

## ATLAS BIOLIBRAS: APLICATIVO DE BIOLOGIA ADAPTADO A COMUNICABILIDADE DO ALUNO SURDO

Rebeka Moreira Monteiro do Nascimento <sup>1</sup>  
Samara Caroline de Oliveira Braiane <sup>2</sup>  
Jamyllle Rebouças Ouverney <sup>3</sup>

### RESUMO

A tecnologia, quando utilizada na prática pedagógica, pode promover aos alunos com necessidades educacionais específicas uma participação dentro do processo educativo, sendo esta de forma inclusiva (BARROS *et al.*, 2017). Nesse sentido, esta pesquisa objetivou investigar a comunicabilidade dos estudantes surdos do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) e sua avaliação sobre o uso da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) no aplicativo Atlas BioLIBRAS, que contém conteúdos de Biologia acessíveis para os surdos, utilizando o Português e a LIBRAS. Para isso, foram realizadas entrevistas via *Google Meet*, com um intérprete que as traduziu. Assim, constatou-se que todas as alunas utilizavam a LIBRAS, algumas faziam uso de textos escritos em Português e também da leitura labial. Com relação a LIBRAS, quase todas as alunas disseram que a janela interativa estava muito boa, mas uma delas afirmou que era necessário ter cuidado por causa da regionalização dos sinais, de modo que isso não interfere na compreensão das traduções. Com isso, a pesquisa alerta para a necessidade de pôr em prática o ensino bilíngue nas escolas para todos os alunos, pois assim poderá possibilitar uma inclusão efetiva. Nesse sentido, o Atlas BioLIBRAS, pode ser utilizado nas atividades em grupo como um recurso estimulante na interação entre surdos e ouvintes, sendo no ensino presencial, remoto ou híbrido por meio do *mobile learning*, no Português, aprendizagem móvel.

**Palavras-chave:** Tecnologia Assistiva, Aprendizagem de Biologia, Regionalismo em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), *Mobile Learning*.

### INTRODUÇÃO

A Biologia pode ser ensinada por meio de várias perspectivas adaptadas às necessidades dos alunos, especialmente em se tratando de alunos surdos. Com isso, o ensino de discentes surdos necessita da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), bem

---

<sup>1</sup> Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal da Paraíba campus Cabedelo - IFPB, [rebekamnascimento@gmail.com](mailto:rebekamnascimento@gmail.com);

<sup>2</sup> Licenciada em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal da Paraíba campus Cabedelo - IFPB, [braianesamara@gmail.com](mailto:braianesamara@gmail.com);

<sup>3</sup> Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas no Instituto Federal da Paraíba campus Cabedelo - IFPB, [jamyllle@ifpb.edu.br](mailto:jamyllle@ifpb.edu.br);

como de definição de estratégias de ensino baseadas na exploração da linguagem visual (LIMA, 2013), visto que ela possibilita ao aluno surdo um desenvolvimento cognitivo significativo, oferecendo uma forma visual de acesso ao conhecimento, uma ferramenta pedagógica essencial para a aprendizagem (NERY; BATISTA, 2004). Dessa forma, na educação de surdos podem ser abordadas estratégias envolvendo o uso de tecnologias como os *smartphones*, de modo que estimulem a cognição dos alunos por meio da exploração do campo visual.

Além disso, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) lançou um guia com 13 bons motivos para usar tecnologias móveis na escola, dentre eles selecionamos aqueles que mais se adequam à questão da inclusão: a possibilidade de prestar assistência aos alunos com deficiência; otimizar o tempo na sala de aula; facilitar o aprendizado personalizado; melhorar a aprendizagem contínua; melhorar a comunicação (UNESCO, 2014).

Nesse sentido, Ouverney-King, Oliveira e Castro (2016) afirmam que a utilização deste tipo de recurso no meio educativo proporciona uma série de vantagens na aprendizagem, seja por intermédio do efeito motivador, do desenvolvimento de habilidades cognitivas, da socialização ou da coordenação motora. Sendo assim, o *smartphone* é um facilitador do processo educativo.

