



## TECNOLOGIA ASSISTIVA: SOFTWARES VOLTADOS PARA ALUNOS SURDOS

Juliana Soares Vanderley<sup>1</sup>  
Jéssica Gomes Lobo<sup>2</sup>  
Marinalva Pereira de Araújo<sup>3</sup>  
Jôse Pessoa de Lima<sup>4</sup>  
Rosilene Felix Mamedes<sup>5</sup>

### RESUMO

A educação inclusiva é um tema que necessita ser mais discutido no campo educacional, para que se possa auxiliar, de forma eficaz, os alunos que precisam de uma atenção especial. Os surdos estão, cada vez mais, matriculados na escola regular e esta, bem como os profissionais que nela atua, precisa estar preparada para atendê-los. Com isso, esta pesquisa objetivou apresentar alguns softwares que podem ser utilizados como recurso na educação surdos, que podem ser utilizados como apoio pelos profissionais da educação, bem como apontar os benefícios que os recursos tecnológicos podem trazer para os alunos surdos, em ambiente educacional. Para isto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, onde destacamos os benefícios que os recursos tecnológicos podem trazer para alunos com surdez e a descrição de alguns softwares como: GeoGebra, VLibras e o teclado virtual para escrita da LIBRAS, na educação de surdos. Em seu corpo, fizemos uma breve explanação sobre a Tecnologia Assistiva, buscando o entendimento sobre o tema. Dessa forma, enfatizamos que os recursos, como os apresentados neste artigo, precisam ser mais conhecidos e explorados pelos profissionais da educação, principalmente aqueles que atuam com pessoas com necessidades especiais em salas de Atendimento educacional Especializado (AEE), neste caso os surdos.

**Palavras-chave:** Tecnologias assistivas, Softwares, Educação de surdos.

### 1. INTRODUÇÃO

A Educação Especial vem sendo discutida ao longo dos anos com o intuito de melhorar o acesso das pessoas com limitações humanas. Em primeiro lugar, os recursos humanos para atender essa clientela deverão ser especializados, pois vivemos uma realidade que não basta, apenas, incluir o aluno com necessidades especiais em classes regulares, é preciso ter profissionais da educação com conhecimento de suas limitações e a forma prática de dar esse atendimento especializado. Assim, terá que haver, no ambiente escolar, uma integração de todos os profissionais da escola (professores, diretores, orientadores, etc.) no intuito de proporcionar, ao educando com deficiência, maior

<sup>1</sup> Graduada pelo curso de Pedagogia pela Universidade Federal da Paraíba – UFPB e Especialista em Língua Brasileira dos Sinais – LIBRAS pela SOCIESC, [jusoares60@gmail.com](mailto:jusoares60@gmail.com);

<sup>2</sup> Especialista em educação especial em UCDB (Universidade Católica Dom Bosco) e graduada em letras inglês pela UFPB (Universidade Federal da Paraíba), [jgomeslobo@gmail.com](mailto:jgomeslobo@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduada em Pedagogia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN e Pós-graduanda em Psicopedagogia Clínica e Institucional pela Unipê, [marinalvaojuara84@gmail.com](mailto:marinalvaojuara84@gmail.com);

<sup>4</sup> Mestra em Letras PROFLETRAS pela Universidade Federal da Paraíba - UFPB, [jospessoa10@hotmail.com](mailto:jospessoa10@hotmail.com);

<sup>5</sup> Professor orientador: Mestra, Universidade Federal da Paraíba-UFPB, [rosilenefmamedes@gmail.com](mailto:rosilenefmamedes@gmail.com)





qualidade na vida escolar, independência na realização de suas tarefas, ampliação de sua mobilidade, comunicação e habilidades de seu aprendizado.

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TDICs) apontam, nos meios educacionais, novos rumos de trabalho. Com isso, os educadores precisam buscar formação específica e aprender a utilizar adequadamente os recursos tecnológicos e explorar seu potencial pedagógico, tendo em vista a configuração de novos ambientes de ensino e aprendizagem. A partir deste contexto, PÉREZ (2003, p.2), afirma que:

A informática e as novas tecnologias de comunicação impulsionam com rapidez mudanças vertiginosas na indústria que pede com clareza o desenvolvimento de um novo paradigma que há – de ser necessariamente – cognitivo, enquanto há – de explicitar o cenário e o aluno e o seu potencial de aprendizagem (individual e social). O cenário da sociedade do conhecimento é a globalização (...).

