de informação e comunicação (TIC), que estão sendo utilizadas como ferramentas no plano educacional e instrutivo. Diante disso, a tecnologia traz a possibilidade de maior desenvolvimento, aprendizagem e comunicação entre as pessoas (MORAN, 2012, p. 32). Ademais, “tal recurso pode e deve ser utilizado no contexto educacional de forma a favorecer a aprendizagem dos alunos de modo geral e, em destaque, dos alunos com deficiências (surdez)” (GIROTO; POKER; OMOTE, 2012, p.15).

De acordo com Lévy (1999) apud (CAMPOS & PESSOA 2018, p. 4), “as Tecnologias da Informação e da Comunicação vêm crescendo consideravelmente como instrumentos da nossa cultura, assim como, a sua utilização, como inclusão e interação no mundo.” Esta constatação fica mais evidente quando nos referimos a pessoas surdas, em que as TIC são utilizadas como Tecnologia Assistiva, que é definida como qualquer ferramenta ou recurso utilizado com a finalidade de proporcionar uma maior independência e autonomia à pessoa com deficiência.



Além disso, partiu-se do pressuposto de que os alunos, sem exceção, devem aprender conjuntamente sempre que possível, independentemente das dificuldades e das diferenças que apresentam (DECLARAÇÃO DE SALAMANCA, 1994, p. n.).

Embora, é válido ressaltar a importância do processo inclusivo das ferramentas didáticas visuoespaciais promovido pelas TICs, principalmente como meio de interação entre alunos surdos e ouvintes. Deste modo, são apontados alguns entraves encontrados no ensino de Química, por exemplo, a falta de materiais didáticos digitais direcionado para os educandos surdos em suas especificidades. (SOUSA & SILVEIRA 2008, p. 20). Pensando nisso, decidiu-se testar em sala de aula aplicativos de laboratórios virtuais direcionados ao ensino de Química, como (*Laboratório de Reações 3D – EvoBooks e Chemist – THIX*).

Assim, nesse âmbito educacional, tem como objetivo proporcionar a interação entre os surdos e ouvintes (não-surdos), possibilitando a todos o acesso à tecnologia educativa digital e lúdica, que promove o ensino de química através de experiências virtuais.

## 2 METODOLOGIA

Na realidade educacional inclusiva, buscou-se uma metodologia de ensino descritiva. Para a construção desse relato de experiência, foram utilizadas as seguintes bases de dados: Scielo (*Scientific Electronic Library Online*) e Google Acadêmico dentre outros. No entanto, a participação dos alunos na atividade proposta, nos permitiu visualizar o desempenho entre os discentes e o entusiasmo mútuo provocado pela utilização de uma metodologia inovadora em sala de aula. Todavia, foi realizada na turma do 2º período do curso de engenharia civil, sendo mais específico na disciplina de Química Geral do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO) *Campus* Gurupi, onde, porventura, estuda um aluno surdo. Além disso, a utilização dos aplicativos, que são: Laboratório de Reações 3D e (*Chemist – THIX*), no qual possibilitou uma relação de diálogo, apresentando um processo inclusivo e oportunizando uma parceria entre os alunos surdos e ouvintes (não-surdos) demandando nesta análise, o estudo foi dirigido durante várias semanas.

A princípio, houve a utilização do aplicativo “Laboratório de Reações (Computação gráfica tridimensional 3D) – (*EvoBooks*) em sala de aula, este sendo um laboratório virtual de reações que apresentam diversas propriedades das reações e substâncias envolvidas através de material didático detalhado e modelos tridimensionais das partículas. Logo após, foi utilizado o App (*Chemist – THIX*), sendo também, um laboratório virtual, porém com maior capacidade de manipulação pelo



usuário. Neles foram apresentados os seguintes experimentos:

Processo de separação de mistura; aquecimento e resfriamento de uma substância; reações químicas (reação de decomposição, síntese,

deslocamento simples e dupla troca); ionização e dissociação em compostos moleculares ou iônicos. As reações e o progresso dos alunos, especialmente do aluno surdo, foram avaliados constantemente durante as aulas ofertadas.

Sendo assim, evidenciamos por meio da prática, a relevância da utilização das tecnologias de informação e comunicação (TICs), como potencial inclusivo e educativo no ensino de Química, contribuindo de forma significativa para o processo multidisciplinar no ensino-aprendizagem.

#### **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Conforme os resultados obtidos pela abordagem quantitativa apresentada a cima, observou-se, que o desenvolvimento do aluno surdo durante as aulas foi satisfatório, logo, foi possível perceber uma posição mais assertiva e animadora por parte do mesmo. Os discentes demonstraram um aprendizado rápido sobre o funcionamento dos aplicativos e apresentaram uma melhor ação conjunta no decorrer dos experimentos.

A utilização dos aplicativos “Laboratório de Reações 3D – (*EvoBooks* e *Chemist – THIX*)” colaborou efetivamente para o ensino de Química e na realização de experimentos e na interpretação dos resultados obtidos de uma forma mais visual e acessível, além de promover uma importante interação entre o discente surdo quanto os ouvintes (não-surdos) e o conteúdo proposto. O professor e os discentes deram respostas favoráveis que obteve 100% de grande aceitação da proposta apresentada.

Assim, podemos dizer que, ao final das aulas, foi possível observar que os alunos haviam aderido a proposta da utilização das (TICs) como ferramenta de ensino didático-pedagógico.

#### **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se, portanto, que no final desta prática pedagógica, constatando-se que o uso destes aplicativos contribuíram de forma positiva, despertando nos educandos uma maior envolvimento e inclusão. Enfim, esse princípio educativo, como foi discutido nesse relato de experiência, pode contribuir satisfatoriamente para acessão do ensino de Química de modo mais lúdico, visual, inclusivo e de maior entendimento por parte da população estudantil surda no ambiente escolar.



## REFERÊNCIAS

CAMPOS, C.M.S.; PESSOA, M.N. **A inserção das TIC na educação inclusiva: desafios e possibilidades.** Anais IV COLBEDUCA e II CIEE.2018.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA (1994). **Princípios, Políticas e Prática em Educação Especial.** Espanha. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 23 ago. 2019.

GIROTO, C.R.M.; POKER, R.B.; OMOTE, S. **As Tecnologias nas Práticas Pedagógicas Inclusivas.** São Paulo, Editora Cultura Acadêmica, 2012. Disponível em: <<https://www.passeidireto.com/arquivo/27266277/as-tecnologias-nas-praticas-pedagogicas-inclusivas>>. Acesso em: 23 ago. 2019.

MORAIS, R.C.O.; ROCHA, A.C.S.; MENDONÇA, S.R.D. **Redes Sociais e Aplicativos como Ferramenta de Comunicação dos Alunos Surdos.** Anais IV SIRSSE e VI SIPD.

MORAN, J. M.; MASSETTO, M. T.; BEHRENS M. A. **Novas Tecnologias e Mediações Pedagógicas.** Campinas, SP. Papirus, 2012.

SILVA, P.M., SANTOS, R.C., Brito, L.L. **O Uso de Aplicativos para Surdos: Alternativa Mediada pela Tecnologia.** Anais II CINTEDI.2016.

SOUSA, S. F. S.; SILVEIRA, H. E. S. **Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos.** Química Nova na Escola, v. 33, n. 1, p. 37-46. 2011.