Segundo Barros *et al.* (2017), quando a tecnologia é utilizada como prática pedagógica, ela promove aos alunos com necessidades educacionais específicas a participação no processo educativo de forma inclusiva. Além disso, a tecnologia possibilita a produção de materiais na primeira língua dos surdos, a LIBRAS (MORAES; GONÇALVES; BERGMANN, 2018). Portanto, agregar a LIBRAS às tecnologias propicia uma educação inclusiva, assim como, estimula a participação ativa dos alunos e uma aprendizagem centrada no estudante, uma vez que os obstáculos de interação são reduzidos.

Ações inclusivas desenvolvidas para os deficientes são consideradas Tecnologias Assistivas (TAs), podendo ser equipamentos, recursos, estratégias ou materiais pedagógicos que visam estimular as habilidades funcionais das pessoas com necessidades educacionais especiais (NEE) (BRASIL, 2009). Desse modo, são asseguradas à população por meio do Art. 74 da Lei nº 13.146/15, responsável por garantir à pessoa com deficiência acesso às TAs que visem maximizar sua autonomia (BRASIL, 2015), fornecendo serviços que contribuam com a promoção da

aprendizagem dos estudantes (TEIXEIRA; MENEZES, 2020). Assim, elas surgem como uma potencial solução para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos surdos.

Desse modo, os *smartphones* possibilitam o uso assistivo da tecnologia, desempenhando um papel auxiliador no processo de ensino-aprendizagem dos alunos surdos, permitindo a visualização lúdica e com isso, enriquecendo a compreensão visual dos conteúdos (VIEIRA *et al.*, 2014; PASCHUINI, 2015). Contudo, não basta garantir o acesso legal, é necessário também a investigação e a familiaridade com o ambiente que as TAs serão aplicadas.

Nesse sentido, esta pesquisa investigou a comunicabilidade dos estudantes surdos do Instituto Federal da Paraíba (IFPB) e sua avaliação sobre o uso da LIBRAS no Atlas BioLIBRAS, um aplicativo acessível para surdos com conteúdos de Biologia utilizando o Português e a LIBRAS.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa é parte do projeto intitulado “O uso de *mobile learning* como ferramenta inclusiva no ensino de Ciências e Biologia” do edital 01/2020 INTERCONNECTA, submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IFPB, estando em conformidade com a Resolução nº 510 de 07 de abril de 2016, do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Assim, foi desenvolvida de forma remota devido à pandemia da COVID-19, ocorrendo entre os meses de julho de 2020 e maio de 2021 em dois *campi* do IFPB: Cabedelo e Santa Rita. A pesquisa foi realizada com seis discentes surdas do gênero feminino presentes nas turmas do ensino técnico integrado ao ensino médio<sup>4</sup> dos *campi* em questão.

Para isso, foram disponibilizados e assinados no *Google Forms* os termos de participação das discentes. Para as maiores de idade, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), no caso das menores, o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) e também um TCLE para os responsáveis das menores. Desse modo, foram realizadas entrevistas via *Google Meet*, com um intérprete que as traduziu do Português para a LIBRAS e da LIBRAS para o Português. Dessa forma, todas as

---

<sup>4</sup> O curso não foi informado para manter o anonimato das participantes.

entrevistas foram gravadas com a permissão das participantes, para que posteriormente, as gravações fossem assistidas e as respostas transcritas, com base na tradução em Português feita pelo intérprete.

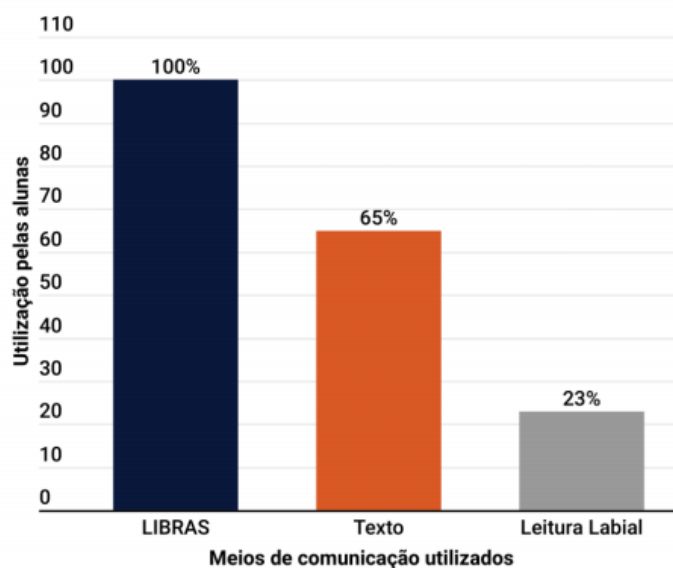
Para garantir o anonimato e a preservação das identidades, as participantes não foram identificadas com seu nome, mas sim pelo termo Discente A, Discente B e assim por diante. Foi utilizada uma abordagem qualitativa, pois de acordo com Ribeiro (2008), os resultados deste tipo de abordagem buscam retratar com maior veracidade a vivência das participantes.