Num sentido amplo percebemos que a evolução tecnológica caminha na direção de tornar a vida mais fácil. Mesmo sem percebermos utilizamos constantemente ferramentas que foram especialmente desenvolvidas para favorecer e simplificar as atividades do cotidiano, como os computadores, controle remoto, automóveis, telefones celulares, relógio, enfim, vários recursos, que já estão assimilados à nossa rotina e, num senso geral, “são instrumentos que facilitam nosso desempenho em funções pretendidas”.

Dessa forma, esta pesquisa objetiva apresentar alguns softwares para surdos, que podem ser utilizados como apoio pelos profissionais da educação, bem como apontar os benefícios que os recursos tecnológicos podem trazer para os alunos surdos, em ambiente educacional. Para isto, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, onde destacamos a importância do uso dos softwares para alunos com surdez e a descrição de alguns softwares como: GeoGebra, VLibras e o teclado virtual para escrita da LIBRAS na educação de surdos.

Assim, concluímos que o desenvolvimento de softwares voltados para surdos, bem como seu uso na educação dessas crianças, é uma peça importantíssima para que o processo ensino-aprendizagem seja facilitado. Buscar conhecer e explorá-los é um ponto que precisa ser praticado por educadores, pais etc. para que tenhamos um ensino mais igualitário, educandos que consigam, apesar de suas limitações, desenvolver suas habilidades e competência de forma compatível com os demais alunos.

## 2. METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa e descritiva, pois o objeto de estudo já é de conhecimento público, bastando apenas a sua divulgação e exploração por parte dos profissionais da



educação. Quanto aos procedimentos de coletas fizemos uma pesquisa bibliográfica sobre o tema Tecnologias Assitivas para uso de Pessoas com Necessidades Especiais (com surdez), bem como busca em sites e artigos sobre softwares voltados para a comunidade surda.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

A Tecnologia Assistiva (TA) pretende proporcionar à pessoa com deficiência maior independência, qualidade de vida e inclusão social, através da ampliação de sua comunicação, mobilidade, controle de seu ambiente, habilidades de seu aprendizado e trabalho. De acordo com (COOK & HUSSEY, 1995), podemos definir a TA como “uma ampla gama de equipamentos, serviços, estratégias e práticas concebidas e aplicadas para minorar os problemas funcionais encontrados pelos indivíduos com deficiências”.

No Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas - CAT, instituído pela PORTARIA N° 142, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2006 propõe o seguinte conceito para a tecnologia assistiva:

*Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social" (ATA VII - Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) - Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE) - Secretaria Especial dos Direitos Humanos - Presidência da República).*

De acordo com as diretrizes gerais da ADA (American With Disabilities Act), podemos classificar as TA em:

- Sistemas de controle de ambiente;
- Auxílios para a vida diária;
- CAA (CSA) – Comunicação aumentativa (suplementar) e alternativa;
- Recursos de acessibilidade ao computador;
- Adaptações em veículos;
- Auxílios para surdos ou com déficit auditivo;
- Adequação Postural;
- Auxílios para cegos ou com visão sub-normal;
- Auxílios de mobilidade;
- Projetos arquitetônicos para acessibilidade;
- Órteses e próteses.



Diante disso, vemos que a evolução da tecnologia vem facilitando a vida de todos os indivíduos, desde a criação de um simples controle remoto até o computador vemos que são recursos tecnológicos inerentes a nossa rotina que tornam a nossa vida mais fácil, ou seja, esses instrumentos facilitam nosso desempenho em funções pretendidas. De acordo com (RADABAUGH, 1993) “Para as pessoas sem deficiência a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis”.

Dessa forma, podemos considerar o uso de tecnologias assistivas na educação de alunos com necessidades educacionais especiais um precioso recurso de apoio e suporte ao processo ensino-aprendizagem. Os softwares educacionais desenvolvidos para os alunos surdos podem facilitar/tornar possível a aprendizagem desses alunos e quebrar as barreiras que os impedem aprender de maneira igualitária.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Quando falamos em tecnologias assistivas para pessoas com necessidades especiais (PNE) com surdez, estamos falando de um recurso que procura permitir a comunicação e a expressão, possibilitando a inclusão em um ambiente digital e facilitando o processo ensino aprendizagem.

As Tecnologias da Informação e Comunicação ganham espaços cada vez mais amplos nas diversas áreas da sociedade. Na educação de maneira especial, ainda que lentamente, é notória a inclusão de recursos digitais tendo em vista o favorecimento de práticas que promovem o processo de ensino e aprendizagem cada vez mais afinado com contextos nos quais alunos e professores estejam inseridos.

O uso de softwares, principalmente os educacionais, que auxiliem o aluno a desenvolver suas habilidades e competência, principalmente os PNEs, são de extrema importância no contexto educativo. A seguir, serão descritos alguns softwares de escrita na língua de sinais acessíveis para surdos e deficientes auditivos. São eles: GeoGebra, VLibras e o teclado virtual para escrita da LIBRAS.

