

ORGANIZADORAS

Gildete da Silva Amorim Mendes Francisco

Isabelle de Araujo Lima e Souza

RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS DA EDUCAÇÃO BILÍNGUE DE SURDOS

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

uff

Universidade
Federal
Fluminense

 **PROEX**
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO



Instituto de Letras
Universidade Federal Fluminense

 **pimenta**
letrando

ORGANIZADORAS

Gildete da Silva Amorim Mendes Francisco

Isabelle de Araujo Lima e Souza

RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS DA EDUCAÇÃO BILÍNGUE DE SURDOS

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

uff Universidade
Federal
Fluminense

 **pimenta**
letrados

 **PROEX**
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO

 **Instituto de Letras**
Universidade Federal Fluminense

2025
São Paulo

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

R311

Recursos Educacionais Digitais da Educação Bilíngue de Surdos / Organização Gildete da Silva Amorim Mendes Francisco, Isabelle de Araujo Lima e Souza. – São Paulo: Pimenta Cultural, 2025.

Volume 1

Livro em PDF

ISBN 978-85-7221-489-6

DOI 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-489-6

1. Recursos Educacionais Digitais. 2. Recursos Educacionais Abertos. 3. Educação Bilíngue de Surdos. 4. Libras. 5. Tecnologias. I. Francisco, Gildete da Silva Amorim Mendes (Org.). II. Souza, Isabelle de Araujo Lima e (Org.). III. Título.

CDD 371.33

Índice para catálogo sistemático:

I. Recursos Educacionais Digitais

Simone Sales • Bibliotecária • CRB: ES-000814/0

Copyright © Pimenta Cultural, alguns direitos reservados.

Copyright do texto © 2025 os autores e as autoras.

Copyright da edição © 2025 Pimenta Cultural.

Esta obra é licenciada por uma Licença Creative Commons:
Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional - (CC BY-NC-ND 4.0).
Os termos desta licença estão disponíveis em:
<<https://creativecommons.org/licenses/>>.
Direitos para esta edição cedidos à Pimenta Cultural.
O conteúdo publicado não representa a posição oficial da Pimenta Cultural.

Direção editorial	Patricia Bieging Raul Inácio Busarello
Editora executiva	Patricia Bieging
Gerente editorial	Landressa Rita Schiefelbein
Assistente editorial	Júlia Marra Torres
Estagiária editorial	Ana Flávia Pivisan Kobata
Diretor de criação	Raul Inácio Busarello
Assistente de arte	Naiara Von Groll
Editoração eletrônica	Andressa Karina Voltolini
Estagiária em editoração	Stela Tiemi Hashimoto Kanada
Imagens da capa	Nobi Kurniawan, xadartstudio, muhammad. abdullah - Freepik.com
Tipografias	Acumin, Geometos, Rockwell Nova
Revisão	Isabelle de Araujo Lima e Souza Mairla Pereira Pires Costa
Organizadoras	Gildete da Silva Amorim Mendes Francisco Isabelle de Araujo Lima e Souza

CONSELHO EDITORIAL CIENTÍFICO

Doutores e Doutoradas

Adilson Cristiano Habowski <i>Universidade La Salle, Brasil</i>	Bernadette Beber <i>Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil</i>
Adriana Flávia Neu <i>Universidade Federal de Santa Maria, Brasil</i>	Bruna Carolina de Lima Siqueira dos Santos <i>Universidade do Vale do Itajaí, Brasil</i>
Adriana Regina Vettorazzi Schmitt <i>Instituto Federal de Santa Catarina, Brasil</i>	Bruno Rafael Silva Nogueira Barbosa <i>Universidade Federal da Paraíba, Brasil</i>
Aguimario Pimentel Silva <i>Instituto Federal de Alagoas, Brasil</i>	Caio Cesar Portella Santos <i>Instituto Municipal de Ensino Superior de São Manuel, Brasil</i>
Alaim Passos Bispo <i>Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil</i>	Carla Wanessa do Amaral Caffagni <i>Universidade de São Paulo, Brasil</i>
Alaim Souza Neto <i>Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil</i>	Carlos Adriano Martins <i>Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil</i>
Alessandra Knoll <i>Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil</i>	Carlos Jordan Lapa Alves <i>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil</i>
Alessandra Regina Müller Germani <i>Universidade Federal de Santa Maria, Brasil</i>	Caroline Chioquetta Lorenset <i>Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil</i>
Aline Corso <i>Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil</i>	Cassia Cordeiro Furtado <i>Universidade Federal do Maranhão, Brasil</i>
Aline Wendpap Nunes de Siqueira <i>Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil</i>	Cássio Michel dos Santos Camargo <i>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil</i>
Ana Rosangela Colares Lavand <i>Universidade Estadual do Norte do Paraná, Brasil</i>	Cecilia Machado Henriques <i>Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil</i>
André Gobbo <i>Universidade Federal da Paraíba, Brasil</i>	Christiano Martino Otero Avila <i>Universidade Federal de Pelotas, Brasil</i>
André Tanus Cesário de Souza <i>Faculdade Anhanguera, Brasil</i>	Cláudia Samuel Kessler <i>Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil</i>
Andressa Antunes <i>Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil</i>	Cristiana Barcelos da Silva <i>Universidade do Estado de Minas Gerais, Brasil</i>
Andressa Wiebusch <i>Universidade Federal de Santa Maria, Brasil</i>	Cristiane Silva Fontes <i>Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil</i>
Andreza Regina Lopes da Silva <i>Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil</i>	Daniela Susana Segre Guertzenstein <i>Universidade de São Paulo, Brasil</i>
Angela Maria Farah <i>Universidade de São Paulo, Brasil</i>	Daniele Cristine Rodrigues <i>Universidade de São Paulo, Brasil</i>
Anísio Batista Pereira <i>Universidade do Estado do Amapá, Brasil</i>	Dayse Centurion da Silva <i>Universidade Anhanguera, Brasil</i>
Antonio Edson Alves da Silva <i>Universidade Estadual do Ceará, Brasil</i>	Dayse Sampaio Lopes Borges <i>Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil</i>
Antonio Henrique Coutelo de Moraes <i>Universidade Federal de Rondonópolis, Brasil</i>	Deilson do Carmo Trindade <i>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Brasil</i>
Arthur Vianna Ferreira <i>Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil</i>	Diego Pizarro <i>Instituto Federal de Brasília, Brasil</i>
Ary Albuquerque Cavalcanti Junior <i>Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil</i>	Dorama de Miranda Carvalho <i>Escola Superior de Propaganda e Marketing, Brasil</i>
Asterlindo Bandeira de Oliveira Júnior <i>Universidade Federal da Bahia, Brasil</i>	Edilson de Araújo dos Santos <i>Universidade de São Paulo, Brasil</i>
Bárbara Amaral da Silva <i>Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil</i>	Edson da Silva <i>Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil</i>

Elena Maria Mallmann

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Eleonora das Neves Simões

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Eliane Silva Souza

Universidade do Estado da Bahia, Brasil

Elvira Rodrigues de Santana

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Estevão Schultz Campos

Centro Universitário Adventista de São Paulo, Brasil

Éverly Pegoraro

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Fábio Santos de Andrade

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Fabrícia Lopes Pinheiro

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Fauston Negreiros

Universidade de Brasília, Brasil

Felipe Henrique Monteiro Oliveira

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Fernando Vieira da Cruz

Universidade Estadual de Campinas, Brasil

Flávia Fernanda Santos Silva

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Gabriela Moysés Pereira

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Gabriella Eldereti Machado

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Germano Ehlert Pollnow

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Geuciane Felipe Guerim Fernandes

Universidade Federal do Pará, Brasil

Geymeesson Brito da Silva

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Giovanna Ofretorio de Oliveira Martin Franchi

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Handherson Leylton Costa Damasceno

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Hebert Elias Lobo Sosa

Universidad de Los Andes, Venezuela

Helciclever Barros da Silva Sales

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasil

Helena Azevedo Paulo de Almeida

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Hendy Barbosa Santos

Faculdade de Artes do Paraná, Brasil

Humberto Costa

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Igor Alexandre Barcelos Graciano Borges

Universidade de Brasília, Brasil

Inara Antunes Vieira Willerding

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Jaziel Vasconcelos Dorneles

Universidade de Coimbra, Portugal

Jean Carlos Gonçalves

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Joao Adalberto Campato Junior

Universidade Brasil, Brasil

Jocimara Rodrigues de Sousa

Universidade de São Paulo, Brasil

Joelson Alves Onofre

Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

Jónata Ferreira de Moura

Universidade São Francisco, Brasil

Jonathan Machado Domingues

Universidade Federal de São Paulo, Brasil

Jorge Eschriqui Vieira Pinto

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Jorge Luís de Oliveira Pinto Filho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Juliana de Oliveira Vicentini

Universidade de São Paulo, Brasil

Juliano Milton Kruger

Instituto Federal do Amazonas, Brasil

Juliano Pizzano Ayoub

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Julierme Sebastião Moraes Souza

Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Junior César Ferreira de Castro

Universidade de Brasília, Brasil

Katia Bruginski Mulik

Universidade de São Paulo, Brasil

Laionel Vieira da Silva

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Lauro Sérgio Machado Pereira

Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil

Leonardo Freire Marino

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Leonardo Pinheiro Mozdzenski

Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

Letícia Cristina Alcântara Rodrigues

Faculdade de Artes do Paraná, Brasil

Lucila Romano Tragtenberg

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Lucimara Rett

Universidade Metodista de São Paulo, Brasil

Luiz Eduardo Neves dos Santos

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Maikel Pons Giralt

Universidade de Santa Cruz do Sul, Brasil

Manoel Augusto Polastrelli Barbosa

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Marcelo Nicomedes dos Reis Silva Filho

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Márcia Alves da Silva

Universidade Federal de Pelotas, Brasil

Marcio Bernardino Sirino

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Marcos Pereira dos Santos

Universidad Internacional Iberoamericana del Mexico, México

Marcos Uzel Pereira da Silva

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Marcus Fernando da Silva Praxedes

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Brasil

Maria Aparecida da Silva Santandel

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Maria Cristina Giorgi

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Brasil

Maria Edith Maroca de Avelar

Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil

Marina Bezerra da Silva

Instituto Federal do Piauí, Brasil

Marines Rute de Oliveira

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Maurício José de Souza Neto

Universidade Federal da Bahia, Brasil

Michele Marcelo Silva Bortolai

Universidade de São Paulo, Brasil

Mônica Tavares Orsini

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

Nara Oliveira Salles

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Neide Araujo Castilho Teno

Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Brasil

Neli Maria Mengalli

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

Patricia Biegging

Universidade de São Paulo, Brasil

Patricia Flavia Mota

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

Patrícia Helena dos Santos Carneiro

Universidade Federal de Rondônia, Brasil

Rainei Rodrigues Jadejiski

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Raul Inácio Busarello

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Raymundo Carlos Machado Ferreira Filho

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Ricardo Luiz de Bittencourt

Universidade do Extremo Sul Catarinense, Brasil

Roberta Rodrigues Ponciano

Universidade Federal de Ubertândia, Brasil

Robson Teles Gomes

Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

Rodiney Marcelo Braga dos Santos

Universidade Federal de Roraima, Brasil

Rodrigo Amancio de Assis

Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Rodrigo Sarruge Molina

Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Rogério Rauber

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Rosane de Fatima Antunes Obregon

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

Samuel André Pompeo

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil

Sebastião Silva Soares

Universidade Federal do Tocantins, Brasil

Silmar José Spinardi Franchi

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Simone Alves de Carvalho

Universidade de São Paulo, Brasil

Simoni Urnau Bonfiglio

Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Stela Maris Vaucher Farias

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

Tadeu João Ribeiro Baptista

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno

Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil

Taíza da Silva Gama

Universidade de São Paulo, Brasil

Tania Micheline Miorando

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Tarcísio Vanzin

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Tascieli Feltrin

Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Tatiana da Costa Jansen

Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Tayson Ribeiro Teles

Universidade Federal do Acre, Brasil

Thiago Barbosa Soares

Universidade Federal do Tocantins, Brasil

Thiago Camargo Iwamoto

Universidade Estadual de Goiás, Brasil

Thiago Medeiros Barros

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Tiago Mendes de Oliveira

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil

Vanessa de Sales Marruche

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Vanessa Elisabete Raue Rodrigues

Universidade Estadual do Centro Oeste, Brasil

Vania Ribas Ulbricht

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Vinicius da Silva Freitas

Centro Universitário Vale do Cricaré, Brasil

Wellington Furtado Ramos
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil

Wellton da Silva de Fatima
Instituto Federal de Alagoas, Brasil

Wenis Vargas de Carvalho
Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil

Yan Masetto Nicolai
Universidade Federal de São Carlos, Brasil

PARECERISTAS E REVISORES(AS) POR PARES

Avaliadores e avaliadoras Ad-Hoc

Alcidinei Dias Alves
Logos University International, Estados Unidos

Alessandra Figueiró Thornton
Universidade Luterana do Brasil, Brasil

Alexandre João Appio
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil

Artur Pires de Camargos Júnior
Universidade do Vale do Sapucaí, Brasil

Bianka de Abreu Severo
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Carlos Eduardo B. Alves
Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Brasil

Carlos Eduardo Damian Leite
Universidade de São Paulo, Brasil

Catarina Prestes de Carvalho
Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Brasil

Davi Fernandes Costa
Secretaria Municipal de Educação de São Paulo, Brasil

Denilson Marques dos Santos
Universidade do Estado do Pará, Brasil

Domingos Aparecido dos Reis
Must University, Estados Unidos

Edson Vieira da Silva de Camargos
Logos University International, Estados Unidos

Edwins de Moura Ramires
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Elisiane Borges Leal
Universidade Federal do Piauí, Brasil

Elizabete de Paula Pacheco
Universidade Federal de Uberlândia, Brasil

Elton Simomukay
Universidade Estadual de Ponta Grossa, Brasil

Francisco Geová Goveia Silva Júnior
Universidade Potiguar, Brasil

Indiamaris Pereira
Universidade do Vale do Itajaí, Brasil

Jacqueline de Castro Rimá
Universidade Federal da Paraíba, Brasil

Jonas Lacchini
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Brasil

Lucimar Romeu Fernandes
Instituto Politécnico de Bragança, Brasil

Marcos de Souza Machado
Universidade Federal da Bahia, Brasil

Michele de Oliveira Sampaio
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Nívea Consuêlo Carvalho dos Santos
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Pedro Augusto Paula do Carmo
Universidade Paulista, Brasil

Rayner do Nascimento Souza
Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial, Brasil

Samara Castro da Silva
Universidade de Caxias do Sul, Brasil

Sidney Pereira Da Silva
Stockholm University, Suécia

Suêlen Rodrigues de Freitas Costa
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

Thais Karina Souza do Nascimento
Instituto de Ciências das Artes, Brasil

Viviane Gil da Silva Oliveira
Universidade Federal do Amazonas, Brasil

Walmir Fernandes Pereira
Miami University of Science and Technology, Estados Unidos

Weyber Rodrigues de Souza
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Brasil

William Roslindo Paranhos
Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

Parecer e revisão por pares

Os textos que compõem esta obra foram submetidos para avaliação do Conselho Editorial da Pimenta Cultural, bem como revisados por pares, sendo indicados para a publicação.

Governo Federal

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente da República

Camilo Santana
Ministério da Educação, Ministro da Educação

Zara Figueiredo
Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização de Jovens e Adultos, Diversidade e Inclusão, Secretária

Patrícia Luiza Ferreira Rezende-Curione
Diretoria de Políticas de Educação Bilíngue de Surdos, Diretora

Marisa Dias Lima
Coordenadora-Geral Bilíngue de Educação Básica e Educação Superior

Universidade Federal Fluminense

Antonio Claudio Lucas da Nóbrega
Reitor

Fabio Barboza Passos
Vice-Reitor

Leila Gatti Sobreiro
Pró-Reitoria de Extensão

Instituto de Letras

Carla de Figueiredo Portilho
Diretora

Ilana da Silva Rebello Viegas
Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas, Chefia

Curso de Aperfeiçoamento em Formação de Professores e Profissionais: Recursos Educacionais Digitais da Educação Bilíngue de Surdos

Gildete da Silva Amorim Mendes Francisco
Coordenação

Tathiana Prado Dawes
Professor Formador

Isabelle de Araujo Lima e Souza
Professor Formador

Ilana da Silva Rebello Viegas
Supervisor

SUMÁRIO

Prefácio	12
-----------------------	-----------

CAPÍTULO 1

Tatiane Militão

Recursos Educacionais Abertos e a democratização do conhecimento científico bilíngue	14
---	-----------

CAPÍTULO 2

Rodrigo Custódio da Silva

O uso dos vídeos em Libras como ferramenta pedagógica na educação de surdos	33
--	-----------

CAPÍTULO 3

Francielle Cantarelli Martins

O papel dos recursos educacionais digitais no ensino bilíngue para surdos: desafios e possibilidades	52
---	-----------

CAPÍTULO 4

Gildete da Silva Amorim Mendes Francisco

Recursos educacionais digitais bilíngues para surdos: como deixar a educação básica mais acessível	71
---	-----------

CAPÍTULO 5

Daniel Henrique Scandolara

Jogos digitais e educação bilíngue para surdos:
estratégias e desafios 92

CAPÍTULO 6

Mairla Pereira Pires Costa

Recursos educacionais digitais:
definição e características..... 112

Sobre as organizadoras..... 135

Sobre os autores e as autoras..... 136

Índice remissivo 139

PREFÁCIO

A presente obra traz uma organização de capítulos escritos por pesquisadores na área de Libras, Tecnologia e Educação Bilíngue de Surdos. O objetivo desta coletânea é trazer reflexões sobre os Recursos Educacionais Abertos (REA) e Recursos Educacionais Digitais (REDs), acessibilidade e práticas pedagógicas inclusivas no contexto da educação bilíngue para surdos. Em tempos em que o acesso ao conhecimento se torna cada vez mais mediado por tecnologias digitais, torna-se imperativo refletir sobre as formas de democratização dos saberes e sobre os desafios impostos à produção e disseminação de conteúdos acessíveis.

Esta coletânea está organizada em seis capítulos reunidos que foram elaborados por docentes e pesquisadores comprometidos com a construção de uma educação mais equitativa, que reconhece e valoriza as especificidades linguísticas e culturais da comunidade surda. A obra articula fundamentos teóricos consistentes com práticas educativas inovadoras, demonstrando como os REAs e os REDs podem ser empregados não apenas como ferramentas didáticas, mas como instrumentos de emancipação e inclusão social.

Destaca-se, ainda, a relevância do enfoque bilíngue (Libras/Português), que confere à obra uma dimensão singular no panorama da literatura acadêmica sobre os recursos educacionais digitais no Brasil. Em tempos atuais, em que a educação bilíngue de surdos tem sido amplamente divulgada, torna-se fundamental (re)pensar a prática docente. Nesse sentido, o uso de tecnologias pode ser uma possibilidade dentro do processo pedagógico. Conhecer, pensar os desafios e refletir sobre o impacto dos recursos educacionais, são ações reflexivas e propositivas que os seis capítulos trazem ao logo deste volume.

SUMÁRIO

Este livro é, portanto, mais do que uma coletânea de estudos: trata-se de um marco teórico-prático que instiga a reflexão crítica e aponta possibilidades concretas de transformação no âmbito educacional. Que ele possa servir de referência para pesquisadores, docentes, estudantes e formuladores de políticas públicas empenhados em consolidar uma educação inclusiva, aberta e socialmente comprometida.