Com isso, a pesquisa apresenta as respostas das discentes sobre a pergunta “Como você se comunica com as pessoas em sua volta (surdos e ouvintes)?” e “O que você achou das traduções em LIBRAS?” presentes no aplicativo Atlas BioLIBRAS.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação às formas de comunicação utilizadas pelas discentes com as pessoas ao seu redor, com outros surdos ou com pessoas ouvintes, todas as participantes disseram utilizar a LIBRAS (Gráfico 1), sendo que parte delas afirmou que fazia o uso de textos escritos em Português e também da leitura labial.

**Gráfico 1** – Formas de comunicação utilizadas pelas discentes.



Fonte: Dados da pesquisa.

Dessa forma, constatamos que todas as entrevistadas se comunicam principalmente por meio por meio da LIBRAS, que é sua língua primária, a L1, já a

língua secundária é o Português, chamada de L2. A L2 é utilizada pela maioria das participantes para se comunicar com colegas e familiares que não fazem uso da LIBRAS, geralmente no ambiente escolar, nas redes sociais, sendo principalmente o *Facebook* e o *WhatsApp*.

Além disso, a Discente D disse que a comunicação de forma escrita “[...] é mais difícil porque o Português tem mais contextos e palavras que eu não consigo compreender e alguns significados também, então é mais complicado pra mim”. E a Discente B informou que a comunicação com a leitura labial é de difícil compreensão.

Com isso, é perceptível a necessidade dos vídeos em LIBRAS no aplicativo, pois contemplam a L1 do público em questão. Isso porque, a janela de LIBRAS é um recurso de acessibilidade que possibilita a compreensão de um determinado conteúdo, a exemplo do assunto “Átomo” presente no aplicativo Atlas BioLIBRAS (Figura 1), onde na primeira tela é possível assistir a uma animação que exhibe a estrutura do átomo e sua definição escrita em Português em baixo, já ao rolar a imagem para a esquerda é possível ver a segunda tela exibindo a tradução do Português para a LIBRAS.

**Figura 1** – Janela de animação e de LIBRAS no conteúdo de “Átomo”.



Fonte: Nascimento, 2021.

Desse modo, é necessário que a informação seja passada de forma multissensorial, sempre explorando o visual (NASCIMENTO, 2017), algo presente no aplicativo, por conter animações com imagens, e a janela de LIBRAS abordando o mesmo conteúdo.

O Atlas BioLIBRAS se torna então um objeto de aprendizagem de TA para a aprendizagem da disciplina de Biologia. Seguindo este preceito, o aplicativo foi testado pelas alunas em entrevistas no *Google Meet* e quando questionadas sobre as janelas de LIBRAS elas disseram ter gostado (Figura 2).

**Figura 2** – Opiniões sobre a janela de LIBRAS.



● Muito Boa ● Precisa ter Cuidado

Fonte: Dados da pesquisa.

No entanto, a Discente A informou que era necessário ter mais cuidado com “[...] alguns sinais que não são utilizados na Paraíba, porque eu não conheço, mas eu consegui entender porque assimilei visualizando as animações [...]”. Ela apontou isso pois o sinal presente na Paraíba para “Átomo”, utilizado pelo intérprete que traduziu a entrevista, divergiu do sinal que foi utilizado no conteúdo presente no aplicativo. No vídeo a tradutora realizou a datilologia<sup>5</sup> e em seguida fez o seu sinal, por isso foi de fato compreendido.

