

UMA FERRAMENTA PARA AUXILIAR INTÉRPRETES EM LIBRAS, ESTUDANTES E PROFESSORES DE QUÍMICA - QuiLibras

Everson Vinicius Soares do Nascimento ¹

Ermesson Lima dos Santos ²

Elisangela Costa Santos ³

INTRODUÇÃO

A importância do acesso na educação brasileira é necessária quando falamos sobre alunos com surdez. Esses ingressantes no ensino público desde a categoria do ensino aplicado (Regular, Integrado, Técnico e Superior) sofrem dinâmicas de aprendizagem. No Brasil o número são cerca de 10 milhões de surdos, equivalente a 5% da população mundial. Destes com diferentes graus de surdez e dificuldades de fala por meio da linguagem de sinais, LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais). Portanto o objetivo deste trabalho foi desenvolver um aplicativo que pudesse ajudar os estudantes, interpretes em Libras e professores no ensino de disciplinas de Química. Para a criação do aplicativo foi dividido em 5 grupos: análise de campo; designer do aplicativo; desenvolvimento; aplicação e o processo de treinamento. Como resultado do aplicativo tem-se o estudante da graduação do curso Bacharelado em Química Industrial. “Rick Farley Ciriaco Marques, eu tive muitas dificuldades no ano de 2019, pois eu não tinha um Intérprete de Libras para me acompanhar, por causa disso, sofri bastante para estudar as disciplinas, eu tive que me esforçar muito para conseguir ser aprovado nas disciplinas, eu era o único aluno surdo da sala, os outros eram todos ouvintes. Eu gostei muito da iniciativa que a professora Elisangela teve, de olhar para mim e ver minhas dificuldades, e que eu não tinha ninguém que me acompanhasse naquele momento, e pensando nisso, a professora com alguns alunos de Química realizaram esse projeto chamado QuiLibras onde um boneco de Inteligência artificial realiza os sinais em Libras, me ajudando a compreender um pouco mais dos assuntos da disciplina de Química Geral, esse aplicativo me ajudou a

¹ Graduando do Curso de Sistema da Informação da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, eversonv4@gmail.com;

² Mestrando pelo Curso de Sistema da Informação da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, ermessonlimadossantos@hotmail.com;

³ Professor orientador: Doutora, Instituto Federal de Alagoas - IFAL, elisangela.santos@ifal.edu.br.

concluir a disciplina e conseguir ser aprovado, espero que ele possa ajudar outros alunos, assim como me ajudou”.

REFERENCIAL TEÓRICO

A inclusão de pessoas com deficiência auditiva no contexto educacional brasileiro é uma temática amplamente debatida, especialmente após a promulgação da Lei nº 10.436/2002 e do Decreto nº 5.626/2005, que reconhecem a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como meio legal de comunicação e expressão. Contudo, apesar dos avanços legais, ainda existem desafios significativos no processo de ensino-aprendizagem de estudantes surdos, sobretudo nas disciplinas de caráter técnico e científico, como a Química (BRASIL, 2005; Pechi, 2011).

O ensino de Química requer a compreensão de conceitos abstratos e o domínio de terminologias específicas, o que torna o processo de aprendizagem ainda mais complexo para alunos surdos. Conforme apontam Sousa e Silveira (2011), há uma carência de sinais consolidados em Libras para representar termos químicos, dificultando a mediação entre o conteúdo e o aluno. Em virtude disso, intérpretes e professores precisam recorrer a estratégias alternativas de comunicação, como a datilologia, classificadores e empréstimos linguísticos, recursos que possibilitam a expressão de termos inexistentes na Libras, embora nem sempre garantam total compreensão conceitual (Ferreira *et al.*, 2021; Cavalcante, 2017).

A datilologia, segundo Ferreira *et al.* (2021), consiste na soletração das palavras por meio do alfabeto manual, sendo um recurso que aproxima o aluno do termo escrito, permitindo associações com conceitos previamente estudados. No entanto, como ressaltam Carvalho (2016) e Machado e Quadros (2020), esse processo é limitado e não substitui a criação de sinais específicos, que devem emergir da prática e da colaboração entre surdos e pesquisadores, fortalecendo o léxico técnico-científico da Libras.

Nesse contexto, a construção de glossários visuais e ferramentas tecnológicas se apresenta como uma estratégia essencial para ampliar o acesso e a autonomia dos alunos surdos. De acordo com Stadler (2013), o desenvolvimento de sinais acadêmicos deve ser um processo participativo e contínuo, integrando o conhecimento linguístico dos surdos com as demandas do ensino científico. Assim, tecnologias educacionais, como aplicativos e softwares interativos, podem servir de ponte entre o ensino tradicional e o bilinguismo necessário ao aprendizado efetivo.