##### **4.1 GeoGebra**

De acordo com Antunes (2020), o GeoGebra “é um *Software* de Matemática gratuito e que sua primeira versão foi criada por Markus Hohenwarter, em 2001, no término de sua dissertação de mestrado em Educação Matemática e Ciências Computacionais na Universidade de Dalzburg Áustria”.



Esta ferramenta proporciona ao estudante surdo uma interação mais dinâmica e visual no ensino das figuras geométricas através do Tangran. Este software pode ser baixado gratuitamente na internet o que facilitará na resolução das atividades de geometria pelos alunos surdos.

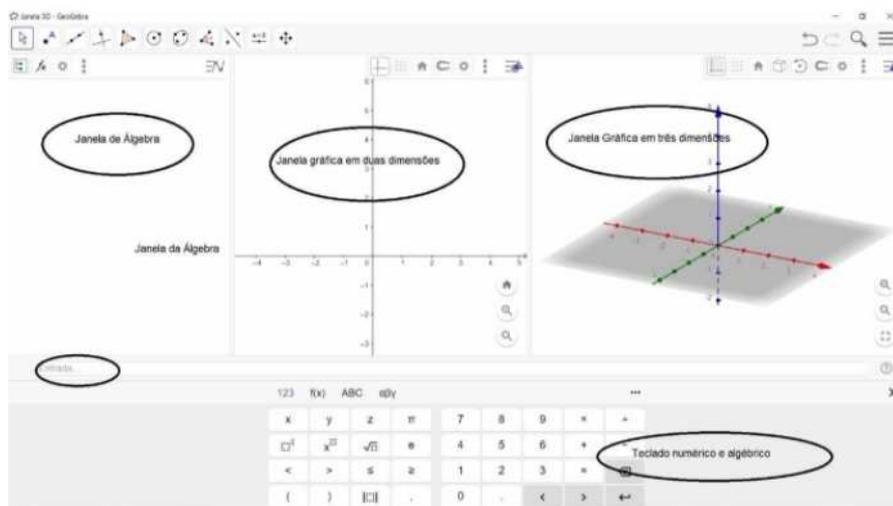


Figura 1: Tela inicial do GeoGebra versão 6

## 4.2 VLibras

Este aplicativo é resultado de uma parceria entre o Ministério da Economia (ME), por meio da Secretaria de Governo Digital (SGD) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB). O VLibras é um conjunto de ferramentas computacionais de código aberto, que traduz conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) para Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, tornando computadores, celulares e plataformas Web acessíveis para pessoas surdas.

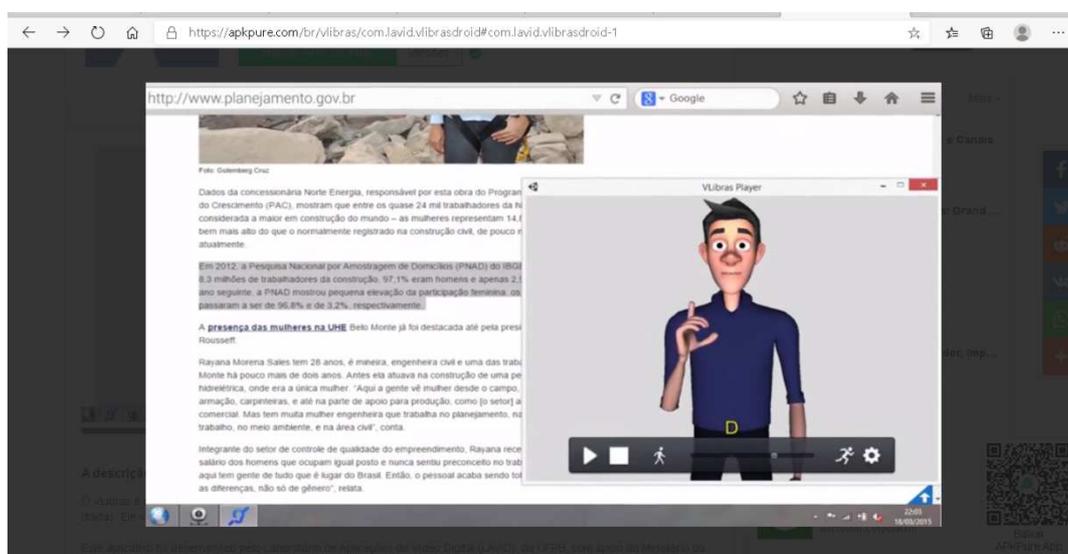


Figura 2: VLibras traduzindo conteúdo de site para LIBRAS

### 4.3 Teclado Virtual para teclado virtual para a escrita da LIBRAS.

Este teclado foi desenvolvido pelo Núcleo de Informática na Educação Especial – NIEE/UFRGS, com a perspectiva de favorecer a escrita da língua de sinais para sujeitos surdos ou deficientes auditivos. De acordo com Barth; Santarosa; Silva (2007):