Na esteira das ações comunicativas é importante lembrar que a LIBRAS, assim como qualquer língua, possui regionalismos e idiossincrasias que quando dialogadas não impedem a comunicação, ao contrário, permitem a expansão vocabular.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível constatar que apesar de utilizarem outras formas de comunicação, a principal utilizada por essas alunas é a LIBRAS, e a sua funcionalidade no aplicativo Atlas BioLIBRAS foi considerada “muito boa” por ser compreensível, mas que é preciso atentar ao uso do regionalismo dos sinais.

<sup>5</sup> A datilologia ou alfabeto manual, é a representação das letras do alfabeto das línguas orais escritas, sendo este expressado por sinais feitos com as mãos.



A pesquisa alerta para a necessidade de pôr em prática o ensino bilíngue nas escolas para todos os alunos, não só para os surdos, pois assim poderá possibilitar uma inclusão efetiva, ampliando o domínio da L2 na comunicação de textos em redes sociais e realizar as leituras dos conteúdos, e os ouvintes, por sua vez, tenham oportunidade de aprender e utilizar a L1 dos surdos, a LIBRAS, tanto professores como alunos. Possivelmente dessa forma, os alunos surdos poderão ler e escrever melhor em Português, se houver uma comunicação efetiva por meio de sua L1.

Nesse sentido, podem ser utilizados aplicativos que estimulem as atividades em grupo como o Atlas BioLIBRAS, que quando aplicado pode se tornar um recurso estimulante para a interação entre surdos e ouvintes, uma vez que aborda as duas línguas dos públicos em questão – o Português nos textos abaixo das animações e a LIBRAS nos vídeos laterais, servindo como um aplicativo que incentiva a inclusão social, seja no ensino presencial, remoto ou híbrido ou por meio do *mobile learning*, no Português, aprendizagem móvel.

Além disso, o Atlas BioLIBRAS pode ser utilizado no estudo dos conteúdos da Biologia para a realização de provas, como concursos e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Desse modo, a utilização de aplicativos como esse, que fornece o uso de imagens e da LIBRAS associados, permite ao indivíduo surdo uma liberdade de busca ao conhecimento, não dependendo de um professor, do intérprete ou outro meio, fomentando a autonomia discente.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Chamada Interconecta IFPB - Nº 01/2020, um importante veículo de inovação, propagação de conhecimento e inclusão, e fomento financeiro, essencial para o desenvolvimento do aplicativo Atlas BioLIBRAS.

## REFERÊNCIAS

BARROS, Aldenei Moura *et al.* O uso das TIC no apoio a estudantes com Necessidades Educativas Especiais em Manaus, Amazônia. **Revista De Estudios E Investigación En Psicología Y Educación**, v. Extra, p. 92-99, 2017. Disponível em: [repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/54070](http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/54070). Acesso em: 11 mar. 2020.

BRASIL. **Tecnologias Assistivas**. Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência – Comitê de Ajudas Técnicas. Brasília: CORDE, 2009. 138 p. Disponível em: [www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva\\_CAT.pdf](http://www.galvaofilho.net/livro-tecnologia-assistiva_CAT.pdf). Acesso em: 18 abr. 2021.

BRASIL. **LEI Nº 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República, 2015. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm). Acesso em: 9 mar. 2020.

LIMA, Damião Michael Rodrigues de. Ensino de Biologia para alunos com Surdez: uma análise da prática pedagógica docente. **Revista Virtual de Cultura Surda**, Edição n. 11, 2013. Disponível em: [editora-arara-azul.com.br/site/admin/ckfinder/userfiles/files/10\)%20Lima%20REVISTA%2011.pdf](http://editora-arara-azul.com.br/site/admin/ckfinder/userfiles/files/10)%20Lima%20REVISTA%2011.pdf). Acesso em: 10 mar. 2020.

MORAES, Laíse Miolo de; GONÇALVES, Berenice Santos; BERGMANN, Juliana Cristina Faggion. Recursos educacionais digitais para estudantes surdos: uma possível classificação. **Educação Gráfica**, v. 22, p. 44- 62, 2018. Disponível em: [www.educacaografica.inf.br/wp-content/uploads/2019/02/7\\_RECURSOS-EDUCACIONAIS.docx.pdf](http://www.educacaografica.inf.br/wp-content/uploads/2019/02/7_RECURSOS-EDUCACIONAIS.docx.pdf). Acesso em: 10 mar. 2020.