SUMÁRIO



1

Tatiane Militão

RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS E A DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO BILÍNGUE

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-489-6.1

INTRODUÇÃO

Os Recursos Educacionais Abertos (REA) surgiram como uma resposta às demandas por democratização do conhecimento e ampliação do acesso à educação. O conceito foi formalmente reconhecido pela UNESCO em 2002, durante o Fórum de Recursos Educacionais Abertos realizado em Paris, foi destacado o potencial dos REA para transformar a educação global. Esses recursos englobam materiais de ensino, aprendizagem e pesquisa disponibilizados gratuitamente na internet, sob licenças que permitem uso, adaptação e redistribuição sem custos ou com poucas restrições.

A ascensão dos REA está diretamente ligada ao avanço das tecnologias digitais e à expansão da internet, que possibilitaram novas formas de produção, compartilhamento de conteúdos. Este movimento ganhou força com iniciativas de grandes universidades, como o **MIT OpenCourseWare**, lançado em 2001, e a proliferação de plataformas como a **Khan Academy**, **Coursera** e **OpenStax**, que disponibilizam materiais educacionais acessíveis ao público.

No Brasil, os REA começaram a ganhar espaço a partir da década de 2010, impulsionados por políticas públicas e iniciativas acadêmicas. Um marco importante foi o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024, que enfatizou o uso de tecnologias abertas para a educação. Além disso, projetos como o Portal do Professor, Banco Internacional de Objetos Educacionais e a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) reforçaram a importância dos REA na construção de uma educação mais acessível.

No contexto da Educação Inclusiva, os REA oferecem soluções acessíveis para pessoas com deficiência, promovendo materiais em formatos diversificados, como vídeos com tradução em Libras, audiodescrição, legendas e textos adaptados para leitores de tela,

com a possibilidade de modificar e redistribuir esses recursos amplia as oportunidades de aprendizado.

Os materiais abertos fortalecem a autonomia dos educadores na construção de práticas pedagógicas mais acessíveis e inovadoras, iniciativas como o *Banco Internacional de Objetos Educacionais* e o *Portal do Professor* reforçam a importância dos REA na criação de um ambiente educacional mais democrático, contribuindo para a redução de barreiras no ensino e aprendizagem.

Os REA têm um papel fundamental na redução das barreiras de acesso à educação, especialmente para grupos historicamente marginalizados, como pessoas com deficiência, comunidades de baixa renda e populações em regiões remotas. O custo elevado de materiais didáticos convencionais, somado às limitações geográficas e econômicas, torna a educação inacessível para muitas pessoas.

Nesse cenário, os REA oferecem uma alternativa viável para garantir equidade no ensino, permitindo que estudantes e professores tenham acesso a conteúdo de qualidade sem custos adicionais. Além do aspecto econômico, os REA possibilitam uma abordagem mais flexível e personalizada da aprendizagem. Professores podem adaptar os materiais conforme as necessidades de seus alunos, promovendo metodologias mais dinâmicas e contextualizadas.

Assim, para estudantes com deficiência, os REA permitem a criação de recursos acessíveis, como vídeos com legendas, materiais em Libras, audiobooks e conteúdos com leitura fácil, garantindo que diferentes perfis de alunos possam usufruir do mesmo conhecimento.

Além de ampliar o acesso ao conhecimento, os REA também desenvolvem competências digitais essenciais para o século XXI. O uso de diferentes formatos e ferramentas tecnológicas estimula tanto professores quanto alunos a explorarem novas formas

SUMÁRIO

SUMÁRIO

de aprendizado, promovendo a autonomia e o pensamento crítico. Dessa maneira, os REA vão além da simples disponibilização de materiais gratuitos; eles transformam a educação em um espaço mais interativo, colaborativo e acessível.

Assim, investir na expansão e no aprimoramento dos REA significa contribuir para um futuro em que o conhecimento seja verdadeiramente universal. Sua acessibilidade e flexibilidade representam um avanço essencial para garantir que a educação alcance a todos, independentemente de suas condições socioeconômicas, geográficas ou físicas. Assim, os REA não apenas reduzem desigualdades, mas também impulsionam uma sociedade mais equitativa e preparada para os desafios contemporâneos.

A educação acessível busca assegurar que todos os indivíduos, independentemente de suas condições, tenham acesso equitativo ao aprendizado. Nesse contexto, os Recursos Educacionais Abertos (REA), pois oferecem materiais que podem ser livremente utilizados, modificados e compartilhados, permitindo uma abordagem mais flexível e personalizada na educação.

Os REA possibilitam a produção colaborativa de conteúdos que atendem a diferentes necessidades e contextos educacionais. No caso do ensino bilíngue, são ferramentas essenciais para a disponibilização de materiais em Língua Brasileira de Sinais (Libras) e em Português, promovendo maior acessibilidade para estudantes surdos e ouvintes. Essa abordagem amplia o acesso à informação e favorece o aprendizado por meio de diferentes linguagens e formatos, como vídeos, textos e atividades interativas.

Outra contribuição significativa dos REA é o estímulo à participação da comunidade educacional na elaboração e aperfeiçoamento dos materiais. Professores, alunos, pesquisadores e especialistas podem colaborar com traduções, adaptações e atualizações, garantindo que os conteúdos sejam constantemente revisados e

SUMÁRIO

alinhados às necessidades educacionais emergentes o que permite a criação de materiais mais contextualizados e sensíveis às diversidades culturais e linguísticas dos estudantes.

A flexibilidade dos REA também contribui para a personalização do ensino, possibilitando que os materiais sejam ajustados conforme os diferentes estilos de aprendizagem e níveis de proficiência dos alunos. Para aqueles que possuem deficiência auditiva, por exemplo, podem ser disponibilizados materiais em Libras, enquanto para estudantes com deficiência visual, podem ser criados conteúdos acessíveis em formatos audiovisuais ou em braile. Essa diversidade de recursos favorece a inclusão e melhora a compreensão dos temas abordados em sala de aula.

Dessa forma, a adoção do uso REA pode reduzir barreiras econômicas no acesso à educação, uma vez que esses materiais estão disponíveis gratuitamente e podem ser utilizados em diferentes plataformas digitais às possibilidades de aprendizado autônomo, permitindo que os estudantes explorem os conteúdos conforme suas próprias necessidades e ritmos de estudo.

Portanto, estes são aliados fundamentais na construção de uma educação acessível e equitativa para adaptação, colaboração e ampliação do acesso ao conhecimento contribui significativamente para a inclusão de diferentes públicos, tornando o ensino mais dinâmico, interativo e alinhado às demandas da sociedade contemporânea.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA REA

Os Recursos Educacionais Abertos (REA) são amplamente discutidos na literatura acadêmica, sobretudo no que diz respeito à

SUMÁRIO

democratização do conhecimento, à acessibilidade e à personalização do ensino. Desde sua conceituação formal pela UNESCO (2002), diversas pesquisas vêm analisando sua implementação, benefícios e desafios no cenário educacional. Esta seção apresenta as principais obras e debates sobre o tema, considerando sua evolução histórica, fundamentos teóricos e impactos na educação inclusiva.

O conceito de REA se baseia na ideia de que o conhecimento deve ser compartilhado de forma aberta, possibilitando uso, adaptação e redistribuição. A obra de David Wiley (2007) é uma das referências centrais no estudo dos REA, destacando os chamados “5Rs da Educação Aberta”: Retenção, Reutilização, Revisão, Remixagem e Redistribuição. Esses princípios garantem que os materiais educacionais possam ser utilizados livremente e modificados conforme as necessidades dos usuários.

Outro estudo relevante é o de Downes (2009), que diferencia os REA dos materiais educacionais convencionais, enfatizando que sua principal característica não é apenas a gratuidade, mas a possibilidade de adaptação e compartilhamento. Além disso, o autor aponta que a filosofia dos REA se alinha a movimentos como o *software livre* e o acesso aberto à ciência, promovendo uma cultura de colaboração e inovação na educação.

No contexto brasileiro, Okada, Ferreira e Rossi (2013) analisam como os REA podem ser incorporados ao sistema educacional, destacando desafios como a falta de políticas públicas claras e a necessidade de formação docente para o uso adequado desses recursos. Segundo os autores, a cultura educacional continua fortemente baseada no uso de materiais restritos, o que limita a disseminação dos REA.

Os Recursos Educacionais Abertos (REA) são fundamentais para a democratização do conhecimento e a promoção de uma educação acessível e equitativa. Esses recursos possibilitam

SUMÁRIO

o compartilhamento livre de materiais didáticos, ampliando o acesso ao ensino e incentivando práticas pedagógicas inovadoras, tais como: Inamorato dos Santos (2017), Nelson Pretto (2019) e Tel Amiel (2021).

A literatura sobre REA frequentemente enfatiza seu papel na ampliação do acesso ao conhecimento, principalmente para populações com menos recursos educacionais. Caswell *et al.* (2008) destacam que os REA têm um impacto significativo na redução das barreiras econômicas ao ensino, permitindo que estudantes e professores tenham acesso gratuito a conteúdos de alta qualidade.

Estudos como o de Iiyoshi e Kumar (2008) também exploram como os REA podem ser utilizados para capacitação docente e formação continuada, especialmente em países em desenvolvimento. Segundo os autores, iniciativas como o MIT OpenCourseWare serviram de modelo para muitas universidades ao redor do mundo, incentivando a adoção de práticas mais abertas no ensino superior.

A relação entre REA e acessibilidade tem sido amplamente discutida na literatura acadêmica. De acordo com Lane (2012), os REA são essenciais para promover uma educação mais inclusiva, pois permitem a criação de materiais acessíveis para pessoas com deficiência. O autor cita exemplos como vídeos educacionais com legendas, audiodescrição e tradução para Língua de Sinais, tornando o aprendizado mais acessível a diferentes públicos.

No Brasil, Santana e Lima (2020) analisam o impacto dos REA na educação de surdos, destacando que há uma escassez de materiais bilíngues (Libras-Português). Os autores argumentam que a produção de REA voltados para essa comunidade ainda é limitada e que políticas públicas devem incentivar a criação e disseminação desses materiais, conforme iniciativas em dados abertos observadas na tabela 01.

Tabela 01 - Algumas iniciativas de objetos abertos bilíngues
(português e Libras) no Brasil

Iniciativas bilíngues (dados abertos)	Filiação	Ano	Local
EDUCAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)	2005	https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/701546
ARCA	Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ)	2007	https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/54782?show=full
Sinalizando a Física	Universidade Federal de Mato Grosso (UFMG)	2009	https://sites.google.com/site/sinalizandoafisica/vocabularios-de-fisica
Repositório Digital Huet	Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES)	2017	http://repositorio.ines.gov.br/ilustra/
PROJETO ENGAGE	Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR)	2017	https://pergamum-biblioteca.pucpr.br/acervo/338019
RIUFF BIOCINAIS	Universidade Federal Fluminense (UFF)	2019	https://app.uff.br/riuff/handle/1/22226
Acessibilidade e os Princípios do SUS	Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz)	2019	https://campusvirtual.fiocruz.br/gestorde cursos/mod_hotsite/acessibilidade_sus

Fonte: elaborado pela autora (2023).

Outra perspectiva importante é trazida por Pawlowski e Hoel (2012), que discutem o potencial dos REA para atender às necessidades de estudantes com diferentes perfis de aprendizagem. Segundo os autores, a flexibilidade desses recursos permite que professores adaptem conteúdos segundo o ritmo e as preferências dos alunos, promovendo um ensino mais personalizado e eficiente.

De acordo com Oliveira e Chalhub (2021), há atualmente iniciativas voltadas para o armazenamento e a preservação de conteúdos educacionais abertos em formato bilíngue, contemplando a língua portuguesa e a Língua Brasileira de Sinais (Libras).

SUMÁRIO

Destaca-se, o repositório digital bilíngue Huet, do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), com conteúdos exclusivamente em bilingues, lançado em 2017. Esse repositório foi desenvolvido com o propósito de promover acessibilidade e disponibiliza materiais em diferentes formatos, como vídeos, textos, imagens, aulas, além de produções artísticas e culturais.

Observa-se trabalhos bilíngues disponibilizados em repositórios abertos institucionais como o projeto BIOCINAIS, uma iniciativa voltada para a produção de materiais acessíveis na área de Ciências e Biotecnologia, com foco na comunidade surda. Este busca ampliar o acesso ao conhecimento científico por meio da Língua Brasileira de Sinais (Libras), promovendo recursos visuais e vídeos que explicam conceitos biológicos em dados abertos.

A proposta do BIOCINAIS está alinhada com a acessibilidade na educação, ainda pouco conhecido, tornando-se uma ferramenta essencial para estudantes, professores e pesquisadores interessados em materiais bilíngues. O projeto reforça a importância da inclusão de Libras na divulgação científica e incentiva a construção de um ambiente acadêmico mais acessível para todos.

Conforme apontam Boran e Cardoso (2009), há outros projetos e vocabulários específicos voltados à inclusão de estudantes surdos no ensino de Física, como o projeto “Sinalizando a Física”. Esse material compreende três vocabulários principais: Mecânica, Eletricidade e Magnetismo, Termodinâmica e Óptica. Nestas publicações as imagens de sinais e estão licenciadas sob atribuição de uso não comercial, permitindo o compartilhamento desde que seja mantida a mesma licença.

DESAFIOS NAS PREMISSAS DO CONCEITO REA EM DADOS ABERTOS

O conceito de Recursos Educacionais Abertos (REA) em dados abertos, referem-se a materiais educacionais disponibilizados gratuitamente, permitindo que qualquer pessoa possa acessar, modificar e redistribuir os conteúdos sem restrições.

Caswell *et al.* (2008) destacam que “os recursos educacionais abertos promovem a ideia de que o aprendizado deve ser acessível para todos, sem barreiras econômicas ou tecnológicas” (p. 5), o que possibilita uma maior inclusão e colaboração no processo educacional, além de democratizar o acesso ao conhecimento.

Esses dados abertos também contribuem para a personalização do ensino, atendendo a diversas necessidades de aprendizagem. Segundo Downes (2009), “dados abertos são informações que podem ser livremente acessadas, reutilizadas e redistribuídas por qualquer pessoa” (p. 29). Ao permitir a criação e a adaptação dos conteúdos, eles ampliam as oportunidades educacionais e tornam o aprendizado mais acessível a diferentes públicos. Assim, os REA são uma ferramenta essencial para a inovação na educação.

Embora os benefícios dos REA sejam amplamente reconhecidos, há premissa que apontam desafios para sua adoção em larga escala. Hodgkinson-Williams e Arinto (2017) destacam que a falta de conhecimento sobre licenças abertas é um dos principais obstáculos à adoção dos REA por professores e gestores educacionais. Muitas instituições ainda não possuem diretrizes claras para incentivar o uso e a produção de materiais abertos.

Outro problema levantado por Ponte e Vieira (2018) é a qualidade e curadoria dos REA. Como qualquer pessoa pode criar e compartilhar materiais, há uma grande variação na qualidade

SUMÁRIO

dos conteúdos disponíveis. Segundo os autores, é essencial existir mecanismos de avaliação e certificação dos REA, garantindo que os materiais utilizados em sala de aula sejam confiáveis e pedagogicamente adequados.

A pesquisa de Amiel e Soares (2016) no contexto brasileiro também aponta a resistência institucional e cultural à adoção dos REA. Assim, o modelo tradicional de ensino, baseado em livros didáticos fechados, ainda predomina nas escolas e universidades, dificultando a transição para práticas mais abertas. Além disso, a falta de infraestrutura tecnológica em algumas regiões do Brasil representa um obstáculo adicional à implementação dos REA.

A IMPLEMENTAÇÃO DOS DADOS ABERTOS NO CONTEXTO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA (DC)

Neste contexto, a divulgação científica é a prática de tornar os conhecimentos e descobertas científicas acessíveis e compreensíveis para o público. A proposta de um novo conceito nesse campo destaca a falta de materiais abertos dedicados exclusivamente à divulgação científica, em contraste com os tradicionais recursos de aprendizagem.

Os estudos apresentados nesta pesquisa demonstram que as Ciências possuem um papel central na investigação de leis e dos mecanismos que o regem. Esse entendimento é alcançado por meio de métodos como observação, nos quais fenômenos naturais são registrados; experimentação, que envolve a realização de testes controlados para validar hipóteses; e análise, que examina os dados obtidos para gerar conclusões e novos conhecimentos.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

Um exemplo claro disso ocorreu durante a pandemia de COVID-19, quando cientistas utilizaram essas abordagens para compreender como o vírus se espalha, como ele afeta o corpo humano e quais tratamentos são eficazes. A observação foi realizada por meio do monitoramento de casos e do comportamento do vírus, enquanto as experimentações incluíram testes de vacinas e medicamentos. A análise dos dados gerados foi fundamental para desenvolver estratégias de controle e prevenção. Esses métodos são essenciais para o avanço do conhecimento e sua aplicação prática na sociedade.

A relação entre os métodos científicos e a educação inclusiva reside na aplicação de práticas que garantam o acesso igualitário ao aprendizado para todos os alunos, independentemente de suas diferenças. Da mesma forma que a observação, experimentação e análise são fundamentais na pesquisa científica para a geração de novos conhecimentos e soluções, esses mesmos métodos podem ser adaptados no contexto educacional para atender às necessidades de alunos com diferentes características e habilidades.

Por exemplo, durante o período da pandemia, a observação das dificuldades que estudantes com deficiências enfrentaram ao acessar conteúdos digitais levou à implementação de estratégias de adaptação, como o uso de legendas, intérpretes de Libras e recursos de audiodescrição, ampliando a acessibilidade. A experimentação de novas formas de ensino remoto, com a modificação de materiais para alunos com deficiências visuais ou auditivas, foi crucial nesse processo. A análise dos resultados dessas iniciativas permitiu ajustar e melhorar as práticas pedagógicas, garantindo que todos os alunos, incluindo aqueles com necessidades especiais, pudessem acessar o aprendizado de maneira plena.

Portanto, a educação inclusiva se beneficia dos princípios científicos, pois permite a constante avaliação das necessidades educacionais dos alunos e a criação de soluções adaptadas que asseguram uma educação mais justa e acessível para todos.

A literatura sobre Recursos Educacionais Abertos demonstra que esses materiais têm um potencial significativo para transformar a educação, promovendo maior equidade, acessibilidade e inovação pedagógica. No entanto, a implementação dos REA ainda enfrenta desafios, como a falta de formação docente, questões de qualidade e resistência institucional.

Diante disso, os estudos indicam que é fundamental investir em políticas públicas, capacitação de educadores e desenvolvimento de plataformas acessíveis, garantindo que os REA sejam efetivamente utilizados para promover uma educação mais aberta, democrática e inclusiva.

Dessa forma, com o avanço das tecnologias e o fortalecimento de iniciativas globais, espera-se que os REA continuem crescendo e se consolidem como um pilar essencial para o futuro da educação, especialmente no contexto da educação bilíngue e da acessibilidade para pessoas com deficiência.

PERSPECTIVAS NA DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO BILÍNGUE É UM DESAFIO NA PROMOÇÃO DE TA

Os Recursos Educacionais Abertos (REA) são fundamentais para ampliar o acesso ao conhecimento, permitindo que materiais educacionais sejam compartilhados, adaptados e utilizados livremente. No contexto bilíngue, esses recursos ganham ainda mais relevância, pois possibilitam a inclusão de diferentes comunidades linguísticas, como a de pessoas surdas usuárias da Língua Brasileira de Sinais (Libras), promoverem acessibilidade por meio de Tecnologias Assistivas.