O uso de recursos digitais acessíveis vem sendo reconhecido como uma ferramenta inclusiva e motivadora. Ferreira et al. (2021) destacam que o emprego de vídeos e animações em Libras em centros de ciências itinerantes potencializou o engajamento de estudantes surdos. Da mesma forma, iniciativas como o QuiLibras propõem o uso da inteligência artificial e de personagens animados para representar sinais em Libras, proporcionando um ambiente dinâmico e interativo de aprendizado para alunos, intérpretes e professores de Química.

Portanto, a literatura evidencia que a inclusão de alunos surdos exige não apenas a presença de intérpretes, mas também a criação de materiais pedagógicos bilíngues e tecnológicos, capazes de suprir lacunas na comunicação e promover a igualdade de oportunidades no processo educativo. O desenvolvimento de aplicativos voltados ao ensino de Química em Libras representa, assim, um avanço significativo na busca por uma educação verdadeiramente inclusiva, acessível e de qualidade.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Os processos de metodologia de desenvolvimento do aplicativo de libras para aplicação no ensino da Química são descritos nessa seção. Ele foi dividido em cinco grupos, onde usaremos uma pesquisa de campo e um computador para o desenvolvimento do aplicativo, que foram destinados aos alunos surdos, ou até mesmo para aqueles que querem desenvolver a linguagem de libras. Eles podem acessar o aplicativo através de smartphones (Android), tablets e computadores:

- 1) Análise de campo;
- 2) Designer do aplicativo;
- 3) Desenvolvimento;
- 4) Aplicação;
- 5) Processo de treinamento

1) Análise de campo – com o objetivo de analisar o público alvo e entender a situação que se encontravam diante da matéria de química, nesta fase a equipe planejou e entendeu a situação dos alunos e os procedimentos e habilidades que iriam ser treinadas.

2) Designer do aplicativo – através dos resultados obtidos na análise de campo, o aplicativo foi moldado de acordo com o comportamento e as características dos usuários a que se destinou, deste da elaboração do personagem que faz os sinais de libras, como também o cenário.

3) Desenvolvimento – após reunir todos os dados necessários, iniciamos o desenvolvimento do aplicativo, para atender não somente os alunos que participaram do levantamento, mas também todos os grupos que tenham interesse. Para o desenvolvimento, utilizamos a Engine Unity 3D, junto com a linguagem C#, e o Blender para a criação do personagem e animações, por se tratarem de softwares livres, podemos compartilhar e distribuir o aplicativo sem nenhum custo.

4) Aplicação – o aplicativo foi distribuído através de servidores online, onde os alunos puderam ter acesso, e para aqueles alunos com pouca disponibilidade para o acesso à internet, podiam entrar em contato com a equipe desenvolvedora para obtenção do mesmo.

5) Processo de treinamento – foi realizada uma breve demonstração do aplicativo em forma de cartilha, e um pequeno tutorial ao inicia-lo, para que os alunos pudessem se adaptar facilmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através dos estudos realizados para a composição deste trabalho, muito se refletiu sobre o uso das tecnologias para o auxílio de pessoas que apresentam surdez, como um importante facilitador para a difusão do conhecimento e nas várias formas de aprender. Contribuindo para que nossos alunos sejam os principais beneficiados, caracterizando em um melhor desempenho educacional dentro da disciplina de Química.

E foi através do aplicativo, que pudemos perceber como uma ferramenta de fácil acesso pode estimular a aprendizagem. Esse estímulo foi feito através da utilização do aplicativo com um aluno que apresenta surdez junto a uma intérprete de libras, demonstrando como o aplicativo consiste em um facilitador no processo de ensino e aprendizagem. O aplicativo foi disponibilizado em um servidor online, onde os alunos podem baixar e em seguida utilizar.

O aplicativo continua sendo utilizado por estudantes também da graduação, como o curso Bacharelado em Química Industrial. “Rick Farley Ciriaco Marques, eu tive muitas dificuldades no ano de 2019, pois eu não tinha um Intérprete de Libras para me acompanhar, por causa disso, sofri bastante para estudar as disciplinas, Eu tive que me esforçar muito para conseguir ser aprovado nas disciplinas, eu era o único aluno surdo da sala, os outros eram todos ouvintes. Eu gostei muito da iniciativa que a professora Elisangela teve, de olhar para mim e ver minhas dificuldades, e que eu não tinha ninguém

que me acompanhasse naquele momento, e pensando nisso, a professora com alguns alunos de Química realizaram esse projeto chamado QuiLibras onde um boneco de Inteligência artificial realiza os sinais em Libras, me ajudando a compreender um pouco mais dos assuntos da disciplina de Química Geral, esse aplicativo me ajudou a concluir a disciplina e conseguir ser aprovado, espero que ele possa ajudar outros alunos, assim como me ajudou”.