NASCIMENTO, Vinícius. Janelas de libras e gêneros do discurso: apontamentos para a formação e atuação de tradutores de língua de sinais. **Trabalhos em Linguística Aplicada**, v. 56, n. 2, p. 461-492, 2017. Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-18132017000200008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-18132017000200008&script=sci_arttext). Acesso em: 12 abr. 2021.

NASCIMENTO, Rebeka Moreira Monteiro do *et al.* DESENVOLVIMENTO DA INTERFACE DE UM APLICATIVO DE BIOLOGIA PARA ALUNOS SURDOS. In: Anais do I Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. **Anais**. Diamantina (MG) Online, 2020. Disponível em: [www.even3.com.br/anais/icobicet2020/265166-desenvolvimento-da-interface-de-um-aplicativo-de-biologia-para-alunos-surdos](http://www.even3.com.br/anais/icobicet2020/265166-desenvolvimento-da-interface-de-um-aplicativo-de-biologia-para-alunos-surdos). Acesso em: 15 dez. 2020.

NASCIMENTO, Rebeka Moreira Monteiro do. **Atlas biolibras**: pesquisa-ação com alunos surdos no ensino de biologia do IFPB. 2021. 109 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal da Paraíba, Cabedelo-PB, 2021. Disponível em: [drive.google.com/file/d/1QfBXXxEpF-yKh7NX-jENlJuIAqwnUMHZ/preview](https://drive.google.com/file/d/1QfBXXxEpF-yKh7NX-jENlJuIAqwnUMHZ/preview). Acesso em: 20 ago. 2021.

NERY, Clarisse Alabarce; BATISTA, Cecília Guarnieri. Imagens visuais como recursos pedagógicos na educação de uma adolescente surda: um estudo de caso. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, v. 14, n. 29, p. 287-299, 2004. Disponível em: [www.scielo.br/j/paideia/a/gpwQSwmS4cFPsDxmZnKrt7s/?format=pdf&lang=pt](http://www.scielo.br/j/paideia/a/gpwQSwmS4cFPsDxmZnKrt7s/?format=pdf&lang=pt). Acesso em: 11 mar. 2020.



OUVERNEY-KING, Janylle Rebouças; OLIVEIRA, Ana Carolina Costa de; CASTRO, Maria das Graças. Brincar de aprender: ferramentas interdisciplinares no ensino da ortografia. **Revista Principia**, n. 30, p. 1–10. 2016. Disponível em: [periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/390](http://periodicos.ifpb.edu.br/index.php/principia/article/view/390). Acesso em: 15 mar. 2020.

PASCHUINI, Elenira Aparecida. **A infoinclusão de alunos surdos na educação de jovens e adultos utilizando o aplicativo Hand Talk em sala de aula**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação: Teoria e Prática de Ensino) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 2015. Disponível em: [www.acervodigital.ufpr.br/handle/1884/40897](http://www.acervodigital.ufpr.br/handle/1884/40897). Acesso em: 11 mar. 2020.

RIBEIRO, Elisa Antônia. A perspectiva da entrevista na investigação qualitativa. Evidência: olhares e pesquisa em saberes educacionais, Araxá, v. 4, n. 5, p. 129-148, maio. 2008. Acesso em: [www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia\\_artigos/tecnica\\_coleta\\_dados.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/maio2013/sociologia_artigos/tecnica_coleta_dados.pdf). Disponível em: 03 fev. 2021.

TEIXEIRA, Hebert Balieiro; MENEZES, Mônica Macário de. **Tecnologias Assistivas: Uma nova abordagem na educação inclusiva**. Independently Published. 2020. 59 p.

UNESCO (Org.). **Diretrizes de políticas para a aprendizagem móvel**. 2014. 41 p. Disponível em: [unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227770](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227770). Acesso em: 18 mar. 2020.

VIEIRA, Maristela Compagnoni *et al.* Contribuições da Teoria da Aprendizagem Multimídia e da Usabilidade para Aprendizagem de Libras e Língua Portuguesa por meio de aplicativos móveis. **RENOTE**, v. 12, p. 1-10. 2014. Disponível em: [www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/53451](http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/view/53451). Acesso em: 15 mar. 2020.