SUMÁRIO

As Tecnologias Assistivas (TA), são um conjunto de recursos, dispositivos e estratégias que têm o objetivo de promover a autonomia e a participação de pessoas com deficiência em diversas áreas da vida, incluindo a educação, o trabalho e o lazer. Esses recursos podem ser tanto os produtos físicos como cadeiras de rodas e próteses, quanto soluções digitais, como softwares de leitura de tela e legendas automáticas (Brasil, 2009).

Embora os REA tragam inúmeras vantagens, sua implementação ainda enfrenta desafios. Pois, a falta de conhecimento e de capacitação de professores sobre sua utilização e produção é um dos principais entraves. Muitas instituições educacionais ainda dão preferência a materiais didáticos tradicionais, o que limita a adoção de conteúdos abertos e restringe as possibilidades de personalização de ensino conforme as necessidades específicas dos alunos.

Outro desafio está relacionado à qualidade e curadoria dos REA. Como esses materiais são desenvolvidos por diversas fontes, a verificação de sua precisão e relevância exige um esforço coletivo, além da definição de padrões para facilitar sua integração em diferentes plataformas de ensino.

Porém, avanços consideráveis na promoção do uso de REA, especialmente no contexto da acessibilidade. O Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 destaca a relevância das tecnologias abertas no ensino, incentivando sua adoção. Exemplos como o Banco Internacional de Objetos Educacionais e a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE) demonstram iniciativas voltadas à democratização do conhecimento. Assim, associados ao conceito de Tecnologia Assistiva, esses recursos ampliam o acesso à educação, oferecendo materiais adaptáveis e ferramentas que favorecem a aprendizagem de pessoas com diferentes necessidades.

Com os avanços na inteligência artificial e em plataformas digitais, os REA têm potencial para se tornarem ainda mais eficazes

SUMÁRIO

e acessíveis. Ferramentas tecnológicas podem facilitar a adaptação de materiais para diferentes públicos, incluindo traduções automáticas para Libras e legendas em vídeos, garantindo que mais pessoas tenham acesso aos conteúdos educativos de qualidade.

Estudos apontam que o fortalecimento dos REA na educação depende de políticas públicas que incentivem sua produção e disseminação, além de garantir capacitação para os profissionais da educação. Investimentos em infraestrutura digital e na criação de repositórios organizados também são essenciais para tornar esses recursos mais acessíveis e confiáveis.

Os REA são uma ferramenta poderosa para tornar a educação mais colaborativa, inclusiva e inovadora. Quando integrados a metodologias pedagógicas dinâmicas, contribuem para um ensino mais flexível e adaptável às necessidades dos estudantes. Seu uso sistemático e planejado pode transformar a maneira como o conhecimento é produzido e compartilhado, promovendo uma educação verdadeiramente acessível e democratizada.

Para que essa democratização do conhecimento científico bilíngue se torne uma realidade ampla e eficaz, é fundamental que governos, instituições de ensino e a sociedade civil trabalhem em conjunto. O compromisso com a expansão dos REA e a capacitação dos profissionais da educação pode garantir um futuro no qual todos tenham acesso a um ensino de qualidade, independente de barreiras linguísticas ou tecnológicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos sobre Recursos Educacionais Abertos (REA) evidenciam seu grande potencial para transformar a educação,

SUMÁRIO

tornando-a mais acessível, equitativa e inovadora. Esses materiais permitem a adaptação dos conteúdos a diferentes contextos, favorecendo a inclusão de diversos públicos, especialmente em ambientes bilíngues e no atendimento a pessoas com deficiência. No entanto, apesar de suas vantagens, os desafios para a implementação efetiva dos REA ainda são significativos, incluindo a necessidade de maior capacitação docente, a garantia da qualidade dos materiais e a superação da resistência institucional à adoção de práticas educacionais abertas.

Diante desse cenário, é essencial investir em políticas públicas que incentivem a criação, adaptação e compartilhamento de REA, bem como a estruturação de plataformas acessíveis para sua disseminação. Além disso, a formação de educadores para o uso e produção desses recursos é fundamental, garantindo que eles sejam utilizados de forma eficiente no processo de ensino-aprendizagem. O fortalecimento de iniciativas globais voltadas à educação aberta também pode contribuir para expandir a utilização dos REA, promovendo um ensino mais democrático e inovador.

Assim, considera-se que o avanço das tecnologias e a crescente valorização do conhecimento acessível, os REA têm potencial para se consolidar como um elemento central no futuro da educação. No contexto da educação bilíngue e da acessibilidade, esses recursos podem ser um instrumento poderoso para eliminar barreiras de aprendizagem e ampliar as oportunidades educacionais. Assim, sua expansão e aprimoramento devem continuar sendo incentivados, garantindo que cada vez mais pessoas possam se beneficiar de um ensino verdadeiramente aberto e inclusivo.

Considera-se que ao adaptar conteúdos de forma Acessível para a comunidade surda, utilizando plataformas mais inclusivas, percebe-se um maior envolvimento desse público, reduzindo barreiras linguísticas e ampliando o acesso ao conhecimento científico.

SUMÁRIO

Pois a presença dos materiais de Ciências com dados abertos ainda é pouco difundida, o que limita seu alcance, inclusive dentro do meio acadêmico.

Assim, considera-se o projeto como o **BIOCINAIS** neste processo importantes conteúdos em dados abertos e Recursos Educacionais Abertos (REA) está para o conhecimento científico à comunidade surda:

1. **Conteúdos bilíngues:** oferece materiais em **Libras e português**, em TA, garantindo que surdos e ouvintes tenham acesso ao mesmo conteúdo científico. Isso promove a equidade no aprendizado e facilita a compreensão de conceitos biológicos por meio de recursos visuais e vídeos explicativos.
2. **Dados abertos:** os materiais do projeto são compartilhados em plataformas institucionais, como o **Repositório Institucional**, permitindo acesso livre e gratuito. Isso segue o princípio dos **dados abertos**, que incentivam a democratização da informação científica e educacional.
3. **Recursos Educacionais Abertos (REA):** conteúdos são disponibilizados publicamente e podem ser utilizados, adaptados e compartilhados por professores e pesquisadores, eles se encaixam na definição de **REA**. Esses recursos são fundamentais para promover a acessibilidade, garantindo que diferentes públicos possam se beneficiar dos materiais educacionais sem restrições de acesso.

Dessa forma, é essencial continuar aprimorando essas iniciativas, fortalecendo ações que garantam um acesso equitativo à Ciência, não só amplia a disseminação do conhecimento, mas a disseminação de recursos e estratégias bilíngues de forma efetiva.

SUMÁRIO

REFERÊNCIAS

- AMIEL, T.; SOARES, T. C. Recursos educacionais abertos: perspectivas e desafios para a prática docente. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 15, p. 1-15, 2016.
- AMIEL, T. **Educação aberta: práticas colaborativas e políticas públicas**. Campinas: Cátedra UNESCO em Educação Aberta, 2021.
- BORAN, R.; CARDOSO, R. Sinalizando a Física: vocabulários para o ensino de Física para estudantes surdos. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 42, p. 139-150, 2009.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Comitê de Ajudas Técnicas – CAT. Tecnologia Assistiva: uma introdução**. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2009.
- CASWELL, T.; HENSON, S.; JENSEN, M.; WILEY, D. Open Content and Open Educational Resources: Enabling universal education. **The International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 9, n. 1, 2008.
- CZERNIOWICZ, L.; DE OLIVEIRA NETO, J. D.; AMIEL, T. Open education and social justice: a framework for action. **Journal of Interactive Media in Education**, v. 2020, n. 1, p. 1-10, 2020.
- DOWNES, S. Models for sustainable open educational resources. **Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects**, v. 3, n. 1, p. 29-44, 2009.
- HODGKINSON-WILLIAMS, C.; ARINTO, P. Adoption and impact of OER in the Global South. **African Minds**, 2017.
- INAMORATO DOS SANTOS, A. **Recursos Educacionais Abertos no Brasil: O Estado da Arte**. Brasília: UNESCO, 2017.
- IYOSHI, T.; KUMAR, M. S. **Opening up education: The collective advancement of education through open technology, open content, and open knowledge**. MIT Press, 2008.
- LANE, A. The impact of openness on bridging educational digital divides. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 13, n. 4, p. 219-225, 2012.
- OKADA, A.; FERREIRA, G.; ROSSI, L. Recursos Educacionais Abertos e Educação Aberta: práticas inovadoras com tecnologias digitais. **Educação em Revista**, v. 29, p. 45-67, 2013.

OLIVEIRA, M. F.; CHALHUB, R. S. Armazenamento e preservação de conteúdos bilíngues: a Língua Brasileira de Sinais e a língua portuguesa. **Revista de Estudos da Linguagem**, v. 29, n. 3, p. 202-215, 2021.

PAWLOWSKI, J. M.; HOEL, T. Towards a global policy for open educational resources: The Paris OER declaration and its implications. **European Journal of Open, Distance and E-learning**, v. 15, n. 2, p. 1-12, 2012.

PRETTO, N. L. **Educação aberta e cultura digital: desafios e perspectivas**. Salvador: EDUFBA, 2019.

PONTE, D. M.; VIEIRA, L. F. Recursos educacionais abertos: desafios e oportunidades para a prática docente. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, n. 72, p. 1-20, 2018.

SANTANA, L. F.; LIMA, R. F. Recursos educacionais abertos na educação de surdos: desafios e possibilidades. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, p. 101-120, 2020.

WILEY, D. On the Sustainability of Open Educational Resource Initiatives in Higher Education. **OECD's Centre for Educational Research and Innovation**, 2007.

SUMÁRIO



2

Rodrigo Custódio da Silva

O USO DOS VÍDEOS EM LIBRAS COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-489-6.2

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, ou seja, desde a Lei nº 10.436 de 2002, a área de da Língua Brasileira de Sinais (Libras) tem crescido significativamente tanto no campo escolar, no campo acadêmico quanto no campo científico.

Entre os recursos tecnológicos disponíveis, os vídeos em Libras vêm ganhando destaque como uma ferramenta indispensável no ensino de surdos. A combinação de elementos visuais e linguísticos permite que os alunos surdos tenham acesso a conteúdos educativos em sua língua natural, ou melhor, em Libras como sua primeira língua, reduzindo barreiras comunicacionais e promovendo maior autonomia no aprendizado. Pazzini e Araújo (2015) afirma que a escola não pode ficar fora dos avanços tecnológicos, pois o letramento digital deve incluir a partir da educação infantil.

Por essa razão, vários professores, pesquisadores e estudiosos sinalizantes têm questionado: como devemos utilizar os vídeos em Libras (de qualquer tema) e os trabalhos escolares, acadêmicos e científicos publicados em Libras videossinalizada de forma adequada e eficaz? Para fundamentar uma resposta a essa questão, este capítulo tem como objetivo discutir a evolução do uso de vídeos em Libras na educação de surdos, abordando sua importância dentro da proposta bilíngue (Libras e português), as plataformas e ferramentas utilizadas para a produção desses materiais, os benefícios que proporcionam e os desafios enfrentados em sua implementação.

Além disso, serão apresentadas três estratégias, a saber: i) benefícios e desafios dos vídeos em Libras para a aprendizagem dos alunos surdos; ii) YouTube — plataforma de vídeos; e iii) citações para os vídeos publicados em Libras. Essas estratégias foram desenvolvidas a partir da minha experiência em docência e pesquisa, além do levantamento de estudos que evidenciam o impacto positivo dos vídeos em Libras no contexto educacional.

SUMÁRIO

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O papel de vídeos é influente no contexto educacional, bem como as palavras de Pazzini e Araújo (2015):

Nos dias atuais o uso do vídeo se destaca como um dos mais populares recursos de audiovisual utilizados na escola. A popularização desse meio e seu custo reduzido conferiram às pessoas a possibilidade de produzirem seu próprio material digital e as escolas não poderiam ficar fora desse processo que coloca à disposição dos professores recursos baratos, acessíveis e com potencial para dinamizar suas aulas. [...] Devido a isso, intensifica-se o incentivo ao uso do vídeo como instrumento didático (Pazzini; Araújo, 2015, p. 2).

A educação de surdos tem sido historicamente marcada por desafios relacionados à aquisição da linguagem e ao acesso ao conhecimento. Durante muitos anos, os métodos oralistas predominaram, dificultando a aprendizagem de alunos surdos ao privá-los de sua língua natural. Com o reconhecimento da Libras como língua usada pelas comunidades surdas brasileiras pela Lei nº 10.436 de 2002, abriu-se caminho para a consolidação de uma educação de surdos, ou seja, a educação bilíngue (Libras e português).

Nesse contexto, o uso de materiais didáticos em Libras tornou-se fundamental para garantir uma educação acessível. Os vídeos, em especial, desempenham um papel essencial, pois possibilitam a transmissão de informações complexas de forma visual e dinâmica, facilitando a compreensão dos conteúdos pelos alunos surdos.

Conforme Quadros (2000), no contexto educacional, o vídeo em Libras "é um recurso de reflexão sobre a língua viva que pode ser usado constantemente no processo de alfabetização como instrumento lúdico e didático" (Quadros, 2000, p. 59).

SUMÁRIO

A seguir, apresento as três estratégias, mencionadas na introdução, que foram construídas durante a minha experiência de docência e pesquisa.

BENEFÍCIOS E DESAFIOS DOS VÍDEOS EM LIBRAS

Antes de prosseguirmos com a discussão, é importante entender o termo "*Libras videossinalizada*". Esse termo é proposto por Silva (2019, p. 71): "[...] que se refere ao texto gravado em vídeo com a presença de um ou mais sinalizantes de Libras, tendo ciência de que a câmera deve estar direcionada a ele, e sua sinalização está visivelmente monitorada de acordo com os limites e necessidades desse equipamento tecnológico."

Para compreender melhor a importância do vídeo em questão, trago as seguintes palavras:

Hoje em dia, por causa da nova geração de nativos digitais, crianças e jovens surdos se sentem atraídos por vídeos em Libras, aumentando as oportunidades de aquisição da língua, de aprendizagem, de interação com surdos que moram em outros estados ou países e de busca de informações em Libras. Naturalmente, alguns surdos vão descobrindo e adquirindo habilidades para usar a tecnologia a fim de gravarem vídeos e se expressarem em Libras naturalmente (Stumpf; Linhares, 2021, p. 245-246).

Os mesmos autores organizam uma coletânea com cinco livros, intitulada: "*Referenciais para o ensino de Língua Brasileira de Sinais como primeira língua na Educação Bilíngue de Surdos: da Educação Infantil ao Ensino Superior*", inclusive vários autores que colaboraram com o texto coletivo. Apresento os cinco livros organizados por Stumpf e Linhares (2021) a seguir:

Quadro 01 - A coletânea de obras

Referência para consulta
do livro: Stumpf e Linhares
2021. Coleção: Educação
Bilíngue de Surdos.
Editora: Editora da UFPA.
Local: Belém, PA.
Ano: 2021.

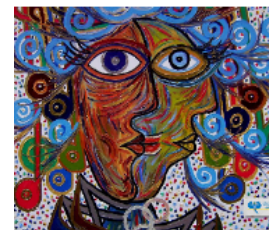
Vol. 1
Currículo da Libras
como primeira língua



Vol. 1

Referência para consulta
do livro: Stumpf e Linhares
2021. Coleção: Educação
Bilíngue de Surdos.
Editora: Editora da UFPA.
Local: Belém, PA.
Ano: 2021.

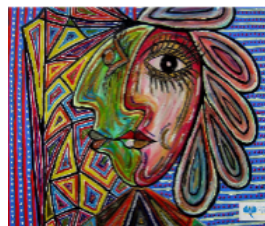
Vol. 2
Educação
Infantil



Vol. 2

Referência para consulta
do livro: Stumpf e Linhares
2021. Coleção: Educação
Bilíngue de Surdos.
Editora: Editora da UFPA.
Local: Belém, PA.
Ano: 2021.

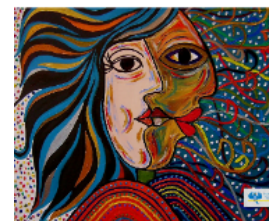
Vol. 3
Ensino
Fundamental



Vol. 3

Referência para consulta
do livro: Stumpf e Linhares
2021. Coleção: Educação
Bilíngue de Surdos.
Editora: Editora da UFPA.
Local: Belém, PA.
Ano: 2021.

Vol. 4
Ensino
Médio



Vol. 4

Referência para consulta
do livro: Stumpf e Linhares
2021. Coleção: Educação
Bilíngue de Surdos.
Editora: Editora da UFPA.
Local: Belém, PA.
Ano: 2021.

Vol. 5
Ensino
Superior



Vol. 5

Clique nas imagens
para acessar os e-Books

SUMÁRIO

Fonte: Stumpf e Linhares (2021).

SUMÁRIO

Todas as obras mencionadas acima destacam a importância de uso de vídeos na educação bilíngue de surdos para todos os níveis de escolaridade, desde a Educação Infantil até a Educação Superior.

Para aprofundar a leitura sobre como trabalharmos na produção e na utilização de vídeos à educação bilíngue de surdos em cada nível de escolaridade, essas obras são indicadas para a leitura e a formação.

O uso de vídeos em Libras na educação de surdos traz vantagens, tais como:

- **Autonomia no aprendizado:** os alunos podem assistir aos vídeos quantas vezes forem necessárias.
- **Melhoria na compreensão:** os conteúdos são apresentados de forma visual e dinâmica, bem como correspondendo diretamente à visualidade da Libras.
- **Inclusão digital:** facilita o acesso ao conhecimento por meio da internet, por exemplo, por meio de YouTube.

No entanto, ainda existem desafios a serem superados, bem como a produção de materiais de qualidade, a necessidade de formação de professores para utilizarem essas ferramentas e a falta de acesso à internet em algumas regiões.

Segundo a pesquisa, realizada por Baldessar, Jesus e Andrade (2014, p. 124), encontrou que “a melhor opção para o aprendizado dos alunos surdos era o fundo limpo e o apresentador com roupas básicas de cores neutras”. Com isso, apresento o modelo desenhado e adaptado com base na melhor opção destacada por autores mencionados a seguir:

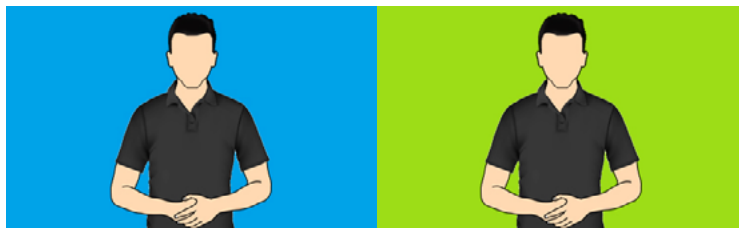
Figura 01 - Sinalizante e plano de fundo azul como opção ideal



Fonte: elaborado pelo autor com base em Baldessar, Jesus e Andrade (2014).

Baldessar, Jesus e Andrade (2014, p. 125) encontraram que, depois da sua pesquisa desenvolvida, “o ideal é utilizar fundos nas cores azul, verde ou, se você estiver gravando seu vídeo em casa, um fundo na cor branca é uma boa opção.” Observe os exemplos a seguir:

Figura 02 - Planos de fundo em cores mais usados



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Silva (2019) observa outra importância de uma cor preta no fundo. O movimento da comunidade de surdocegos¹ do Brasil recomenda o uso preferencial do fundo preto nos vídeos por razão de visualidade confortável para a maioria de níveis de visão dos surdocegos. Observe o exemplo do plano de fundo preto a seguir:

Figura 03 - Plano de fundo preto ideal para surdocegos



Fonte: elaborado pelo autor (2024).

