



M-LEARNING NO ENSINO DE QUÍMICA PARA SURDOS: AVALIAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM

Edivania barros de lima¹

Luiz Cláudio da Silva Crisóstomo²

Gabrielle Silva Marinho³

Marcia Machado Marinho⁴

Emmanuel Silva Marinho⁵

RESUMO

Atualmente, pesquisas apontam que no Brasil, 9,7 milhões de pessoas apresentam alguma deficiência auditiva e que utilizam a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) para se comunicar. Essas pessoas encontram uma grande dificuldade quando iniciam os estudos, pois muitas vezes não encontram professores que saibam falar libras, dificultando assim o entendimento de tal conteúdo. Como à cada dia, a tecnologia vem avançando e nos oferecendo novas ferramentas em diversos segmentos como comunicação, educação e entretenimento, nesse contexto surge então o *M-Learning*, que é uma modalidade de ensino e aprendizagem que utiliza como suporte dispositivos móveis, como *smarthphones* e *tablets*, fomentando a utilização de ambientes não formais de aprendizagem, democratizando o ensino principalmente em ciências da natureza, com química, física e biologia. Nesse contexto, este trabalho teve o objetivo de avaliar objetos de aprendizagem desenvolvidos para dispositivos móveis orientados para o ensino de química para pessoas com dificuldades auditivas (surdos). A pesquisa foi realizada em três momentos: revisão bibliográfica utilizando separadamente os descritores LIBRAS, uma busca no repositório *PlayStore®* usando os descritores “LIBRAS” e “Química”, para identificar os objetos de aprendizagem (OAs) direcionados ao ensino de química para surdos, e por fim, usando os dados disponibilizados pelo próprio repositório, foi realizada uma avaliação quanto ao grau de satisfação dos usuários. A busca era por um objeto de aprendizagem que não fosse para o ensino de LIBRAS, mas sim uma ferramenta de apoio para os alunos e os profissionais (intérpretes) que trabalham com discentes surdos, facilitando o ensino e aprendizagem dos conteúdos, nesse contexto a busca utilizando os descritores citados, foi encontrado apenas um aplicativo intitulado *Sinalário disciplinar em Libras®*, que apresentou um grau médio de satisfação de 4,6 que indicando que na percepção dos usuários, o objeto de aprendizagem possui um alto grau de satisfação, sendo acessível e com boa usabilidade, apresentando um alto potencial para ser utilizado no *M-Learning* em LIBRAS. Devido a pouca disponibilidade de aplicativos para o ensino de química com suporte para libras, infere-se a necessidade de desenvolvimento de aplicativos para essa temática que possibilitem fomento no processo de aprendizagem dos alunos com dificuldades auditivas.

¹ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Química pela Universidade Estadual do Ceará - UECE. E-mail: edivanmialife2016@gmail.com

² Acadêmica do Curso de Licenciatura em Computação pela Universidade Estadual do Ceará - UECE E-mail: luizclaudiodasilvacrisostomo@gmail.com

³ Professor Assistente da Universidade Estadual do Ceará – UECE. E-mail: gabrielle.marinho@uece.br

⁴ Mestre e, Biotecnologia(UFC), licenciada em Química pela Universidade Estadual do Ceará - UECE. Email: marinho.marcia@gmail.com

⁵ Professor Adjunto da Universidade Estadual do Ceará – UECE. E-mail: emmanuel.marinho@uece.br



PALAVRAS-CHAVE: Avaliação. LIBRAS. M-Learning. Objetos de aprendizagem.

Abstract

Currently, research indicates that in Brazil, 9.7 million people have some hearing impairment and that they use the Brazilian Sign Language (LIBRAS) to communicate. These people encounter great difficulty when they begin their studies, as they often do not find teachers who can speak pounds, making it difficult to understand such content. As every day, technology is advancing and offering us new tools in various segments such as communication, education and entertainment, in this context emerges then M-Learning, which is a teaching and learning mode that uses mobile devices such as smartphones and tablets, encouraging the use of non-formal learning environments, democratizing education mainly in the natural sciences, with chemistry, physics and biology. In this context, the objective of this work was to evaluate learning objects developed for mobile devices oriented to the teaching of chemistry for people with hearing difficulties (deaf). The research was carried out in three moments: a bibliographical review using the LIBRAS descriptors separately, a search in the PlayStore® repository using the descriptors "LIBRAS" and "Química", to identify the learning objects (OAs) directed to the teaching of chemistry for the deaf, and finally, using the data provided by the repository itself, an evaluation was made on the degree of user satisfaction. The search was for an object of learning that was not for the teaching of LIBRAS, but rather a support tool for students and professionals (interpreters) who work with deaf students, facilitating the teaching and learning of the contents, in this context the search using the mentioned descriptors, we found only one application titled Disciplinary Signal in Libras®, which presented an average degree of satisfaction of 4.6 that indicates that in the perception of the users, the learning object has a high degree of satisfaction, being accessible and with good usability, presenting a high potential to be used in M-Learning in LIBRAS. Due to the low availability of applications for chemistry teaching with support for pounds, it is inferred the need to develop applications for this subject that enable the learning process for students with hearing difficulties.