O Teclado Virtual para a escrita da LIBRAS traz consigo a possibilidade de unir a fala interna do usuário (pensamentos) com seu registro gráfico. Para tanto, seu desenvolvimento tem como base, linguagens de programação que possibilitem maior facilidade na sua aquisição por qualquer usuário, pois sua implementação estará embasada na linguagem PHP e Flash, sendo distribuído gratuitamente via internet pelo site do Núcleo de Informática na Educação Especial (NIEE/UFRGS).

Com interface intuitiva é considerado uma ferramenta de autoria, pois é possível desenvolver softwares através do seu uso.



Figura 3: Tela do Teclado Virtual para teclado virtual para a escrita da LIBRAS

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Constituição Federal (1988) que diz que a escola é um direito para todos não importa raça, cor ou religião. No seu artigo 206, inciso I, estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola”, como um dos princípios para o ensino e, garante, como dever do Estado, a



oferta do atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino (art. 208). Contudo, nos dias atuais ainda temos alguns empecilhos, no que diz respeito a inclusão desses alunos na rede regular de ensino. Notamos, nos espaços que atendem crianças com surdez, em primeiro lugar, alguns professores ainda se sentem inseguros para desenvolver as atividades pedagógicas com esses alunos.

A oferta de uma educação de qualidade é um direito de todos os indivíduos de nossa sociedade, seja ele com necessidades especiais ou não. Neste sentido, a educação de alunos surdos, apesar de ter gerado polêmica durante algum tempo, ganha espaço a partir de dispositivos legais. Por meio da aprovação do Decreto Federal nº 5626, de 22 de dezembro de 2005, foi estabelecido que alunos com deficiência auditiva têm direito a uma educação bilíngue nas classes regulares. Assim, a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) deve ser ensinada aos alunos surdos o mais breve possível.

Diante disso, a tecnologia Assistiva, como auxílio para surdos, é de grande valia no sistema educacional, pois dependendo dos softwares explorados estes, além de auxiliar no processo ensino aprendizagem, facilitará a comunicação entre surdos e ouvintes e quebrará o distanciamento entre eles. Começar a explorá-los como forma de ajudar os surdos a terem um acesso mais igualitário as informações é primordial para a educação dos dias atuais, onde não se deve fazer distinções de alunos, tratar todos de forma igualitária e respeitar suas limitações.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Maria De Fatima Nunes. ARCARI, Inedio. **Software GeoGebra- Geometria para os surdos**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 08, Vol. 05, pp. 64-71. Agosto de 2020. ISSN: 2448-0959. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/software-geogebra>. Acesso em: 27 de Outubro de 2020.

BARTH, C. SANTAROSA, L.M.C. SILVA, A.A. Aquisição da escrita de sinais por crianças surdas através de ambientes digitais. **RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação**, v 5, p. 1-12, 2007.

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**. São Paulo. Saraiva. 2005.

\_\_\_\_\_. Decreto Federal n 5.626 de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2005.

COOK, A.M. & HUSSEY, S. M. **Assistive Technologies: Principles and Practices**. St. Louis, Missouri. Mosby - Year Book, Inc. 1995.



MEC, Ministério da Educação e Cultura. **Declaração Internacional de Montreal sobre Inclusão**. 1996.

PÉREZ, M. R. **Um novo currículo para a sociedade do conhecimento**: da escola que ensina à escola que aprende. Disponível em: < <http://www.martinianoroman.com/> >. Acesso em: 28 ago. 2008.

RADABAUGH, M. P. NIDRR's Long Range Plan - **Technology for Access and Function Research Section Two**: NIDDR Research Agenda Chapter 5: TECHNOLOGY FOR ACCESS AND FUNCTION – Disponível em [http://www.ncddr.org/new/announcements/lrp/fy1999-2003/lrp\\_techaf.html](http://www.ncddr.org/new/announcements/lrp/fy1999-2003/lrp_techaf.html) e <http://www.ncd.gov/newsroom/publications/1993/assistive.htm#5>

**VLibras**, 2019. Disponível em: <https://www.vlibras.gov.br/>. Acesso em: 27 de Outubro de 2020.