Todo professor tem que saber das necessidades e condições da acessibilidade do público-alvo dos seus alunos antes de produzir os materiais digitais e adaptá-los ao perfil deles, portanto, é um grande desafio para a formação de professores, mas é necessário.

Antes de aplicarmos os vídeos em sala de aula, é importante refletirmos sobre a intencionalidade do vídeo: quais são as contribuições e/ou consequências que o vídeo pode trazer para os alunos? Observe alguns exemplos destacados por Morán (1995):

1 Sujeitos que possuem perdas, tanto auditivas como visuais, de diferentes níveis.

Quadro 02 - Uso inadequado e adequado de vídeo na sala de aula

USO INADEQUADO	USO ADEQUADO
<p>Vídeo-enrolação: exibir um vídeo sem muita ligação com a matéria. O aluno percebe que o vídeo é usado como forma de camuflar a aula. Pode concordar na hora, mas discorda do seu mau uso (p. 29).</p> <p>Vídeo-deslumbramento: o professor que acaba de descobrir o uso do vídeo costuma empolgar-se e passar vídeo em todas as aulas, esquecendo outras dinâmicas mais pertinentes. O uso exagerado do vídeo diminui a sua eficácia e empobrece as aulas (p. 29).</p> <p>Só vídeo: não é satisfatório didaticamente exibir o vídeo sem discuti-lo, sem integrá-lo com o assunto de aula, sem voltar e mostrar alguns momentos mais importantes (p. 30).</p>	<p>Vídeo como conteúdo de ensino: vídeo que mostra determinado assunto, de forma direta ou indireta. De forma direta, quando informa sobre um tema específico orientando a sua interpretação. De forma indireta, quando mostra um tema, permitindo abordagens múltiplas, interdisciplinares (p. 30).</p> <p>Vídeo como sensibilização. É, do nosso ponto de vista, o uso mais importante na escola. Um bom vídeo é interessantíssimo para introduzir um novo assunto, para despertar a curiosidade, a motivação para novos temas. Isso facilitará o desejo de pesquisa nos alunos para aprofundar o assunto do vídeo e da matéria (p. 30).</p> <p>Vídeo como expressão: como nova forma de comunicação adaptada à sensibilidade principalmente das crianças e dos jovens. As crianças adoram fazer vídeo e a escola precisa incentivar o máximo possível a produção de pesquisas em vídeo pelos alunos (p. 30).</p>

Fonte: Morán, 1995.

Assim como as observações de Morán (1995), Zanatti (2015, p. 105) também destaca a importância de tomarmos cuidados na produção de vídeos para os fins pedagógicos: “[...] o vídeo pode ser um bom instrumento para motivar, problematizar, registrar e sistematizar as aprendizagens dos nossos alunos, mas precisamos nos atentar para o público a que ele se destina, para a forma e quantidade de informações nele veiculadas”. Concluindo, todo vídeo bem elaborado, com informações claras e organizadas, contribui para um maior dinamismo na comunicação, além de favorecer o engajamento e a aprendizagem dos alunos.

SUMÁRIO

Com o avanço das tecnologias digitais, diversas ferramentas e plataformas foram desenvolvidas para facilitar a produção e a disseminação de vídeos educativos em Libras. Algumas das principais redes sociais, como YouTube, Vimeo, Facebook, Instagram, TikTok e Google Drive, permitem a criação e o compartilhamento de conteúdo audiovisual, ampliando o acesso a materiais em Libras.

YOUTUBE — PLATAFORMA DE VÍDEOS

O YouTube é uma plataforma de compartilhamento de vídeos na internet, fundado em 2005 por três ex-funcionários do PayPal: Steve Chen, Chad Hurley e Jawed Karim². A ideia era permitir que qualquer pessoa, em qualquer lugar do mundo, pudesse enviar, assistir e compartilhar vídeos.

O YouTube é a maior plataforma de vídeos do mundo. Nele, é possível encontrarmos praticamente qualquer tipo de conteúdo: desde vídeos de música, tutoriais, vlogs, aulas e documentários, assim:

O YouTube recebe vários registros produzidos em vídeos em Libras de usuários surdos e ouvintes, uma vez que este site facilita o registro de vídeos em Língua de Sinais e a preservação dos mesmos, possibilitando que os 'leitores' do site possam se interessar em assistir o que foi registrado, tanto no passado quanto no presente, independente do que mostrem interesse em ver, sejam contos de histórias, comédia, drama, teatro, ação, informações diversas, questões políticas, etc. (Cardoso, 2016, p. 42).

Para os professores, o YouTube é uma excelente plataforma para carregar vídeos, pois oferece facilidade de uso e uma ampla gama de funcionalidades interativas, como a criação de menus

2

Ver a informação disponível em: <https://mundodasmarcas.blogspot.com/2006/08/youtube-broadcast-yourself.html>. Acesso em: 25 set. 2024.

SUMÁRIO

interativos, além de ferramentas analíticas. Para aqueles que desejam divulgar conteúdo, educar e disponibilizar vídeos sem se preocupar com limites de armazenamento, o YouTube se destaca como uma ótima alternativa. Além disso, diferentemente de algumas redes sociais que exigem login para visualizar conteúdos, o YouTube permite que os vídeos sejam assistidos sem a necessidade de cadastro, tornando o acesso mais prático e acessível.

CITAÇÕES PARA OS VÍDEOS PUBLICADOS EM LIBRAS

As referências bibliográficas e citações são indispensáveis em qualquer trabalho escolar, acadêmico e científico. De acordo com Oliveira (2012, p. 155): “nenhum trabalho de pesquisa terá validade documental se não citar as fontes de consultas. Poderá mesmo ser plágio e seu autor processado por violar direitos autorais”.

Para aprofundar as discussões, esta seção conta com as referências teóricas como ABNT/NBR 6023 (2018), Oliveira (2012), Dionísio (2011) e Brasileiro (2013) observam a importância de fazer as citações e referências de forma correta para que o trabalho escolar, acadêmico e científico se torne eficaz e mais dialógico com os outros trabalhos que foram publicados. Os autores como Marques e Oliveira (2012), Cardoso (2016) e Silva (2017; 2019) observam que a publicação de trabalhos acadêmicos em Libras videossinalizada vem crescendo significativamente nos últimos anos, portanto, encontra-se uma reflexão (e discussão) sobre como citá-los, de forma adequada, para tanto os textos em Libras videossinalizada como os textos em português escrito.

Segundo Brasileiro (2013), a citação é um recurso técnico que permite o diálogo com outros estudiosos e pesquisadores através de informações extraídas de outras fontes.

SUMÁRIO

Por essa razão, inúmeros vídeos em Libras, que contêm informações importantes, acabam sendo ignorados ou não citados, seja por falta de conhecimento sobre como referenciá-los, seja pela ausência de um planejamento mais estruturado da política linguística que incentive a articulação entre pesquisas publicadas em português e em Libras videossinalizada.

Uma proposta existente sugere a utilização do tempo de duração do vídeo como referência, de forma semelhante ao uso de páginas em textos escritos, modelo já adotado por publicações como a Revista Brasileira de Vídeo-Registros em Libras³.

A Revista mencionada inclui normas que orientam como citar trabalhos em Libras videossinalizada, propondo a inclusão de três elementos principais: **i) nome do autor (sobrenome); ii) ano de publicação; e iii) tempo de duração.**

No entanto, a maioria dos pesquisadores de Libras ainda não padroniza a forma de indicar o tempo de duração. Por exemplo, alguns utilizam 10:20, outros 10m20s ou 10'20", entre outras variações. Além disso, a própria Revista não esclarece qual formato deve ser adotado.

Silva (2017; 2019) observa que a falta de normatizações claras pode gerar inconsistências ou dúvidas na forma como os trabalhos acadêmicos em Libras videossinalizada são referenciados, impactando sua credibilidade no meio acadêmico. Sendo assim, o debate sobre a padronização das citações de trabalhos em Libras deve continuar a evoluir para garantir a valorização dessa produção.

Por essa razão, busquei aprimorar o conhecimento sobre a citação de trabalhos em Libras videossinalizada de forma padronizada, com base nos documentos oficiais. Essa pesquisa foi apresentada em formato de pôster no *Congresso Internacional de Pesquisas em Linguística e Línguas de Sinais*, realizado de 07 a 11

SUMÁRIO

de outubro de 2024, na Universidade Federal de Santa Catarina, em Florianópolis-SC.

A pesquisa de Silva (2024), apresentada por meio de pôster no Congresso mencionado, observa que, tanto na aculturação acadêmica quanto nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os pesquisadores ou autores de novos trabalhos costumam citar as obras colocando o **sobrenome do autor**, o **ano de publicação** e a **página**. No entanto, existem orientações sobre como citar vídeos em Libras, como foi explicado anteriormente, mas essas orientações não são muito explícitas. Por isso, este trabalho apresenta uma proposta inicial sobre como citá-los, utilizando o **sobrenome do autor**, o **ano de publicação** e o **tempo (início-término)**. Veja o exemplo a seguir:

Quadros e Stumpf (2019, 05min51s-06min00s)

Por que é importante indicar o tempo (início-término)? Para garantir a identificação precisa de um trecho delimitado do vídeo original.

Com base na Portaria nº 590/2013 do INMETRO, é adequado indicar o tempo utilizando as abreviações 'h' (hora), 'min' (minuto) e 's' (segundo) para esclarecer a identificação. Esse modo de registro é mais preciso e claro do que os símbolos usados de forma independente por alguns pesquisadores, como, por exemplo, 05'51" e 05:51. Por outro lado, o formato de registro explicado é compreendido de maneira universal, assim como em inglês (hour, minute, second) e em espanhol (hora, minuto e segundo).

A ABNT/NBR 6023 (2018, p. 25), na versão atualizada, complementa novas orientações sobre como referenciar materiais, além das mesmas orientações presentes na versão antiga. Entre as atualizações, destacam-se as orientações para referenciar vídeos publicados em endereços eletrônicos, como o YouTube, por exemplo:

SILVA, Rodrigo Custódio da. **Poesia Surda pra Sempre (Libras)**. [S. l.: s. n.], 2020. 1 vídeo (03 min). Publicado pelo canal Rodrigo Custódio da Silva. Disponível em: <https://youtu.be/M3-YzlkPxU>. Acesso em: 10 out. 2023.



Quando o vídeo citado não informa o **local** de publicação nem o **nome da editora**, utilizam-se as abreviações **s. l.** (*sine loco* – sem local) e **s. n.** (*sine nomine* – sem nome [de editora]) na sua referência bibliográfica, conforme o exemplo acima.

A ABNT possui poucas orientações sobre como referenciar diferentes tipos de vídeos. No entanto, observo que, à medida que os vídeos se tornam mais comuns e amplamente disseminados, as regras tendem a ser atualizadas para padronizar a forma de referenciá-los de maneira mais adequada.

DE LIBRAS VIDEOSSINALIZADA PARA O PORTUGUÊS ESCRITO

Nesta seção, apresento um exemplo que poderá facilitar a prática de citar/traduzir um trecho de um trabalho em Libras videossinalizada para um trabalho em português escrito, conforme segue:

Quadro 03 - trabalho em Libras videossinalizada citado para trabalho em português escrito

→ “A pesquisa mostra a importância e valorização dos artistas surdos coletados. A pesquisa deve ser contínua”. (Sutton-Spence *et al.*, 2017, 20min31s-20min45s, tradução nossa).

Fonte: Sutton-Spence *et al.* (2017).

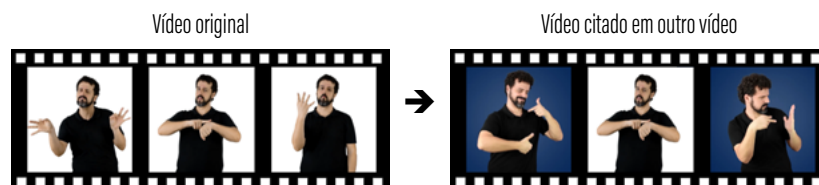
SUMÁRIO

De acordo com o Quadro 03, o tipo de citação é tradutório, pois envolve duas línguas diferentes. Por esse motivo, a frase “tradução nossa” deve ser necessariamente colocada no final da fonte.

Os artigos e trabalhos acadêmicos e científicos em Libras videossinalizada e/ou Libras escrita estão sendo cada vez mais reconhecidos pela comunidade acadêmica de Libras como válidos para articular os estudos e pesquisas sobre a própria língua. Portanto, merecem a mesma credibilidade científica e têm o mesmo valor que os artigos e trabalhos científicos “tradicionais”, ou seja, em português escrito. O crescimento da credibilidade científica dos textos acadêmicos em Libras videossinalizada e/ou Libras escrita depende do uso e do compartilhamento frequente desses materiais na comunidade acadêmica e científica sobre a Libras.

Quando um trabalho em Libras videossinalizada é citado em outro, também produzido em Libras videossinalizada, basta copiar um trecho do vídeo original e inseri-lo no novo vídeo, sem necessidade de alterações na edição.

Quadro 4 – trabalho em Libras videossinalizada citado para outro trabalho em Libras videossinalizada



Fonte: elaborado pelo autor (2025).

A inclusão da autoria, do ano e do tempo do vídeo na legenda do trecho citado é essencial para garantir a clareza e a rastreabilidade do vídeo original.

Por fim, é fundamental que a comunidade surda acadêmica continue avançando na construção de normas claras e acordadas

para a citação de trabalhos em Libras videossinalizada, a fim de valorizar essa forma legítima de produção científica e enriquecer a circulação das citações em Libras videossinalizada tanto na área surda quanto na comunidade acadêmica em geral.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversos estudos comprovam a eficácia do uso de vídeos em Libras na educação de surdos. Pesquisas indicam que alunos que utilizam recursos visuais em Libras apresentam maior compreensão dos conteúdos e maior engajamento nas atividades escolares, acadêmicas e científicas.

O trabalho deste capítulo entende que o uso frequente de citações de trabalhos em Libras videossinalizada pode chamar a atenção da ABNT. Dessa forma, as normas poderão ser atualizadas para incluir essa língua. Afinal, nós, enquanto sinalizantes de Libras, devemos valorizar a citação de textos em Libras videossinalizada, para que todos os trabalhos acadêmicos nessa língua possam se relacionar com os demais (em português, SignWriting, entre outros), de forma interativa. Por consequência, a credibilidade científica da própria Libras crescerá.

O avanço dos vídeos em Libras na educação de surdos representa um marco importante na construção de uma educação mais acessível e inclusiva digitalmente. A integração dessas tecnologias à educação de surdos permite maior autonomia aos alunos, melhora a compreensão dos conteúdos e amplia as possibilidades de aprendizado. Como observa Silva (2017, p. 112): “As comunidades surdas ainda estão construindo suas políticas linguísticas com o objetivo de preservar sua história, sua cultura e os direitos humanos, produzindo pesquisas diretamente em Libras,

bem como respeitar e valorizar a língua de sinais usada por essas comunidades.”

Para que esse avanço continue, é fundamental investir na formação de professores, desenvolvendo suas habilidades na produção de vídeos e materiais didáticos acessíveis digitalmente, além de ampliar o acesso à internet e às tecnologias digitais.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023/2018**: Informação documentação; Referências; Elaboração. 2ª ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

BALDESSAR, Maria José; JESUS, Lucas Müller de; ANDRADE, Tânia Machado de. A produção de videoaulas na Língua Brasileira de Sinais: a linguagem do telejornalismo e do design a serviço da educação a distância em Libras. *In*: QUADROS, Ronice Müller de (org.). **Letras LIBRAS: ontem, hoje e amanhã**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2014. p. 113-128.

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Brasília, 2002. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. **Manual de produção de textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Atlas, 2013.

CARDOSO, Alexandre Bet da Rosa. **Vídeo registro em Libras**: uma proposta de acesso ao pensamento original aos surdos. 2016. Dissertação (Mestrado em Estudos da Tradução). Programa de Pós-Graduação em Estudos da Tradução, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

DIONISIO, Angela Paiva. Gêneros textuais e multimodalidade. *In*: KARWOSKI, Acir Mário; GAYDECZKA, Beatriz; BRITO, Karim Siebeneicher. (orgs). **Gêneros textuais**: reflexões e ensino. 4ª ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2011.

INMETRO. Portaria nº 590, de 02 de dezembro de 2013. Atualização do Quadro Geral de Unidades de Medida no Brasil. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://sistema-sil.inmetro.gov.br/rtac/RTAC002050.pdf>. Acesso em: 16 out. 2024.

SUMÁRIO

MARQUES, Rodrigo Rosso; OLIVEIRA, Janine Soares de. A normatização de artigos acadêmicos em Libras e sua relevância como instrumento de constituição de corpus de referência para tradutores. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISAS EM TRADUÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE LIBRAS E LÍNGUA PORTUGUESA, 3., 2012. **Anais [...]**. Florianópolis: UFSC, 2012.

MORÁN, José Manuel. **O vídeo na sala de aula**. Comunicação & Educação, São Paulo, n. 2, p. 27-35, jan./abr. 1995.

OLIVEIRA, Jorge Leite de. **Texto acadêmico**: técnicas de redação e de pesquisa científica. 8ª ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

PAZZINI, Darlin Nalú Avila; ARAÚJO, Fabrício Viero de. **O uso do vídeo como ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem**. 2015. Artigo Científico de Conclusão do Curso (Especialização em Mídias na Educação EaD) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal de Santa Maria, Polo de Panambi-RS, Brasil, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/729>. Acesso em: 17 ago. 2024.

QUADROS, Ronice Muller de. **Alfabetização e o ensino da língua de sinais**. Textura, Canoas, n. 3, p. 53-61, 2º semestre/2000.

QUADROS, Ronice Müller de; STUMPF, Marianne Rossi. **Libras: o que é esta língua?** 2019. 1 vídeo (15min30s). Publicado pelo canal Revista Roseta. Disponível em: <https://youtu.be/Q6B-6nm9VnE>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SILVA, Rodrigo Custódio da. Produções acadêmicas em Libras como ferramentas de política linguística das comunidades surdas brasileiras. **Revista Leitura**, Maceió, v. 1, n. 58, p. 107-123, jan./jun., 2017.

SILVA, Rodrigo Custódio da. **Gêneros emergentes em Libras da esfera acadêmica**: a prova como foco de análise. 2019. Tese (Doutorado em Linguística). Programa de Pós-Graduação em Linguística, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

SILVA, Rodrigo Custódio da. **A proposta de citação dos trabalhos acadêmicos em Libras videossinalizada**: o planejamento e a política linguísticos. Pôster apresentado no Congresso Internacional de Pesquisas em Linguística e Línguas de Sinais. Florianópolis: UFSC, 2024.

STUMPF, Marianne Rossi; LINHARES, Ramon Santos de Almeida (org.). **Referenciais para o ensino de Língua Brasileira de Sinais como primeira língua para surdos na Educação Bilíngue de Surdos**: da Educação Infantil ao Ensino Superior. Vol. 1 [livro eletrônico; texto coletivo: vários autores et. al.]. 1ª ed. Petrópolis, RJ: Editora Arara Azul, 2021. Disponível em: https://editora-arara-azul.com.br/wp-content/uploads/2023/07/Vol_01_Libras_L1_2022.pdf. Acesso em: 15 ago. 2024.