key words: LIBRAS. M-Learning. Learning Objects.

INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) podem ser definidas como recursos tecnológicos que visam buscar, distribuir e compartilhar informações (BATISTA et al., 2017), visando sempre proporcionar uma melhoria na qualidade de vida das pessoas. Este termo tecnologia da informação e comunicação “é utilizado para expressar a convergência entre a



informática e as tecnologias” (LEITE, 2014), visto que são tecnologias utilizadas para buscar e compartilhar informações.

Atualmente quase todos têm acesso e usam das novas TICs, principalmente os aparelhos eletrônicos como celulares, tablets e/ou notebooks. Isso facilita em muito a relação social entre os indivíduos, na busca de informação e no compartilhar de conhecimento, sendo a distância e o tempo não mais um grande empecilho no dia a dia da sociedade.

De todos os recursos tecnológicos, o aparelho celular em suas distintas versões vem a ser o mais popular entre a população, principalmente os jovens, visto que se apresenta mais acessível e fácil de manusear. É comum observar inúmeras pessoas no atual contexto fazendo uso de diversas ferramentas que esses aparelhos oferecem, como por exemplo, calculadora, acesso à internet e acesso a inúmeros objetos educacionais disponíveis em repositórios, e que são específicos para dispositivos móveis.

Cada vez mais as novas Tecnologias vêm ocupando os diversos espaços sociais, inclusive já se encontram popularizadas em quase todos, como por exemplo, no setor alimentício, cosmético, saúde e no meio educacional. Na sala de aula, as NTICs podem contribuir para que os estudantes vivenciem um novo mundo, repleto de novos fatos e conhecimentos, e promovendo desta forma, melhorias na aprendizagem (SILVA, SILVA e COELHO, 2016).

As NTICs trouxeram para a escola um novo recurso, o Objeto de Aprendizagem, sendo este visto como materiais de grande relevância no cenário educacional, uma vez que permitem simular e animar fenômenos, e também reutilizar em distintos ambientes de aprendizagem (AUDINO e NASCIMENTO, 2010). Os objetos de aprendizagem (OAs) ainda podem ser definidos como recursos educacionais que promovem a autonomia e criatividade dos alunos, possibilitando o aprendizado de acordo com seu próprio ritmo (RIBEIRO et al, 2016). No entanto o docente pode utilizar vários objetos educacionais, como por exemplo, Power point, hipertexto, vídeos,

musica, jogos etc. Com base no trabalho de Aldino e Nascimento (2010), podem-se citar algumas características de um objeto de aprendizagem: acessibilidade, durabilidade, facilidade para atualização, flexibilidade, interatividade, interoperabilidade e usabilidade. Segundo Batista e colaboradores (2017):

Os objetos virtuais de aprendizagem, como ferramenta de apoio pedagógico podem contribuir para o desenvolvimento de uma prática pedagógica que possibilite ao aluno maior interação com o objeto de estudo, auxiliando-o a superar suas limitações cognitivas.

Diante da evolução das Tecnologias da Informação e Comunicação os objetos educacionais atualmente encontram-se disponíveis para diferentes aparelhos, principalmente para os dispositivos móveis como *smartphones* e *tabletes*, possibilitando desta forma uma aprendizagem com maior mobilidade, conhecida como M-Learning (CRISÓSTOMO et al., 2017). De acordo com Leite (2014) o conceito de M-Learning envolve “a utilização de equipamentos de informação e comunicação sem fio (...) podendo ser ampliada para quando a aprendizagem ocorre quando o estudante não está em um local estático e estipulado.” Ou seja, os discentes podem aprender onde e quando quiserem, não sendo necessário apenas em sala de aula, mas também em parques, shopping, casa dentre outros ambientes.