O projeto foi registrado como programa de computador no INPI, cujo número é BR512023001579-2 e também no ano de 2024 como docente, obtive o prêmio Educador Transformador devido a apresentação do aplicativo para ajudar estudantes, professores e estudantes na categoria Educação Profissional Estadual, ficando em primeiro no Estado de Alagoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa abordou o desenvolvimento de uma aplicação voltada ao ensino de Química utilizando Libras, e diante do estudo realizado é possível afirmar que o uso do aplicativo de QuiLibras, pode ser encarado como um processo construtivo, resolvendo alguns problemas que são, de forma geral, bem comuns em sala de aula, por tanto, o uso dos softwares, são ferramentas que auxiliam nessas situações, com a finalidade de ajudar os alunos, principalmente aqueles que possuem dificuldades, mostrando sua eficiência quando bem aplicada, com o objetivo de se obter um melhor aproveitamento baseado na realidade de cada aluno.

As tecnologias selecionadas ajudaram a agilizar o processo de desenvolvimento. A Engine Unity 3D disponibiliza sua própria ferramenta para fazer animações, tornando as atividades muito mais rápida, e para a modelagem utilizamos o Blender, que possui uma ampla comunidade que utiliza a ferramenta, facilitando no processo de resolver problemas que já foram enfrentados pelos usuários durante a modelagem.

O teste com o aluno e o interprete de Libras mostrou que o aplicativo é uma ótima ferramenta que facilita o processo de aprendizagem durante as aulas de química. O participante aprende facilmente a utilizar a aplicação, tornando mais uma possibilidade para que a população tenha acesso a Libras.

Palavras-chave: Aplicativo, Libras, Inteligência Artificial, Química.

AGRADECIMENTOS

A Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (PRPPI) do IFAL, ao Campus Penedo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto n. 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei nº 10.436, e 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, e o art. 1º da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, Brasília, 2005.

CAVALCANTE, P. F. **Glossário jurídico em Libras: direito constitucional**. 2017. 81 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Diversidade e Inclusão) – Instituto de Biologia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

CARVALHO, P. V. A emergência do léxico de especialidade na língua gestual portuguesa: proposta de construção de um dicionário terminológico bilíngue-bidirecional online. **Revista Ideação**, v. 18, n. 1, p. 12-42, 2016.

FERREIRA, A. T. S.; ALVES, G. H. V. S.; DAWES, T. P.; SOUZA, T. V. A.; MADEIRA, L. F. Desenvolvendo vídeos para proporcionar acessibilidade aos visitantes surdos nos centros de ciências itinerantes. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. 1-19, 2021.

GANDRA, Alana. **País tem 10,7 milhões de pessoas com deficiência auditiva, diz estudo**. Rio de Janeiro: José Romildo, 13 out. 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-10/brasil-tem-107-milhoes-de-deficientes-auditivos-diz-estudo>. Acesso: 04 jul. 2024.

MACHADO, R. N.; QUADROS, R. M. de. Contato linguístico em Libras: um estudo descritivo da influência de outras línguas de sinais na Libras. **Revista Linguística**, v. 16, n. 3, p. 170-197, 2020.

PECHI, Daniele. **As escolas são obrigadas a manter um tradutor de libras nas salas de aula para os alunos com deficiência auditiva? O que fazer se a escola não tiver esse profissional? Leis sobre inclusão**. São Paulo: Nova Escola, 1 ago. 2011. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1588/as-escolas-sao-obrigadas-amanter-um-tradutor-de-libras-nas-salas-de-aula-para-os-alunos-com-deficiencia-auditiva-o-que-fazer-se-a-escola-nao-tiver-esse-profissional>. Acesso: 04 jul. 2024.

SOUZA, Silvan Fernandes de; SILVEIRA, Helder Eterno da. Pesquisa no Ensino da Química. Terminologias Químicas em Libras: A Utilização de Sinais na Aprendizagem de Alunos Surdos. **Química Nova**, v. 33, p. 37-45, 2011.

STADLER, J. P. **Ensino bilíngue libras/português para alunos surdos: investigação dos cenários da educação bilíngue de química e de sinais específicos em sala de aula**. 2013. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.