SUTTON-SPENCE, Rachel *et al.* Artistas surdos contam suas histórias: quais foram suas influências? [artigo em Libras publicado em vídeo, 22m14s]. **Revista Brasileira de Vídeo Registros em Libras**. Edição nº 003/2017. Florianópolis: UFSC, 2017. Disponível em: <http://revistabrasileiravrlibras.paginas.ufsc.br/publicacoes/edicao-no-0032017/>. Acesso em: 12 fev. 2025.

ZANATTI, Alessandra. **Elaboração de materiais didáticos para educação a distância**. Juiz de Fora: Biblioteca Virtual do NEAD/UFJF, 2015. Disponível em: http://www.cead.ufjf.br/wpcontent/uploads/2015/05/media_biblioteca_elaboracao_materiais.pdf. Acesso em: 15 ago. 2024.

SUMÁRIO



3

Francielle Cantarelli Martins

O PAPEL DOS RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS NO ENSINO BILÍNGUE PARA SURDOS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-489-6.3

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, tem se intensificado o debate sobre a importância dos recursos digitais na educação, impulsionado por pesquisas e avanços tecnológicos (Rodrigues, 2024; Vidal, 2020; Miguel, 2020). A incorporação da tecnologia não se restringe ao ambiente corporativo, mas transforma também diversas áreas, incluindo as instituições de ensino. Diante desse cenário, este capítulo discute a relevância dos recursos educacionais digitais e a necessidade de sua integração na prática pedagógica, com ênfase na Educação Bilíngue de Surdos.

Os recursos educacionais digitais (REDs) referem-se a materiais e ferramentas desenvolvidos em formato digital para fins pedagógicos. Esses recursos abrangem sites, repositórios, aplicativos e jogos educativos, que funcionam como instrumentos didáticos para dinamizar as aulas e tornar o processo de ensino-aprendizagem mais significativo. Além de auxiliarem os professores na mediação do conhecimento, tais tecnologias promovem diferentes formas de engajamento dos alunos com o conteúdo, adaptando-se a diferentes estilos de aprendizagem.

Os REDs desempenham um papel fundamental na educação ao possibilitar novas estratégias pedagógicas e ampliar as possibilidades de interação entre alunos e professores. Além disso, favorecem a acessibilidade ao oferecer funcionalidades como legendas, audiodescrição e elementos interativos, incluindo vídeos explicativos, simulações e jogos educacionais. Esses aspectos são cruciais para garantir que todos os estudantes possam participar ativamente das atividades escolares e compreender os conteúdos de maneira mais eficiente. Considerando que cada aluno aprende de forma única, a tecnologia pode ser um recurso valioso para potencializar o aprendizado, tornando a escola um ambiente mais inclusivo e dinâmico.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

Neste capítulo, o foco central recai sobre a utilização de recursos digitais na Educação Bilíngue de Surdos. Apesar da crescente presença da tecnologia nas escolas e de diversas pesquisas sobre o tema, ainda há uma lacuna significativa no que se refere à produção de materiais e orientações específicas para atender às demandas educacionais dos alunos surdos. O número de recursos digitais inclusivos ainda é limitado, e a acessibilidade plena nem sempre é contemplada nos desenvolvimentos tecnológicos escolares.

É fundamental reconhecer que os alunos surdos têm direito a uma educação equitativa e de qualidade, que contemple o uso de tecnologias acessíveis e respeite a diversidade linguística. No contexto da Educação Bilíngue de Surdos, em que a Libras assume o papel de primeira língua (L1) e a língua portuguesa escrita é adquirida como segunda língua (L2), o desenvolvimento de conteúdos digitais deve considerar essa especificidade linguística para garantir uma aprendizagem eficaz.

Dessa forma, neste capítulo, propomos uma abordagem voltada para o uso de dicionários e glossários digitais em Libras, ferramentas essenciais para a Educação Bilíngue de Surdos, especialmente na educação básica. Além disso, discutiremos a importância de avaliar e aprimorar continuamente os recursos digitais disponíveis, a fim de garantir sua eficácia pedagógica e acessibilidade. Por fim, serão apresentadas teorias que dialogam com os REDs e a Educação Bilíngue, baseadas nos estudos de autores como Stumpf (2010), Dias (2020), Sofiato (2014), Reily (2014), Leôncio (2021), Zavaglia (2021) e Faulstich (2013).

Por meio deste estudo, buscamos contribuir para a ampliação do debate sobre o uso de tecnologias na Educação Bilíngue de Surdos, enfatizando a necessidade de materiais didáticos acessíveis e eficazes que promovam uma aprendizagem significativa para todos os estudantes.

A IMPORTÂNCIA DA PRÁTICA DOS PROFESSORES BILÍNGUES NO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

A Libras é reconhecida como a língua oficial da Comunidade Surda Brasileira e constitui a primeira língua (L1) das pessoas surdas. Diversas pesquisas comprovam que a Libras possui estrutura própria e status linguístico, à semelhança de outras línguas – sejam elas orais ou de sinais. Diante da importância de garantir um ensino bilíngue de qualidade para os surdos, este capítulo busca discutir o uso de recursos digitais como suporte pedagógico nesse contexto.

O papel do professor bilíngue sempre foi desafiador, pois exige a busca contínua por estratégias inovadoras, metodologias modernas e recursos acessíveis que garantam uma aprendizagem mais eficaz aos alunos surdos. Com os avanços tecnológicos, que transformaram não apenas nossa sociedade, mas também o campo educacional, tornou-se evidente que a tecnologia oferece novas possibilidades para o ensino de surdos. Neste contexto, a tecnologia é uma estratégia bastante importante, segundo Dias (2020):

[...] a tecnologia na Educação pode ser considerada como qualquer artefato, utensílio criado, planejado ou utilizado para facilitar o exercício educacional; assim, o desenvolvimento da fala, da escrita, da imprensa, o giz, o quadro, o lápis e os livros podem ser considerados tecnologias, pois são recursos que facilitam e auxiliam na Educação; no entanto, as tecnologias que queremos destacar nesta pesquisa são as tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC), mais especificamente os recursos educacionais digitais (RED) (Dias, 2020).

Essa transformação se tornou ainda mais evidente com a pandemia da Covid-19, em 2020, quando professores, alunos e

SUMÁRIO

SUMÁRIO

famílias foram desafiados a se adaptar ao ensino remoto e ao uso intensivo de recursos digitais.

Nesse cenário emergencial, os professores bilíngues enfrentaram uma demanda ainda maior de produção de materiais acessíveis em Libras, considerando o caráter visoespacial dessa língua. O ensino a distância ressaltou a necessidade do uso de vídeos, plataformas interativas e aplicativos educacionais que viabilizassem o aprendizado dos alunos surdos em um formato acessível e eficiente. A criação de materiais pedagógicos em Libras não é uma tarefa simples, pois requer planejamento, domínio da língua de sinais e o uso de ferramentas tecnológicas que favoreçam o aprendizado visual, tornando as aulas mais dinâmicas e inclusivas.

Além disso, a influência da transformação digital tem moldado as práticas pedagógicas, e a comunidade surda e pesquisadores da área há anos vêm destacando a importância da tecnologia para o ensino em Libras. O estudo de Oliveira (2001, p.103) reforça essa perspectiva, destacando que as tecnologias são inseridas na escola não apenas como ferramentas auxiliares, mas como componentes essenciais do conteúdo curricular, preparando os alunos para interagir com um mundo cada vez mais digitalizado. Nesse sentido, Rodrigues (2024) também enfatiza que as tecnologias são indispensáveis na educação, pois enriquecem o conhecimento e promovem uma compreensão mais profunda do mundo.

A crescente digitalização da sociedade exige que os professores bilíngues desenvolvam habilidades tecnológicas para aprimorar suas práticas pedagógicas e atender às novas demandas dos alunos surdos. O uso de equipamentos tecnológicos e recursos digitais no ensino-aprendizagem torna-se, portanto, uma necessidade real e urgente. Não se trata apenas de registrar conteúdos em Libras, mas também de implementar novas metodologias interativas capazes de aumentar o interesse dos alunos, especialmente por meio de

SUMÁRIO

dicionários e glossários digitais que auxiliem na aprendizagem de ¹ e conceitos acadêmicos.

Considerando que os alunos surdos pertencem a uma geração intensamente conectada às novas tecnologias, os recursos digitais podem ser poderosos aliados no desenvolvimento de suas competências e habilidades. Dessa forma, o uso planejado da tecnologia em sala de aula não apenas fortalece a aprendizagem, como também possibilita uma maior interação e participação dos alunos, que se identificam com essas metodologias inovadoras.

Embora existam debates sobre os possíveis impactos do uso da tecnologia na educação, é fundamental reconhecer que os recursos digitais já fazem parte do cotidiano das novas gerações e que, quando utilizados de forma estratégica, eles podem tornar o aprendizado mais eficaz e atraente (Souza & Souza, 2010). O uso de recursos digitais pelos professores bilíngues não deve ser visto como um desafio isolado, mas sim como uma ferramenta pedagógica poderosa para tornar o ensino mais acessível e significativo para os surdos.

Outro aspecto essencial nessa discussão é a relação entre a escola e a família. Muitas crianças surdas nascem em famílias ouvintes, e, muitas vezes, seus pais ou responsáveis não possuem fluência em Libras, dificultando a comunicação e o suporte ao aprendizado escolar. Isso resulta em uma aquisição tardia da linguagem e em desafios adicionais para os estudantes na realização de atividades pedagógicas. Segundo Stumpf (2010), os ambientes familiar e profissional das pessoas surdas frequentemente são predominantemente ouvintes, com pouca ou nenhuma comunicação em Libras, o que

1 Termo é uma palavra ou conjunto de palavras usadas para designar algo em uma área de especialidade, como em "termo técnico" ou "termo psicológico" na língua portuguesa. Já "sinais-termo" se refere a sinais de uma área de especialidade em Libras. Segundo Marinho (2016 p. 67), o termo "sinal-termo" foi criado por Faulstich em 2012. Para Faulstich (2014), sinal-termo representa conceitos com características de linguagem que denota conceitos contidos em palavras usadas na Língua Brasileira de Sinais.

pode impactar significativamente seu desenvolvimento educacional. Tratando sobre esse tema, Stumpf (2010) destaca que:

No presente momento histórico brasileiro, a língua de sinais aceita e o seu uso regulamentado abrem as portas para profundas mudanças na educação dos surdos, pois o acesso a uma língua plena, aliada ao uso das novas tecnologias, aponta para reais possibilidades de um grande salto de qualidade nessa educação cujo principal objetivo é a inclusão do sujeito surdo na escola e na sociedade (Stumpf, 2010, p. 3).

Diante dessa realidade, os recursos digitais podem desempenhar um papel fundamental na melhoria da comunicação entre alunos surdos e suas famílias. O desenvolvimento de dicionários e glossários digitais em Libras não apenas apoia os estudantes em seu aprendizado, mas também auxilia seus familiares no processo de compreensão e aprendizado da língua de sinais. Quando a escola disponibiliza esses materiais acessíveis, proporciona um ambiente mais acolhedor para os alunos surdos e amplia as possibilidades de envolvimento familiar no processo educacional.

Em síntese, os desafios enfrentados pelos professores bilíngues no uso da tecnologia são muitos, mas os benefícios potenciais são ainda maiores. A Libras é essencial para a comunidade surda e, com os avanços tecnológicos – especialmente após a pandemia –, as novas ferramentas digitais se tornaram imprescindíveis para a educação bilíngue. No entanto, o desafio não reside apenas no domínio da tecnologia, mas também na produção de materiais didáticos apropriados e na superação das barreiras de comunicação dentro e fora da escola.

Assim, reforçamos a necessidade de expandir o uso dos recursos digitais na educação de surdos, compreendendo-os como ferramentas valiosas para o ensino-aprendizagem em Libras, para o desenvolvimento pedagógico dos professores bilíngues e para a promoção de uma relação mais próxima entre escola e família. Para além

SUMÁRIO

de facilitar o processo educativo, as tecnologias promovem acessibilidade, inclusão e autonomia, contribuindo para que os alunos surdos tenham uma experiência educacional mais eficaz e equitativa.

DICIONÁRIOS E GLOSSÁRIOS EM LIBRAS COMO RECURSOS PEDAGÓGICOS NO AMBIENTE EDUCACIONAL

Os dicionários e glossários digitais em Libras desempenham um papel essencial na educação bilíngue de surdos, pois constituem obras lexicográficas específicas em língua de sinais que favorecem a comunicação e a aprendizagem. Quando direcionados à educação básica, esses recursos tornam-se valiosas ferramentas para promover a inclusão de alunos surdos, facilitando a interação entre professores bilíngues, estudantes, famílias e demais membros da comunidade escolar.

No contexto da educação, os dicionários e glossários em Libras não são apenas materiais de consulta, mas instrumentos pedagógicos fundamentais para o ensino-aprendizagem dos alunos surdos. Apesar disso, há uma escassez significativa de obras lexicográficas voltadas para esse público, o que evidencia a necessidade de criação e ampliação de recursos digitais acessíveis nas escolas. Essa carência afeta diretamente o acesso dos alunos surdos a conteúdos disciplinares, considerando que existe vasta disponibilidade de dicionários para ouvintes – como os de Língua Portuguesa e Ciências –, mas poucos materiais que contemplem sinais-termo e conceitos científicos em Libras.

Além disso, é preciso diferenciar os dicionários em Libras destinados a ouvintes daqueles voltados ao público surdo. Muitos dicionários de Libras foram historicamente desenvolvidos para

SUMÁRIO

SUMÁRIO

ouvintes interessados em aprender sinais com o objetivo de comunicar-se com pessoas surdas. No entanto, para os alunos surdos, a Libras é sua língua primária, e o aprendizado de conteúdos escolares deve ocorrer, prioritariamente, nessa língua. Dessa forma, os dicionários voltados aos surdos devem priorizar a interpretação dos conceitos acadêmicos em Libras, proporcionando uma melhor compreensão dos temas abordados nas disciplinas da educação básica.

Os primeiros dicionários e glossários de Libras começaram a ser publicados no Brasil ainda na década de 1870. Entretanto, seu foco principal era ensinar sinais para ouvintes, incentivando a comunicação básica com surdos. Leôncio e Zavaglia (2021) traçaram um resgate histórico da lexicografia das línguas de sinais, demonstrando que, em sua origem, esses materiais não atendiam diretamente à necessidade dos estudantes surdos dentro do ambiente escolar. Atualmente, a preocupação central se volta para a elaboração de dicionários e glossários especializados voltados aos alunos surdos da educação básica, uma vez que esses materiais são indispensáveis para garantir o acesso ao conhecimento em Libras.

Ainda que dicionários gerais de Libras já existam, como *O Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: A Libras em Suas Mãos*, de Capovilla, Raphael, Temoteo e Martins (2017), essa obra – embora considerada uma das mais completas na área, como indicado por Sofiato e Reily (2014) – tem um enfoque maior no ensino da Libras para ouvintes. Assim, persiste a necessidade de materiais específicos para os alunos surdos, que contemplem sinais-termo das disciplinas escolares e registros lexicais voltados ao contexto acadêmico.

Essa lacuna educacional gera um problema significativo: enquanto os alunos ouvintes podem recorrer a dicionários de diversas disciplinas para sanar dúvidas, os estudantes surdos enfrentam dificuldades para encontrar equivalentes em Libras que expliquem conceitos científicos e acadêmicos. Como destacado por Sofiato

SUMÁRIO

e Reily (2014, p. 124), os alunos surdos precisam de dicionários em Libras para compreender os conteúdos acadêmicos, assim como ouvintes utilizam dicionários de Língua Portuguesa para aprender novos termos.

Um dos elementos essenciais para que os dicionários e glossários em Libras atendam adequadamente às necessidades dos estudantes surdos é o registro de sinais-termo. Um sinal-termo é um sinal específico utilizado para representar um conceito técnico, científico ou acadêmico dentro de uma disciplina. Em cada área do conhecimento, há termos especializados – como em Matemática, Biologia e História –, e muitos deles já foram incorporados à Libras.

De acordo com Faulstich (2014), o sinal-termo cumpre três funções fundamentais:

1. Nomeia conceitos técnicos e científicos em Libras, garantindo acesso equitativo ao conhecimento acadêmico.
2. Permite a criação de sinais para palavras compostas ou símbolos científicos, adaptando a linguagem à realidade da comunidade surda.
3. Facilita a equivalência entre os conceitos nas línguas orais e na língua de sinais, evitando o uso exclusivo do alfabeto manual para soletração de termos acadêmicos.

Entretanto, um dos grandes desafios enfrentados na produção de dicionários acadêmicos em Libras é que muitos sinais-termo ainda não estão devidamente registrados, dificultando a consolidação de um vocabulário técnico acessível aos alunos surdos. Assim, a criação de dicionários digitais especializados pode contribuir significativamente para esse processo, garantindo que os sinais sejam documentados corretamente e estejam à disposição dos estudantes e docentes.

Os primeiros dicionários de Libras eram impressos e traziam ilustrações ou descrições textuais dos sinais. No entanto, esse formato apresenta limitações significativas, pois a Libras é uma língua visual-espacial, e características fundamentais como movimento, orientação, expressão facial e corporalidade não são devidamente representadas em ilustrações bidimensionais.

Sofiato e Reily (2014, p. 124) abordam este problema enfrentado pelos aprendizes de Libras:

A elaboração de dicionários de línguas de sinais é um problema que vem sendo enfrentado desde as primeiras formas de representação dessa língua e, portanto, trata-se de um desafio histórico. Tal desafio evidencia-se quando os aprendizes de Libras tentam fazer os sinais de forma autônoma, sem sucesso. Observa-se que, sem a presença de um mediador, a leitura da imagem e a produção dos sinais podem ficar muitas vezes comprometidas (Sofiato; Reily, 2014, p. 124).

Com o avanço da tecnologia, os dicionários digitais passaram a ser uma solução mais eficaz para o ensino da Libras. Diferente dos materiais impressos, os dicionários digitais utilizam vídeos gravados que capturam com precisão os parâmetros linguísticos da Libras, como configuração de mãos, locação, orientação e expressões não manuais – elementos fundamentais para a compreensão dos sinais. Isso garante que os aprendizes possam visualizar claramente a forma correta de execução de cada sinal, reduzindo ambiguidades e aprimorando a aprendizagem.

A tecnologia, portanto, desempenha um papel crucial na educação bilíngue de surdos ao possibilitar a produção de dicionários digitais acessíveis, dinâmicos e interativos, alinhados às necessidades dos estudantes. Além disso, esses materiais podem ser constantemente atualizados, permitindo a incorporação de novos sinais e aprimoramentos conforme a evolução da Libras e das demandas educacionais.

A implementação de dicionários e glossários digitais especializados nas escolas deve ser uma prioridade para a promoção de uma educação bilíngue verdadeiramente inclusiva. Ressaltamos que tais recursos não são apenas ferramentas auxiliares, mas sim instrumentos essenciais para garantir que os estudantes surdos tenham acesso pleno aos conteúdos acadêmicos em Libras.

O uso de tecnologias digitais no ensino de surdos vai além da criação de dicionários; ele também possibilita o desenvolvimento de plataformas interativas, aplicativos e recursos educacionais que garantam maior autonomia para os alunos. Como enfatizado por Sofiato e Reily (2014, p. 124), investir na lexicografia das línguas de sinais não apenas fortalece o ensino da Libras, mas também amplia o repertório linguístico e acadêmico dos estudantes surdos, permitindo-lhes maior protagonismo na sua formação educacional.