No Brasil, existem aproximadamente, 10 milhões de surdos, mas 2,7 milhões ainda não conhecem a língua portuguesa, sendo um número expressivo que desperta cuidado e atenção (SCHIMIGUEL, FERNANDES E DOS SANTOS FRANÇA, 2014). A Língua Brasileira de Sinais foi reconhecida no Brasil, como meio legal de comunicação e expressão, em 2002 com a aprovação da Lei nº 10.436 (BRASIL, 2002), abrindo caminho para a educação bilíngue e a aceitação da existência de uma cultura surda, adotando a LIBRAS (Figura 1) como língua oficial da comunidade surda. A referida lei foi regulamentada pelo Decreto Nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005 (BRASIL, 2005), que em seu art.

3º, § 1º e § 2º, capítulo II, orienta sobre a inclusão da LIBRAS como disciplina obrigatória em todos os cursos de licenciatura, nas diversas áreas do conhecimento, e optativa nos outros cursos da educação superior e profissional. Existem ainda, muitas limitações no processo de comunicação, entre surdos e ouvintes em ambientes como trabalho, escolas, universidades e no próprio ambiente familiar de surdos, provocando um distanciamento (SCHIMIGUEL, FERNANDES E DOS SANTOS FRANÇA, 2014), que podem ser minimizadas, gradativamente, pelo uso de objetos de aprendizagem. As tecnologias podem facilitar a inserção comunicativa dos surdos, assim como para os ouvintes, com o uso frequente, por exemplo, das redes sociais, que apesar de primar pelo lazer, possibilitam um maior contato com o português, uso de dicionários on-line e os objetos de aprendizagem (hipermídias, softwares, jogos etc), permitindo aos surdos, o contato com materiais mais interessantes e atrativos (MARTINS e DE MATOS LINS, 2015).

Figura 1 – Língua Brasileira de Sinais



Fonte: Prefeitura Municipal de Andradina, 2018.

Compreendendo a importância de se utilizar ferramentas tecnológicas no ensino de LIBRAS e a necessidade de comunicação e integração entre professor ouvintes e discentes surdos, o presente trabalho teve como objetivo avaliar um objeto de aprendizagem, orientado para o ensino e aprendizagem de diversas disciplinas em especial Química.

METODOLOGIA

Está presente pesquisa desenvolveu-se com caráter exploratório/descritivo com base reflexiva, objetivando avaliar e classificar um objeto de aprendizagem no ensino de Química para surdos, disponível para dispositivos móveis, disponível no repositório googleplay® (<https://play.google.com/store?hl=pt-BR>). A pesquisa foi realizada em cinco (03) momentos.

- I. No primeiro momento, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando separadamente os descritores LIBRAS, Objetos de aprendizagem e M-Learning. Depois utilizamos os mesmos descritores conjuntamente.
- II. No segundo momento, foi realizada uma busca no repositório *PlayStore*® usando os descritores “LIBRAS” e “M-Learning”, para identificar os objetos de aprendizagem (OAs) direcionados ao ensino de química para surdos.
- III. No terceiro momento, usando os dados disponibilizados pelo próprio repositório, foi selecionado um OAs para estudo. Em seguida, foi realizada uma avaliação dos comentários postados pelos usuários.

RESULTADOS E DISCUÇÕES

A busca no repositório entrou o aplicativo *Sinalario disciplinar em Libras*®. O App não é um aplicativo para o ensino de libras, mas sim uma ferramenta de apoio para os alunos e os profissionais (interpretes) que trabalham com discentes surdos, facilitando o ensino e aprendizagem dos conteúdos.

Figura 01. Sinalario disciplinar em Libras®



Fonte: PlayStore.

O objetivo deste Objeto Educacional é trazer aos alunos surdos o entendimento dos conteúdos trabalhado em sala pelos professores de diversas áreas de ensino. Hoje o Objeto possui cerca de 300 vídeos em libras (língua brasileira de sinais) diversos conteúdos encontrados nas 13 disciplinas que compõem o currículo do ensino fundamental e médio, como por exemplo, química, física, biologia, historia, geografia e etc.

Figura 02. Interface Inicial do Objeto Educacional



Fonte: PlayStore.

Em cada disciplina é oferecido diversos vídeos em libras, e abaixo de cada vídeo ele apresenta uma pequena legenda para que o professor ouvinte saiba qual vídeo mostrar para seu aluno, como por exemplo, na disciplina de química ele vem com os vídeos e em baixo uma legenda.

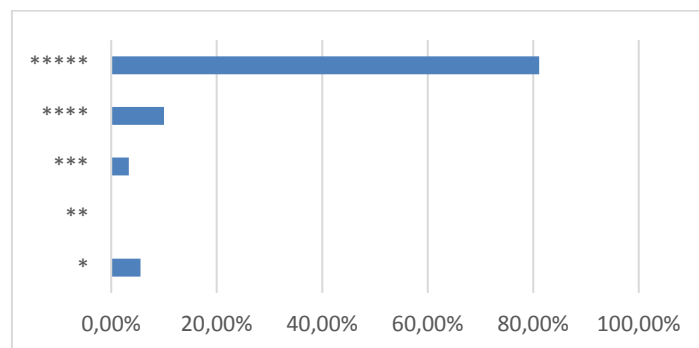
Figura 03. Parte destinada a opção da disciplina de Química.



Fonte: PlayStore.

Quando avaliado pelo grau de satisfação do usuário (Gráfico 01), o *app sinalario disciplinar em libras®* recebeu um número de 90 avaliações sendo que 73 atribuíram o 5, ou seja, o maior número de satisfação; 9 atribuíram grau 4, 3 atribuíram 3; 0 atribuíram 2; e 5 atribuíram o valor 1 que representa o menor grau de satisfação.

Gráfico 01. Grau de Satisfação do Objeto Educacional Sinalario Disciplinar em Libras®



Fonte: Dados da Pesquisa.

Estatisticamente, no objeto educacional o grau médio de satisfação obteve o valor de 4,6, e um grau de satisfação igual ou maior que 4, demonstrando um alto grau de satisfação. De forma geral, observando os comentários dos usuários no objeto de aprendizagem, foi possível detectar que a satisfação estava atrelada ao grau de usabilidade do aplicativo e de acessibilidade.

CONCLUSÃO

O objeto de aprendizagem *sinalario disciplinar de Libras®*, na percepção dos usuários, possui um alto grau de satisfação, sendo acessível e com boa usabilidade, apresentando um alto potencial para serem utilizados no *M-Learning* em LIBRAS.

REFERENCIAS



BATISTA, G. C.; DA SILVA, L. C. C.; MARINHO, M. M.; MARINHO, G. S.; MARINHO, E. S. Avaliação e Descrição de Objetos no Repositório PHET. **Anais do III Encontro Internacional de Jovens Investigadores (Edição Brasil)**. Fortaleza, 12 a 14 de outubro, 2017.

SILVA, K.; SILVA, T.C.; COELHO, M.A.P. O Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Básica. In: **XIII EVIDOSOL e X CILTEC-Online**, jun. 2016.

AUDINO, D.F.; NASCIMENTO, R.S. Objetos de Aprendizagem – Diálogos entre conceitos de uma nova proposição aplicados a educação. *Revista Contemporânea de Educação*. vol. 05, nº. 10, Jul/Dez, 2010.

LEITE, B.S. M-Learning: o uso do dispositivo de dispositivos móveis como ferramenta didática no ensino de Química. *RBIE*. vol. 22, nº. 02, 2014.

CRISOSTOMO, L.C.S.; MARINHO, M. M.; MARINHO, G. S.; MARINHO, E. S. M-LEARNING NO ENSINO DE CIÊNCIAS: AVALIAÇÃO DE APLICATIVOS PARA O ENSINO DE ELEMENTOS QUÍMICOS. **Anais do III Encontro Internacional de Jovens Investigadores (Edição Brasil)**. Fortaleza, 12 a 14 de outubro, 2017.

BRASIL. **Lei nº 10.436**, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais-Libras e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 2002.

BRASIL, BRASÍLIA. **Decreto Nº 5626**, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a lei nº10, v. 436.

SCHIMIGUEL, J.; FERNANDES, R. F.; DOS SANTOS FRANÇA, L. Desenvolvimento de objetos de aprendizagem na forma de jogos para ensino de libras. **Sintec-IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2014.



MARTINS, L. M. N.; DE MATOS LINS, H. A. Tecnologia e educação de surdos: possibilidades de intervenção. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 26, n. 2, p. 188-206, 2015.

SINALARIO disciplinar em libras. **Google Play**. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.app.gpu1766632.gpu62fe9a3bd58b6fdb4b3dd202609a2594>>. Acesso em: 28 jun. 2018