Diante disso, reafirmamos a importância de continuar incentivando a produção e atualização de dicionários lexicográficos digitais especializados para atender às demandas educacionais dos alunos surdos. O compromisso com essa iniciativa representa um passo significativo para garantir equidade no acesso ao conhecimento, promovendo uma educação bilíngue de qualidade, alinhada às necessidades e características da comunidade surda.

SUMÁRIO

AVALIAÇÃO E APERFEIÇOAMENTO DE GLOSSÁRIOS E RECURSOS EDUCACIONAIS EM LIBRAS

Os dicionários e glossários em Libras têm sido cada vez mais estudados e desenvolvidos, especialmente a partir do reconhecimento oficial da Libras pela Lei 10.436/2002, que garantiu às pessoas

SUMÁRIO

surdas o direito à educação bilíngue e ao acesso pleno aos conteúdos acadêmicos, da mesma forma que os alunos ouvintes (Brasil, 2002). No entanto, apesar desses avanços, observa-se que muitos materiais pedagógicos não contemplam sinais-termo especializados, o que dificulta a aprendizagem de conceitos dentro das disciplinas escolares. Essa lacuna reforça a importância da criação e da avaliação contínua de glossários e dicionários em Libras, assegurando que alunos surdos, professores bilíngues e demais profissionais da educação tenham acesso a materiais lexicográficos adequados.

A inexistência de sinal-termo em diversas áreas do conhecimento exige uma abordagem colaborativa para sua criação e validação. Frequentemente, instituições de ensino superior reúnem grupos de pesquisa, compostos por professores bilíngues, linguistas, tradutores e membros da comunidade surda, para debater e registrar novos sinais. Vale destacar que muitos sinais-termo emergem naturalmente no contexto educacional, sendo utilizados espontaneamente por alunos e professores. No entanto, sem uma revisão criteriosa, esses sinais podem variar excessivamente, dificultando sua adoção ampla e sua padronização no ambiente escolar.

Além disso, alguns termos em Língua Portuguesa possuem múltiplos sinais-termo em Libras, devido à falta de registro sistemático e ampliação da divulgação. Por isso, é essencial que os glossários produzidos sejam amplamente compartilhados e atualizados regularmente, permitindo que a comunidade surda escolar tenha acesso a terminologias padronizadas e validadas. Isso garante que os alunos surdos possam desenvolver um vocabulário acadêmico consistente e que os professores utilizem materiais lexicográficos mais eficazes para o ensino das disciplinas.

O desenvolvimento de glossários e dicionários digitais em Libras tem sido objeto de diversas pesquisas acadêmicas nos últimos anos. Observamos um aumento significativo no número de teses e dissertações dedicadas ao estudo, criação e validação de

SUMÁRIO

sinais-termo em diferentes áreas disciplinares. Felten e Nogueira (2022, p. 356) ressaltam que algumas universidades brasileiras, como a Universidade de Brasília (UnB) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), têm registrado diversos sinais-termo por meio de pesquisas lexicográficas. Essas iniciativas são fundamentais para documentar os sinais já existentes e garantir que estejam disponíveis em plataformas acessíveis aos estudantes e professores.

Dentre os trabalhos acadêmicos mais relevantes na área da lexicografia e terminologia em Libras, destacam-se dissertações e pesquisas que abordam sinais específicos de diversas disciplinas, tais como:

- Esportes – Clevia Fernanda Sies Barbosa (2015)
- Ciências – Luciane Cruz Silveira (2015)
- Glossário de sinais de natação – Erick Rommel Hipólito de Souza (2017)
- Sinais de mosquitos transmissores de doenças (Zika, Dengue, Chikungunya) – Lucio Lugão de Macedo (2017)
- Sinais de Matemática – Danilo Couto Teixeira de Carvalho (2017) (Dawes; Savedra; Favorito, 2022, p. 118).

Essas pesquisas demonstram o crescimento do interesse acadêmico na criação de glossários especializados em Libras, que contribuem diretamente para a melhoria da educação de surdos e para a padronização da terminologia em diversas áreas do conhecimento.

Para que os dicionários e glossários em Libras sejam realmente eficazes no contexto escolar, sua estrutura deve ser cuidadosamente planejada. Diferentes modelos de organização lexicográfica existem, mas para atender de forma eficiente os alunos surdos da educação básica, é essencial que esses materiais incluam:

SUMÁRIO

- Termo correspondente em Português;
- Definições/conceitos claros em Libras ou explicados de forma acessível;
- Exemplos contextualizados para facilitar a compreensão do uso dos sinais;
- Sinais variantes (caso existam diferentes formas de representar o mesmo conceito).

Além disso, tais materiais devem estar alinhados à cultura surda e às especificidades linguísticas da Libras, garantindo que a aprendizagem ocorra respeitando a estrutura visual-espacial da língua. Os professores bilíngues desempenham um papel crucial nesse processo, pois podem contribuir ativamente na curadoria e validação dos materiais lexicográficos, assegurando que sejam adequados ao cotidiano escolar.

Diante da escassez de obras lexicográficas voltadas especificamente para alunos surdos, muitas disciplinas já começaram a desenvolver materiais específicos, como Matemática, Língua Portuguesa e História. No entanto, tão importante quanto a criação desses recursos é a escolha de formatos tecnológicos adequados.

Os dicionários impressos, apesar de sua importância histórica, apresentam limitações para usuários surdos, pois a Libras depende de movimentos tridimensionais, expressões faciais e corporais para a transmissão completa de significado. Dessa forma, os recursos digitais passaram a ser meios mais eficazes para transmissão e registro da Libras.

Muitos professores e pesquisadores começaram a registrar sinais-termo na Internet, principalmente no YouTube, tornando esses conteúdos mais acessíveis e dinâmicos para estudantes e educadores. Plataformas digitais oferecem a possibilidade de atualização

constante, garantindo que novas variações lexicais sejam incorporadas conforme necessário. Além do mais, esses registros permitem que as famílias dos alunos surdos também tenham acesso ao glossário, possibilitando melhor acompanhamento escolar e participação ativa no aprendizado de seus filhos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento e a avaliação dos glossários e dicionários digitais em Libras são essenciais para assegurar que os alunos surdos tenham acesso pleno ao conhecimento e possam acompanhar os conteúdos escolares da mesma forma que seus colegas ouvintes. Considerando que a Libras é uma língua visuo-espacial, a adoção de tecnologias como vídeos, plataformas interativas e registros digitais possibilita uma abordagem pedagógica mais eficaz, reduzindo barreiras na aprendizagem de termos acadêmicos.

Além de favorecer os alunos surdos, os glossários digitais auxiliam professores bilíngues, permitindo que desenvolvam estratégias mais inclusivas e organizem mapas conceituais com os sinais adequados para diferentes disciplinas. Essas ferramentas também promovem maior integração entre escola e família, pois possibilitam que pais ouvintes tenham acesso aos termos e conceitos em Libras, minimizando o impacto da aquisição tardia da linguagem nos alunos surdos.

Ao investir na constante melhoria e ampliação dos dicionários e glossários em Libras, garantimos equidade no ensino, assegurando que os recursos educacionais estejam alinhados às demandas da comunidade surda. Assim, a tecnologia deve ser priorizada como um meio de inclusão, promovendo a acessibilidade e a autonomia dos estudantes surdos dentro do ambiente escolar e acadêmico.

Dessa forma, a implementação de dicionários lexicográficos digitais especializados representa um grande avanço na educação bilíngue de surdos, consolidando a Libras como ferramenta essencial para o acesso ao conhecimento e garantindo que os alunos surdos possam oportunidades educacionais igualitárias.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Decreto nº 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 [online]. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 dez. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

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 União, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte; TEMOTEO, Janice Gonçalves; MARTINS, Antonielle Cantarelli. **Dicionário da Língua de Sinais do Brasil: A Libras em suas mãos.** v.1: Sinais de A a D. v. 2: Sinais de E a O. v. 3: Sinais de P a Z. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2019.

DAWES, Tathiana Prado; SAVEDRA, Mônica Maria Guirães; FAVORITO, Wilma. Terminologia de Biologia: A (re)construção de um glossário científico no Spread the Sign. *In*: PROMETI, Daniela; MARINHO, Erivaldo de Jesus; CASTRO JÚNIOR, Gláucio de; TUXI, Patricia (orgs.). **Estudos de Lexicologia, Lexicografia, Terminologia e Terminografia das Línguas de Sinais.** Curitiba : Appris, 2022. p. 200-219.

DIAS, Richelle Kehrle de Paula. **O uso de recursos educacionais digitais como ferramenta promotora nas aulas de Matemática do Ensino Médio.** Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/23/42/o-uso-de-recursos-educacionais-digitais-como-ferramenta-promotora-nas-aulas-de-matematica-do-ensino-medio>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

SUMÁRIO

FELTEN, Eduardo; NOGUEIRA, Tiago Coimbra. Glossários e vocabulários de Língua de Sinais Brasileira: Ferramentas de consulta prévia na preparação para a interpretação. *In*: PROMETI, Daniela; MARINHO, Erivaldo de Jesus; CASTRO JÚNIOR, Gláucio de; TUXI, Patricia (orgs.). **Estudos de Lexicologia, Lexicografia, Terminologia e Terminografia das Línguas de Sinais**. Curitiba : Appris, 2022. p. 576-596.

FAULSTICH, E. **Sinal-termo**. Nota lexical. Centro Lexterm. 2012. Disponível em: <http://www.centrolexterm.com.br/notas-lexicais>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

FAULSTICH, E. **A terminologia entre as políticas de língua e as políticas linguísticas na educação linguística brasileira**. Inédito, 2013.

FAULSTICH. Características DO QUE É e PARA QUE SERVE nas definições de terminologias científica e técnica. *In*: ISQUERDO, Aparecida Negri; DAL CORNO, Giselle Olivia Mantovani (orgs.). **As Ciências do Léxico: lexicologia, lexicografia, terminologia**. v. 7. Campo Grande, MS: Ed. UFMS, 2014. p. 377-393.

LEÔNICIO, Érika Lourrane; ZAVAGLIA, Claudia. Lexicografia das línguas de sinais: Resgate histórico e estudo descritivo. **Signótica**, v. 32, jul. 2021. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/sig/article/view/63091>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

OLIVEIRA, Maria Rita Neto Sales. Do mito da tecnologia ao paradigma tecnológico; a mediação tecnológica nas práticas didático-pedagógicas. **Revista Brasileira de Educação**, n. 18, p. 101-107, set./dez. 2001.

SOFIATO, Cássia Geciauskas; REILY, Lucia Helena. Dicionarização da língua brasileira de sinais: estudo comparativo iconográfico e lexical. **Educ. Pesqui.** v. 40, n. 1, p. 109-125, jan./mar., 2014. <https://doi.org/10.1590/S1517-97022014000100008>.

STUMPF, Marianne Rossi. Educação de Surdos e Novas Tecnologias. **Universidade Federal de Santa Catarina Licenciatura e Bacharelado em Letras-Libras na Modalidade a Distância**. Florianópolis, 2010. Disponível em: http://www.libras.ufsc.br/colecaoLetrasLibras/eixoFormacaoPedagogico/educacaoDeSurdosENovasTecnologias/assets/719/TextoEduTecnologia1_Texto_base_Atualizado_1_.pdf. Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

RODRIGUES, Rita Maria Araújo. A importancia dos recursos tecnológicos na educação. **Revista SL Educacional**, São Paulo, v. 6, n. 01, p. 1-148, janeiro. 2024. Disponível em: https://www.sleditora.com/_files/ugd/235dad_0fd0db0763f4429ea890fff8cf8718a9.pdf#page=133. Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

SOUZA, Isabel Maria Amorim de; SOUZA, Luciana Virgília Amorim de. O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. **Fórum Identidades**, ano 4, v. 8, p. 127-142, 2010. Disponível em: <https://ufs.emnuvens.com.br/forumidentidades/article/view/1784>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

VIDAL, Altemar Santos. MIGUEL, Joelson Rodrigues. **As tecnologias Digitais na Educação Contemporânea**. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/2443>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

SUMÁRIO

4

Gildete da Silva Amorim Mendes Francisco

RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS BILÍNGUES PARA SURDOS:

**COMO DEIXAR A EDUCAÇÃO
BÁSICA MAIS ACESSÍVEL**

INTRODUÇÃO

A educação de Surdos¹ no Brasil tem sido um desafio histórico marcado por avanços e retrocessos, refletindo as diferentes abordagens adotadas ao longo dos anos e, conforme explicam Simões e Silveira (2022, p. 32): “é recorrente a necessidade de uma mudança social que seja promovida para além das legislações, e isso é gradual, leva bastante tempo”. Em sua pesquisa, Brandão (2023) evidencia uma crítica aos métodos historicamente adotados no ensino de Surdos, destacando a inadequação de práticas pedagógicas que não consideravam as especificidades linguísticas desses alunos.

Por muito tempo, a educação de Surdos esteve ancorada em métodos que priorizavam o ensino oralista, negligenciando a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e impondo barreiras ao aprendizado. A surdez era tratada como algo a ser “corrigido”, e os alunos Surdos eram ensinados exclusivamente em português escrito. A partir da oficialização da Libras como meio legal de comunicação e expressão (Brasil, 2002), observa-se uma mudança significativa na forma como os Surdos são incluídos na educação básica.

O Decreto 5.626/2005 surge para regulamentar a Lei 10.436/2002. Segundo Nunes (2021, p. 17): “várias melhorias em relação à educação bilíngue começaram a se concretizar, como, por exemplo, a criação de cursos de formação de professores (Letras-Libras), também de instrutores e intérpretes de Libras”. Com a formação adequada, os professores podem promover um ambiente de aprendizado onde os alunos Surdos têm as ferramentas necessárias para alcançar o sucesso acadêmico, ou seja, assegurar a igualdade de oportunidades e o respeito à diversidade linguística no contexto educacional.

1 Neste texto, a palavra “Surdo(a)” é grafada com inicial maiúscula para enfatizar a identidade cultural e linguística das pessoas Surdas, em consonância com a perspectiva sociolinguística da Comunidade Surda. Essa escolha reforça o reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como elemento central na construção da identidade Surda.

SUMÁRIO

Conforme explica Silva (2021, p. 2): “Diversas áreas do conhecimento tais como a educação, linguística, psicologia e neurologia têm comprovado que não há como ter sucesso educacional sem considerar a aprendizagem e uso da língua de sinais”. A Libras não é apenas uma forma de comunicação, mas também um fundamento para o desenvolvimento cognitivo e social dos Surdos, e ignorar ou minimizar sua importância na educação é uma forma de limitar o acesso e a plena participação dessa comunidade em seu processo de aprendizagem, comprometendo sua formação.

Com a criação da Lei 14.191/2021, a educação bilíngue de Surdos se estabelece como uma modalidade de ensino dentro da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Mais do que uma alteração legislativa, essa mudança reconhece e reforça a importância da Libras como primeira língua da Comunidade Surda, garantindo que o ensino seja estruturado de forma a respeitar as especificidades culturais e a valorizar a identidade Surda dentro do ambiente escolar. Por sua vez, Simões e Silveira (2022, p. 32) destacam a importância de uma política nacional de currículo bilíngue para a educação de Surdos, afirmando que:

[...] as mudanças sociais acontecem de modo lento, e por este motivo, apesar de avanço no que se refere à lei, é necessária a constituição de uma política nacional de currículo que a assegure, embora os estados e sobretudo os municípios tenham realidades distintas [...] a constituição deste currículo bilíngue nacional ainda é um desafio sobretudo social, perante as divergências da sociedade na aceitação de uma ideologia sobre o Ser Surdo e suas necessidades específicas e sobretudo uma adequação da Sociedade, em reconhecimento não apenas legal, mas público, de que a Língua de Sinais é uma língua oficial brasileira e um direito assegurado (Simões; Silveira, 2022, p. 32).

A educação bilíngue para Surdos surge como uma alternativa contrária às abordagens tradicionais que tratam a surdez apenas

SUMÁRIO

como uma deficiência. Em vez disso, essa proposta valoriza a diferença cultural e linguística, reconhecendo a Libras como parte da identidade da Comunidade Surda e promovendo seu direito a uma educação que respeite essa especificidade. Skliar (2016, p. 7) reforça esse argumento, dizendo que “a proposta de educação bilíngue para surdos pode ser definida como uma oposição aos discursos e às práticas clínicas hegemônicas [...] e como um reconhecimento político da surdez como diferença”. Essa abordagem desafia visões antigas e abre espaço para um processo educativo baseado no respeito à diversidade e na valorização das diferenças.

Rocha, Lacerda e Prieto (2024) explicam que, até o momento, não há dados detalhados o suficiente para se obter uma visão clara sobre a presença da Libras na educação a nível nacional. Isso acontece porque os censos educacionais não coletam informações específicas sobre quantos alunos Surdos utilizam a Libras ou estão inseridos em escolas bilíngues. Sem esses dados, fica mais difícil analisar a realidade da educação bilíngue no Brasil de forma precisa.

Guimarães Junior *et al.* (2022, p. 11) realizaram um estudo sobre a educação bilíngue de Surdos na educação básica e verificaram que já existem algumas pesquisas acadêmicas sobre o tema. Para isso, consultaram a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), onde identificaram produções no âmbito das pesquisas *stricto sensu*, demonstrando que a temática vem sendo discutida no meio acadêmico. Segundo os autores, há controvérsias na educação inclusiva: “de um lado existem legislações que defendem a inclusão de surdos e demais alunos [...] por outro há as lacunas presentes nas escolas, o que torna o acolhimento destes alunos algo carente de melhorias”.

Na educação de Surdos existem recursos que podem ajudar a melhorar o aprendizado, especialmente com o uso de tecnologias assistivas e recursos digitais. Essas ferramentas são importantes porque oferecem apoio adicional, adaptando o conteúdo e a forma

SUMÁRIO

de ensino às necessidades dos alunos Surdos. Além disso, é fundamental a colaboração entre instituições de ensino, governos e entidades representativas das pessoas Surdas.

Segundo Azevedo e Schlünzen Júnior (2024, p. 1956): “a obtenção de bons resultados no emprego das novas tecnologias no contexto educacional depende também dos objetivos e da abordagem pedagógica do professor”. Em outras palavras, não basta apenas inserir ferramentas tecnológicas no ensino; é preciso que o professor tenha objetivos bem-definidos e uma abordagem pedagógica adequada para que esses recursos realmente promovam a aprendizagem.

A inserção da tecnologia na vida das pessoas tem se intensificado nas últimas décadas, transformando profundamente diversos aspectos da sociedade, incluindo a educação. Cada vez mais, os avanços tecnológicos oferecem novas oportunidades de aprendizagem e novas formas de interagir com o conhecimento. No contexto educacional isso não é diferente, e a tecnologia surge como uma possibilidade de facilitar o ensino, tornando o processo mais dinâmico, interativo e acessível. Com base no exposto, a proposta deste capítulo é debater como os recursos educacionais digitais bilíngues podem ser um diferencial na promoção de uma educação básica mais inclusiva para Surdos.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação de Surdos no Brasil é um campo que exige constante evolução, principalmente quando se trata de garantir a inclusão social. Para Silva (2021, p. 2): “o entendimento do bilinguismo do surdo exige que se aceite que o mesmo faz parte de realidades de duas línguas ao mesmo tempo, e por causa disso, precisa dominar

SUMÁRIO

os princípios básicos de ambas”. Nesse aspecto, os recursos educacionais digitais bilíngues emergem como uma ferramenta para superar barreiras históricas, e para que alunos Surdos tenham acesso a um ensino de qualidade que respeite suas especificidades linguísticas e culturais.

Buscando elucidar e fundamentar a discussão sobre os recursos digitais na educação de Surdos, foram levantadas pesquisas recentes (entre 2021 e 2025)² que abordam o tema e apresentam resultados relevantes. Essas investigações permitem compreender as vantagens e os benefícios dessas tecnologias, além de oferecerem diretrizes e metodologias para sua implementação na educação básica. A pesquisa de Souza *et al.* (2024) é a primeira a ser analisada. Nela, os autores abordam o uso de Tecnologias Assistivas (TAs) e o papel da Inteligência Artificial (IA) na organização e análise desses recursos, e puderam concluir que a maior parte das TAs encontradas são voltadas para a inclusão de pessoas Surdas ou pessoas com dificuldades na fala. O estudo também discutiu como o avanço da IA pode transformar o ensino e o acesso a conteúdos educacionais.

Na pesquisa de Souza *et al.* (2024), os autores classificaram as TAs em diferentes categorias, destacando que a maioria delas está relacionada à comunicação e acessibilidade. A categoria “Comunicação Assistiva” apresentou 17 tecnologias (35,4%) voltadas para auxiliar pessoas com dificuldades na fala ou na escrita, como *softwares* de comunicação aumentativa e teclados alternativos. Em seguida, a categoria “Transcrição de Fala” reuniu 13 tecnologias (27,1%), essenciais para converter áudio em texto e ampliar a acessibilidade em aulas e palestras. Já a categoria “Libras: Dicionários e Glossários” registrou 8 tecnologias (16,7%), e as tecnologias de “Videoconferência” representaram 8,3% do total (4 ferramentas),

2 A seleção de estudos recentes se deve à necessidade de considerar abordagens atualizadas sobre a educação de Surdos. Como novas ferramentas e metodologias são constantemente desenvolvidas, pesquisas mais atuais refletem melhor tendências, desafios e possibilidades contemporâneas no ensino de Surdos.

SUMÁRIO

destacando-se pelo suporte ao ensino remoto, algumas com opções de acessibilidade. Por fim, as categorias “Libras: Aprendizagem” e “Libras: Tradução e Interpretação” tiveram 3 tecnologias cada (6,3%), focadas no ensino da Libras e na conversão entre a língua de sinais e o português.

Silva e Cardoso (2021) discutem a importância das TAs na educação de Surdos e afirmam que “existe uma série de melhorias a serem realizadas como, por exemplo, nos tradutores digitais, especialmente os que utilizam avatares, uma vez que questões como o regionalismo podem ser um fator determinante no entendimento dos conteúdos”. O regionalismo na Libras significa que um mesmo sinal pode ter variações dependendo da localidade, o que pode causar dificuldades na compreensão dos conteúdos. Ou seja, os autores sugerem o aprimoramento dessas tecnologias para garantir maior precisão na tradução e melhor acessibilidade para os surdos, especialmente no contexto educacional.

É necessário ter discernimento ao lançar mão desses aplicativos, não descartando seu uso, mas considerando o contexto em que o aluno surdo se encontra, talvez, auxiliando em aulas que não utilizem muitos termos técnicos para não gerar confusão na compreensão do que está sendo traduzido. Nessa mesma linha, os AVA's têm se difundido cada vez mais na educação de modo geral, sobretudo em cursos EaD, logo, esses ambientes também devem estar aptos a atender a comunidade surda, desde o ensino básico, promovendo interação e autonomia no público-alvo. Os dicionários bilíngues, impressos e digitais, parecem ser uma boa opção para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de surdos, nada obstante, também requerem cuidados, pois esse recurso precisa ser funcional em termos científicos e práticos para um público com uma variedade de sujeitos (Silva; Cardoso, 2021, p. 14).

No ensino bilíngue, o uso de recursos digitais como dicionários e glossários *online* é uma forma de o aluno compreender o conteúdo de maneira mais fluida e natural, sem ter que depender de uma

SUMÁRIO

adaptação constante, ou seja, ele pode usar a Libras para entender os conceitos e, ao mesmo tempo, se familiarizar com o português, permitindo um aprendizado mais completo. Alcântara e Galasso (2023) realizaram um mapeamento e uma análise de produções acadêmicas sobre a educação bilíngue para Surdos na educação infantil, com um olhar especial para as TAs utilizadas nesse contexto.

Um dos principais resultados de Alcântara e Galasso (2023) foi a escassez de estudos que abordam diretamente essa temática, o que evidencia um déficit na produção acadêmica voltada para essa fase do desenvolvimento infantil. Dos 331 artigos inicialmente levantados, apenas 12 tratavam substancialmente do ensino bilíngue na educação infantil e mencionavam o uso de TAs. Esse dado revela que, apesar dos avanços na inclusão escolar, ainda há um longo caminho a ser percorrido para garantir que crianças Surdas tenham acesso a recursos tecnológicos adequados desde os primeiros anos de escolarização.

Outro ponto crítico apresentado por Alcântara e Galasso (2023) é a falta de informações sobre a faixa etária recomendada para as tecnologias existentes e a necessidade de adaptações para ampliar o número de usuários beneficiados. Em outras palavras, ainda que novas ferramentas digitais tenham sido criadas para apoiar o ensino de Libras e do português, muitas delas não foram desenvolvidas com foco específico no público infantil. Como consequência, esses recursos podem não atender plenamente às necessidades das crianças Surdas em idade pré-escolar, que dependem de metodologias lúdicas e adaptadas ao seu desenvolvimento cognitivo.

Por sua vez, Santos (2022, p. 22) afirma que “por meio do uso de TAs criadas e implementadas de forma direcionada, executadas por meio de mediação, é possível alcançar um pleno desenvolvimento da aprendizagem que objetiva autonomia, emancipação, qualidade de vida e inclusão social para a pessoa surda”. O autor traz à tona um aspecto importante relacionado ao uso das TAs: seu

SUMÁRIO

potencial de promover autonomia e emancipação dos Surdos. No entanto, para que isso ocorra, é fundamental que esses recursos não sejam apenas criados de maneira genérica, mas, sim, pensados com base nas reais necessidades dos usuários Surdos.

Outro ponto debatido por Santos (2022) é a relação entre as TAs e a inclusão social. Uma tecnologia bem-desenvolvida não se limita ao ambiente escolar, mas contribui para a participação ativa da pessoa Surda em diferentes contextos da vida, ampliando suas possibilidades de comunicação e interação. Isso significa que o impacto dessas ferramentas vai além do aprendizado acadêmico, influenciando diretamente na qualidade de vida e na construção da identidade e da autonomia do sujeito Surdo.

CONCEITUAÇÃO

O bilinguismo no Brasil é uma abordagem educacional e sociolinguística que reconhece a Libras como a primeira língua (L1) das pessoas Surdas e a língua oral/escrita (português) como segunda língua (L2). No contexto educacional, Lodi (2013, p. 54-55) explica que, para que a base educacional dos alunos Surdos seja de fato sólida, é essencial que a Libras seja o principal meio de instrução e que o ensino do português seja tratado como segunda língua.

A presença da escrita do português nos processos educacionais é decorrente da organização pedagógica, na medida em que as atividades, os textos complementares à sala de aula e os livros didáticos indicados para leitura são escritos em português, o que lhe garante também status de língua de instrução. Dessa forma, o desenvolvimento de linguagem/apropriação da Libras pelos alunos surdos nos primeiros anos escolares é assegurado e, por conseguinte, garante-se uma sólida base educacional, uma vez que esta é desenvolvida em uma língua acessível aos alunos (Lodi, 2013, p. 54-55).

SUMÁRIO

O Decreto 5.626/2005 esclarece sobre a garantia do direito à educação das pessoas Surdas ou com deficiência auditiva em seu Capítulo VI. Ainda que seja permitida a presença de alunos Surdos em escolas regulares e acompanhados por intérpretes, tal situação não substitui um ambiente plenamente bilíngue, onde a Libras deve ser usada também como língua de ensino e não apenas como meio de tradução.

Art. 22. As instituições federais de ensino responsáveis pela educação básica devem garantir a inclusão de alunos surdos ou com deficiência auditiva, por meio da organização de:

I – escolas e classes de educação bilíngue, abertas a alunos surdos e ouvintes, com professores bilíngues, na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental;

II – escolas bilíngues ou escolas comuns da rede regular de ensino, abertas a alunos surdos e ouvintes, para os anos finais do ensino fundamental, ensino médio ou educação profissional, com docentes das diferentes áreas do conhecimento, cientes da singularidade linguística dos alunos surdos, bem como com a presença de tradutores e intérpretes de Libras – Língua Portuguesa.

§ 1º São denominadas escolas ou classes de educação bilíngue aquelas em que a Libras e a modalidade escrita da Língua Portuguesa sejam línguas de instrução utilizadas no desenvolvimento de todo o processo educativo (Brasil, 2005).

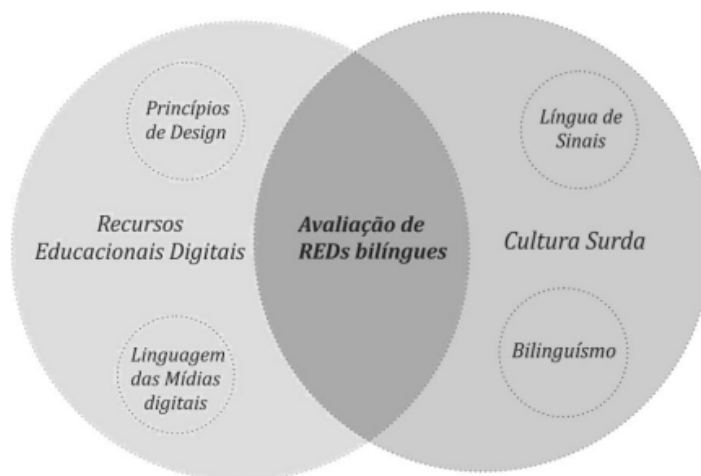
Em resumo, o Decreto 5.626/2005 avança na regulamentação da educação bilíngue para Surdos, mas sua implementação efetiva depende de outros fatores, como a formação de professores e a criação de materiais didáticos bilíngues. Para Lodi (2013, p. 54), é fundamental que “na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental, a educação bilíngue deva ser desenvolvida por intermédio de professores bilíngues”. Essa proposta envolve a criação de um ambiente onde a Libras seja utilizada ativamente no ensino de

todas as disciplinas, permitindo que os alunos tenham acesso ao conhecimento de forma natural.

Os Recursos Educacionais Digitais (REDs) são aqueles que se encontram “alinhados à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), diversificados e de qualidade, disponíveis para as(os) estudantes e professoras(es), em complementação (mas não em substituição) aos materiais impressos” (MEC, 2023, s.p.). Por sua vez, os materiais digitais bilíngues seguem esse conceito e utilizam a Libras e a Língua Portuguesa escrita para facilitar o aprendizado de estudantes Surdos. Os conteúdos podem ser apresentados em diversos formatos, como: videoaulas, jogos educativos, plataformas interativas com exercícios, glossários e dicionários bilíngues, livros digitais (*e-books*) com suporte audiovisual, entre outros (Moraes, 2020).

A Figura 1, a seguir, mostra um diagrama criado por Moraes (2020), ilustrando a interseção entre dois grandes campos de estudo: REDs e Cultura Surda. No centro, está a Avaliação de REDs bilíngues, que se apoia em elementos desses dois domínios.

Figura 1 - O encontro entre tecnologia e cultura surda na educação bilíngue



Fonte: Moraes (2020, p. 24).

SUMÁRIO

Os REDs dizem respeito à forma como o material é criado e apresentado, ou seja, considera os princípios de *design*, como organização visual, usabilidade e acessibilidade, além da linguagem das mídias digitais, que trata da maneira como a informação é estruturada para facilitar o aprendizado. Já a Cultura Surda se refere às especificidades linguísticas e culturais da Comunidade Surda, e tem a Libras como elemento central nesse contexto.

É importante mencionar, ainda, sobre os Recursos Educacionais Abertos (REA), definidos como “qualquer recurso educacional disponível abertamente para uso por educadores e alunos, sem a necessidade de pagar direitos autorais ou taxas de licença” (Furniel; Mendonça; Silva, 2020, p. 7). Segundo informam as autoras, podem ser “mapas curriculares, materiais de cursos, livros didáticos, vídeos assistidos na internet, aplicativos multimídia, *podcasts* e quaisquer outros materiais designados para uso no ensino e aprendizado”.

Nessa mesma obra, publicada pela Fiocruz, são descritas as boas práticas de acessibilidade desses recursos. Quanto aos materiais digitais, esclarecem que a navegação deve ser fácil e organizada, permitindo que usuários (teclado e leitores) encontrem informações de forma clara. Além disso, as imagens e os gráficos precisam estar detalhados para que todos compreendam seu significado, e nos vídeos as legendas são essenciais para pessoas Surdas, enquanto a audiodescrição ajuda pessoas cegas a entenderem as cenas.

Portanto, entende-se que para um material educacional digital ser considerado eficaz, ele precisa não somente estar bem-projetado, mas também ser intuitivo e estar adequado ao público-alvo. No caso das TAs, por exemplo, citam-se os aplicativos de tradução de texto para Libras e sistemas de legendas em vídeos e aulas. Para Rocha e Castiglioni (2005, p. 98): “envolve tanto o objeto, ou seja, a tecnologia concreta (o equipamento ou instrumento), quanto o conhecimento requerido no processo de avaliação, criação, escolha e prescrição, isto é, a tecnologia teórica”. Outra forma de perceber como funcionam as TAs é apresentada a seguir:

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 (Galvão Filho, 2009, p. 26).

Já os recursos digitais são uma parte importante dessa tecnologia, como plataformas de ensino *online* que oferecem materiais interativos, vídeos em Libras e atividades adaptadas para o aprendizado de Surdos. Em conjunto, e bem-elaborados, esses recursos criam um ambiente mais inclusivo e dinâmico, contribuindo para melhorar a compreensão pelos alunos e tornando o aprendizado mais interessante e acessível.

PERSPECTIVAS

Os REDs, no contexto bilíngue, são ferramentas fundamentais para a aprendizagem, pois permitem a criação de ambientes interativos, dinâmicos e acessíveis. Do ponto de vista teórico, sua relevância está associada a diferentes abordagens da educação bilíngue e da aprendizagem mediada por tecnologia. Para Moura *et al.* (2024, p. 190), a teoria sociocultural de Vygotsky “oferece bases para o planejamento de práticas pedagógicas eficazes, promovendo aprendizado ativo e transformador”.

Nesse escopo, destaca-se a importância da mediação para o desenvolvimento cognitivo, e os REDs atuam como ferramentas que facilitam a interação entre os estudantes e os conteúdos. Além disso, o uso da tecnologia favorece a personalização do ensino, permitindo que os alunos avancem no aprendizado conforme seu ritmo e suas necessidades específicas.

[...] para o surdo, a percepção visual dá a ele uma maneira particular de compreender e interagir com o mundo ao seu redor. A concepção da visualidade como parte integral da vida da pessoa surda está presente também nas formulações das políticas linguísticas. Nessa perspectiva, a tecnologia desempenha um papel fundamental na criação de ambientes educacionais bilíngues inclusivos (Freitas; Nobre; Carvalho, 2024, p. 263).

Perry e Quixaba (2017) abordam sobre diretrizes voltadas para o desenvolvimento prático de REDs, aplicados na educação bilíngue de Surdos. De acordo com as autoras, a ênfase do estudo está nos *designers*, profissionais que muitas vezes desconhecem os princípios do bilinguismo e as especificidades da educação de Surdos. Por meio de uma revisão de literatura e aplicação de questionários direcionados a professores atuantes na educação bilíngue de Surdos, foram propostas diretrizes para guiar a elaboração de REDs, como mostra o Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 - Diretrizes para a elaboração de REDs na educação bilíngue de Surdos

1	Manter as mãos livres de acessórios nos vídeos em Libras.
2	Fazer a datilologia em velocidade adequada para compreensão.
3	Usar roupas simples e contrastantes com a pele do intérprete.
4	Relacionar o conteúdo ao contexto dos Surdos.
5	Usar sons como estímulo, mesmo para Surdos.
6	Priorizar sinais de Libras amplamente divulgados.
7	Avaliar o recurso com pelo menos um usuário Surdo antes de distribuir.
8	Apresentar o contexto das sinalizações para melhor compreensão.
9	Utilizar classificadores para facilitar o entendimento.
10	Evitar mímicas em recursos educacionais.
11	Consultar especialistas em Libras e educação de Surdos ao desenvolver recursos.

SUMÁRIO

12	Incluir texto em português nos recursos bilíngues.
13	Considerar ilustração, português e Libras em materiais infantis.
14	Utilizar desenhos da língua de sinais.
15	Evitar figuras com múltiplas interpretações.
16	Valorizar sinais regionais.
17	Indicar claramente o fim da sinalização.
18	Usar crianças como atores em conteúdos infantis.
19	Destacar o intérprete em relação ao falante.
20	Garantir a revisão por um profissional proficiente em Libras.
21	Associar sinais e palavras a imagens representativas.
22	Ter cuidado ao usar avatares devido às limitações dos sinais.
23	Seguir as normas da ABNT para a janela do intérprete.
24	Filmar o intérprete de frente.
25	Incluir legenda e interpretação em Libras em canções.
26	Inserir intervalos nos vídeos para pausas dos estudantes.
27	Respeitar a estrutura sintática da língua de sinais.
28	Usar outros recursos além das legendas para complementar a informação.
29	Evitar expressões faciais excessivas para não comprometer a compreensão.
30	Sincronizar fala, imagem e legenda.
31	Gravar sinais em ambientes familiares para os Surdos, sempre que possível.
32	Aproveitar intérpretes como atores em filmes.
33	Priorizar a língua de sinais.

Fonte: Adaptado de Perry e Quixaba (2017).

As diretrizes propostas se conectam às ideias de Bersch (2017, p. 13), que apresenta a Tecnologia Assistiva (TA) como uma

SUMÁRIO

ferramenta importante na inclusão e acessibilidade das pessoas com deficiência, incluindo as pessoas Surdas. Segundo a autora: “um serviço de TA deverá envolver diretamente o usuário e terá como base o conhecimento de seu contexto de vida, a valorização de suas intenções e necessidades funcionais pessoais, bem como a identificação de suas habilidades atuais”. As necessidades podem mudar, e o serviço deve ser capaz de acompanhar essas mudanças.

No contexto da educação bilíngue, pode-se exemplificar o desenvolvimento de uma plataforma com a participação de estudantes Surdos, professores e especialistas em Libras, para que as funcionalidades atendam às necessidades de ensino e aprendizagem de ambos os idiomas (Libras e português), ou seja, os alunos Surdos poderiam testar o uso do aplicativo, sugerir melhorias e comentar sobre a clareza das traduções ou das explicações oferecidas. O mesmo pode ocorrer no desenvolvimento de materiais digitais como glossários e dicionários.

LEITURAS

Ao longo dos anos, várias pesquisas trouxeram contribuições importantes para esse tema, e algumas dessas publicações são consideradas pioneiras, com ideias que ainda hoje influenciam o ensino de Surdos. Um desses trabalhos é o livro *Língua brasileira de sinais: estudos linguísticos*, de Quadros e Karnopp (2007). No ensino bilíngue de Surdos, o conhecimento das diversas áreas da linguística da Libras permite que professores, pesquisadores e profissionais da área a compreendam como língua natural e como ela se relaciona com o aprendizado do português como segunda língua (L2).

Outra obra também apresenta contribuições significativas para o campo do ensino bilíngue de Surdos, sendo conhecida por *Ideias para ensinar português para alunos surdos*, de Quadros

SUMÁRIO

e Schmiedt (2006), em que, como demonstra o próprio título, são discutidas estratégias práticas e teóricas para ensinar o português escrito aos Surdos, respeitando a Libras como sua primeira língua (L1). Em outras palavras, a obra é um referencial importante para o ensino bilíngue de Surdos, pois promove uma abordagem inclusiva, que respeita a cultura e identidade Surda.

Por sua vez, pesquisas mais recentes também trouxeram contribuições valiosas. O estudo de Lopes e Goetttert (2016) fala sobre como as tecnologias digitais podem ajudar os surdos a se comunicarem melhor e a aprenderem o português escrito. Os autores mostram que o uso de recursos digitais pode facilitar o aprendizado e melhorar a inclusão dos Surdos na sociedade. Nessa mesma linha, está o estudo de Sena, Serra e Schlemmer (2023), que analisaram o uso de jogos digitais na educação de estudantes Surdos. As autoras perceberam que esses jogos podem deixar o aprendizado mais divertido, ajudando os alunos a se sentirem mais motivados a aprender. Além disso, destacam que é essencial incluir elementos da cultura Surda nesses materiais para torná-los mais acessíveis.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção de Recursos Educacionais Digitais na educação básica representa um passo significativo para tornar mais acessível o ensino de alunos Surdos. Embora avanços tenham sido feitos, há uma necessidade urgente de ampliar a oferta de materiais didáticos digitais bilíngues, capacitar professores e garantir políticas públicas que fortaleçam essa abordagem pedagógica.

As tecnologias e os recursos digitais têm se mostrado fundamentais para tornar o processo de aprendizagem mais acessível, dinâmico e interativo. No entanto, seu uso deve ser acompanhado de

uma abordagem pedagógica bem-estruturada, garantindo que não sejam apenas ferramentas, mas que contribuam efetivamente para o aprendizado e a inclusão dos alunos Surdos.

Por sua vez, a temática que trata sobre recursos educacionais digitais está cada vez mais em evidência, especialmente no contexto da educação básica. No ensino bilíngue de Surdos, isso ocorre principalmente após o surgimento da Lei 14.191/2021, que o coloca em evidência como uma modalidade oficial de ensino dentro da LDB e, portanto, envolve sua aplicação nas escolas de educação básica, desde a educação infantil até o ensino médio, em instituições públicas e privadas.

A Lei 14.191/2021 se alinha com a crescente importância das tecnologias assistivas na educação, reconhecendo o papel que essas ferramentas desempenham na promoção da inclusão e no fortalecimento do aprendizado. Recursos educacionais digitais, quando bem-aplicados, podem ajudar a superar barreiras linguísticas e proporcionar um ambiente de aprendizado mais inclusivo, interativo e dinâmico.

Por fim, é preciso evidenciar que as discussões sobre os REDs no ensino bilíngue e o desenvolvimento de materiais didáticos nesse escopo refletem as demandas ainda existentes no sistema educacional do país e as diversas perspectivas apresentadas neste capítulo convergem para um ponto central: a importância de um esforço conjunto entre governo, instituições educacionais e a Comunidade Surda para garantir uma educação de qualidade e acessível.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Joceli Alves de Souza; GALASSO, Bruno. Educação bilíngue para surdos: tecnologias assistivas na pré-escola. *SC/AS. Direitos Humanos e Educação*, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 214-239, jan.-jun. 2023.

SUMÁRIO

SUMÁRIO

AZEVEDO, Jennifer da Silva; SCHLÜNZEN JUNIOR, Klaus. O impacto das novas tecnologias na educação de surdos: reflexões sobre o contexto pandêmico. **REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino Universidade Estadual do Norte do Paraná**, Cornélio Procópio, v. 8, n. 2, p. 1950-1972, 2024.

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: Assistiva, 2017. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 11 mar. 2025.

BRANDÃO, Marcos Antônio Souza. **A educação dos surdos no Brasil: aspecto histórico, político e social**. 2023. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Linguagens e Códigos/ Língua Portuguesa) – Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, 2023.

BRASIL. **Lei n.º 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2002.

BRASIL. **Decreto n.º 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. Brasília: Diário Oficial da União, 2005.

BRASIL. **Lei n.º 14.191, de 3 de agosto de 2021**. Altera a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Brasília, 2021.

FREITAS, Luiz Henrique Alves de; NOBRE, Alena Pimentel Mello Cabral; CARVALHO, Ana Priscila Guedes. Educação de surdos: o papel das tecnologias assistivas e das TDIC na inclusão escolar. *In*: BIANCHESSI, Cleber (Org.). **Diálogos sobre o ensino e a educação: diferentes olhares e contextos**. Vol. 4. Curitiba: Bagai, 2024, p. 259-272.

FURNIEL, Ana Cristina da Matta; MENDONÇA, Ana Paula Bernardo; SILVA, Rosane Mendes da (Orgs.). **Guia de recursos educacionais abertos**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2020. Disponível em: <https://campusvirtual.fiocruz.br/portal/guiarea/assets/files/Guia1.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2025.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A tecnologia assistiva: de que se trata? *In*: MACHADO, Glaucio José Couri; SOBRAL, Maria Neide (Orgs.). **Conexões: educação, comunicação, inclusão e interculturalidade**. Porto Alegre: Redes Editora, 2009. Disponível em: <https://napne.ifbaiano.edu.br/portal/wp-content/uploads/2010/11/assistiva.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2023.

SUMÁRIO

GUIMARÃES JUNIOR, José Carlos *et al.* Educação bilíngue para surdos no Brasil no contexto da educação básica: estudo bibliométrico baseado nas pesquisas stricto sensu (2017-2021). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 3, e30111326720, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26720>

LODI, Ana Claudia Balieiro. Educação bilíngue para surdos e inclusão segundo a Política Nacional de Educação Especial e o Decreto nº 5.626/05. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 39, n. 1, p. 49-63, jan.-mar. 2013.

LOPES, Daniel de Queiroz; GOETTERT, Nelson. Tecnologias digitais e estratégias comunicacionais de surdos: a inclusão digital numa perspectiva bilíngue. **Educação**, v. 38, n. 3, p. 358-368, 2016. DOI: <https://doi.org/10.15448/1981-2582.2015.3.21780>

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC. **Recursos educacionais digitais**. 26 set. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/recursos-educacionais-digitais> Acesso em: 11 mar. 2025.

MORAES, Laíse Miolo de. **Um modelo para avaliação do design de recursos educacionais digitais bilíngues (libras/português)**. 2020. 253 f. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

MOURA, Tiago Martins *et al.* Linguagem, cognição e formação de conceitos no ensino de física: conexões pedagógicas entre as metodologias ativas e a teoria sociocultural de Vygotsky. *In*: BIANCHESSI, Cleber (Org.). **Diálogos sobre o ensino e a educação: diferentes olhares e contextos**. Vol. 4. Curitiba: Bagai, 2024, p. 183-196.

NUNES, Maria de Fátima Gomes. **Educação de surdos: inclusão regular x escola bilíngue**. 2021. 21 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Letras-Libras) – Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional, 2021.

PERRY, Gabriela Trindade; QUIXABA, Maria Nilza Oliveira. Diretrizes para design de recursos educacionais digitais voltados à educação bilíngue de surdos. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 15, n. 2, dez. 2017.

QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

QUADROS, Ronice Müller de; SCHMIEDT, Magali L. P. **Ideias para ensinar português para alunos surdos**. Brasília: MEC/Seesp, 2006.

SUMÁRIO

ROCHA, Eucenir Fredini; CASTIGLIONI, Maria do Carmo. Reflexões sobre recursos tecnológicos: ajudas técnicas, tecnologia assistiva, tecnologia de assistência e tecnologia de apoio. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, v. 16, n. 3, p. 97-104, set./dez., 2005.

ROCHA, Luiz Renato Martins da; LACERDA, Cristina Broglia Feitosa de; PRIETO, Rosângela Gavioli. Um retrato das matrículas de estudantes da educação especial e da educação de surdos, surdocegos e deficiência auditiva: da educação básica à educação superior. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 19, e22596, 2024. DOI: <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v19.22596.022>

SANTOS, Adriano Miranda dos. **Discentes surdos, tecnologias assistivas e educação**. 2022. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação e suas Tecnologias) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia, Valença, 2022.

SENA, Lílían de Sousa; SERRA, Ilka Márcia Ribeiro de Souza; SCHLEMMER, Eliane. Recursos tecnológicos na educação bilíngue de estudantes surdos. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 48, e120615, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-6236120615vs01>

SILVA, Izilda de Carvalho Noletto. A educação bilíngue para surdos. **Revista do Pemo**, Fortaleza, v. 3, n. 3, e335570, 2021. DOI: <https://doi.org/10.47149/pemo.v3i3.5570>

SILVA, Evaldo Gabriel Nascimento da; CARDOSO, Camila de Nazaré Araújo. A importância do uso da tecnologia assistiva na educação de surdos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 3, e28410313153, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i3.13153>

SIMÕES, Aline Costa; SILVEIRA, Nádia Dumara Ruiz da. Currículo bilíngue para crianças surdas: construções identitárias e convivência intergeracional. *In*: SILVA, Maria da Graça Moreira da; ALMEIDA, Fernando José de (Orgs.). **Anais do XV encontro de pesquisadores em educação: currículo 2022 – novos campos de pesquisa e o futuro**. São Paulo: PUC-SP, 2022, p. 35-44.

SKLIAR, Carlos. Apresentação: a localização política da educação bilíngue para surdos. *In*: SKLIAR, Carlos (Org.). **Atualidade da educação bilíngue para surdos: interfaces entre pedagogia e linguística**. Vol. 2. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 2016, p. 7-14.

SOUZA, Paulo Vanderley *et al.* Quando a acessibilidade linguística encontra a inteligência artificial: desenvolvimento de catálogo de tecnologias assistivas para educação de surdos. **Renote**, v. 22, n. 3, p. 219-229, dez. 2024.



5

Daniel Henrique Scandolara

**JOGOS DIGITAIS
E EDUCAÇÃO BILÍNGUE
PARA SURDOS:
ESTRATÉGIAS E DESAFIOS**

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-489-6.5

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o avanço da tecnologia tem sido um fator determinante na transformação da educação. O uso de tecnologias digitais tem proporcionado novas oportunidades de ensino e aprendizado, especialmente para grupos que historicamente enfrentam barreiras educacionais significativas, como as pessoas surdas. No contexto da educação bilíngue, que integra a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e a Língua Portuguesa na modalidade escrita, a implementação de métodos interativos, como os jogos digitais, tem se mostrado uma alternativa promissora para facilitar o processo de ensino e promover maior inclusão escolar.

A comunidade surda possui especificidades linguísticas e culturais que precisam ser consideradas no desenvolvimento de materiais pedagógicos eficazes. Tradicionalmente, os métodos de ensino utilizados nas escolas não atendem plenamente às necessidades desse público, muitas vezes resultando em dificuldades de aprendizagem e exclusão educacional. O ensino bilíngue, que reconhece a Libras como primeira língua dos alunos surdos e o Português como segunda, tem sido defendido como uma abordagem essencial para garantir um aprendizado significativo e acessível. No entanto, ainda há desafios na implementação dessa metodologia de forma eficiente, sendo necessário o uso de recursos didáticos inovadores. Os jogos digitais emergem como uma solução viável para suprir essa lacuna, pois oferecem um ambiente interativo e adaptável que estimula o aprendizado de maneira lúdica. Através de mecânicas de gamificação, como desafios, recompensas e interatividade, os jogos promovem maior engajamento dos alunos e facilitam a assimilação de conteúdos. As ferramentas digitais possibilitam a personalização da experiência de aprendizagem, atendendo às diferentes necessidades e níveis de conhecimento dos alunos surdos.

SUMÁRIO

Este capítulo tem como objetivo explorar o impacto dos jogos digitais na educação de surdos, destacando como essas tecnologias podem ser utilizadas para potencializar o ensino bilíngue. Para isso, serão discutidos os fundamentos teóricos e metodológicos do uso de jogos digitais na educação, os princípios essenciais para o desenvolvimento de jogos acessíveis e os desafios enfrentados na implementação dessas ferramentas no ambiente escolar. A partir dessa análise, busca-se contribuir para a disseminação de práticas educacionais mais inclusivas e eficazes, que valorizem a diversidade linguística e promovam a equidade de acesso ao conhecimento.

IMPORTÂNCIA DOS JOGOS DIGITAIS BILÍNGUES NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Os jogos digitais emergem como uma ferramenta poderosa para superar as barreiras linguísticas e comunicativas. Segundo a pesquisa de Guimarães *et al.* (2021) e Almeida *et al.* (2023), a utilização de materiais educacionais que incorporam a Língua Brasileira de Sinais (Libras) é essencial para promover a inclusão efetiva dos alunos surdos. Os jogos digitais, por sua natureza interativa e envolvente, facilitam o aprendizado ao tornar o conteúdo mais acessível e compreensível para esses alunos. Ademais, os jogos podem ser adaptados para diferentes níveis de dificuldade e estilos de aprendizagem, proporcionando uma experiência personalizada e inclusiva.

A adaptação de conteúdos educacionais para Libras facilita a compreensão dos alunos surdos; promove o reconhecimento e a valorização da língua de sinais como uma língua legítima, rica em nuances. Língua crucial para a construção da identidade surda e para o empoderamento dos alunos.

FUNDAMENTOS DOS JOGOS DIGITAIS BILÍNGUES

Para criar jogos educacionais voltados para pessoas surdas, é importante considerar fundamentos que garantam acessibilidade, inclusão e eficiência no aprendizado. Alguns dos principais pontos a serem considerados são:

1. *Língua de Sinais como Principal Meio de Comunicação:* Utilize a Língua Brasileira de Sinais para garantir que os usuários compreendam plenamente o conteúdo. Vídeos e avatares que realizam a sinalização são opções relevantes. Se possível utilize personagens surdos, visto que aumentam o engajamento.
2. *Design Visual Intuitivo:* O design do jogo deve ser claro e visualmente acessível, com uso eficaz de cores, ícones e animações para guiar o jogador. As informações visuais devem substituir ou complementar os elementos sonoros. Na Figura 1, representamos uma ilustração do Jogo Zelda, se percebem diversos recursos visuais, e que intuitivamente por serem visuais, são importantes para as pessoas surdas.

SUMÁRIO

Figura 1 - Tela principal do jogo Zelda



Fonte: The Legend of Zelda (2024).

SUMÁRIO

3. *Minimização do Texto:* Reduza a dependência de textos extensos, priorizando instruções visuais, vídeos em Libras e recursos gráficos. Os surdos têm o português como segunda língua, por isso, os textos devem ser adaptados para serem eficazes.
4. *Feedback Visual e Háptico:* Utilize sinais visuais (como luzes ou mudanças de cor) e feedback háptico (vibrações) para substituir ou complementar sons. Esses recursos ajudam a manter a interação e a imersão no jogo.
5. *Acessibilidade e Usabilidade:* A interface deve ser adaptada para fácil navegação, com botões e controles grandes e de fácil acesso. A possibilidade de personalização também é importante, permitindo ajustes conforme as preferências do usuário.
6. *Narrativas e Contextos Culturais Relevantes:* Leve em consideração a cultura surda na construção do enredo e dos personagens. Representações autênticas e positivas da comunidade surda aumentam o engajamento e a identificação com o jogo.

Apresentamos na Figura 2, o “Signum Battle”, sendo este um jogo sério desenvolvido como parte do estudo para ensinar a Língua de Sinais Britânica (BSL).

Figura 2 - Signum Battle



Fonte: Economou et al. (2020).

SUMÁRIO

Este jogo integra elementos de vídeo, interatividade aprimorada e tecnologia de realidade virtual para criar uma experiência de aprendizagem envolvente. No jogo, os jogadores participam de batalhas interativas, onde precisam usar sinais de BSL corretamente para avançar e derrotar adversários. O jogo se destaca por oferecer feedback instantâneo e permitir que os jogadores pratiquem sinais em contextos lúdicos e desafiadores. Isso não apenas ajuda os jogadores a memorizar os sinais, mas também os motiva a aprender de forma contínua, através da gamificação (termo utilizado por Dia et al, 2023). Além disso, “Signum Battle” inclui cenários em realidade virtual que simula interações sociais, permitindo aos jogadores aplicar o que aprenderam em situações mais próximas da vida real. Essa combinação de entretenimento e educação faz do “Signum Battle” uma ferramenta inovadora para o ensino de BSL, visando melhorar a retenção de conhecimento e a aplicação prática da língua.

7. *Integração de Recursos Pedagógicos:* Associe o conteúdo educativo do jogo a metodologias de ensino eficazes. Atividades lúdicas que promovam a vocabularização em Libras, aprendizado de disciplinas escolares ou desenvolvimento cognitivo são fundamentais. Apresentamos como exemplo na Figura 3, o MatLibras (PONTES *et al*, 2020). O jogo foi desenvolvido para combinar entretenimento e educação, permitindo que os alunos aprendam os números em Libras enquanto se divertem, aumentando a motivação e a eficácia do aprendizado. Além disso, o jogo oferece feedback imediato, ajudando os jogadores a corrigir erros e melhorar sua compreensão e uso da Libras.

Figura 3 - MatLibras



Fonte: Pontes et al. (2020.)

8. *Testes e Colaboração com a Comunidade Surda:* Envolver a comunidade surda no processo de design, desde o planejamento até a validação, é essencial para garantir que o jogo seja realmente útil, acessível e atrativo para o público-alvo.

VANTAGENS E LIMITAÇÕES DOS JOGOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Os jogos digitais oferecem várias vantagens na educação de alunos surdos. Eles proporcionam um ambiente de aprendizado

interativo e envolvente, que motiva os alunos a manterem seu interesse no conteúdo apresentado. Além do mais, os jogos permitem aos alunos aprenderem no seu próprio ritmo, repetindo os módulos conforme necessário. A interatividade dos jogos digitais também facilita a assimilação de conceitos complexos, tornando o aprendizado mais dinâmico e eficaz.

Guimarães *et al.* (2021) enfatizam que a gamificação dos processos educativos aumenta significativamente a motivação dos alunos e melhora o engajamento. Os jogos digitais proporcionam um espaço seguro, desenvolvido para a experimentação e para a prática. Além disso, os jogos podem ajudar os alunos surdos a ganharem confiança em suas habilidades, de maneira a se engajarem mais plenamente no processo de aprendizagem.

Apesar das várias vantagens, os jogos digitais também têm suas limitações. Um dos principais desafios é a falta de recursos financeiros e de recursos técnicos para o desenvolvimento de jogos de alta qualidade. Muitos jogos não são adaptados para considerarem as diferentes necessidades de aprendizagem dos alunos surdos. Também, há a questão da acessibilidade tecnológica, pois nem todos os alunos têm acesso a dispositivos adequados ou à internet de alta velocidade.

Outro desafio é a necessidade de treinamento dos professores para integrarem eficazmente os jogos digitais no currículo, utilizando os dados gerados pelos jogos para informar o conteúdo escolar. Portanto, é necessário garantir que os jogos digitais sejam complementares às aulas ao invés de substituí-los por outras formas de ensino e aprendizagem, proporcionando uma abordagem equilibrada e holística à educação de alunos surdos.

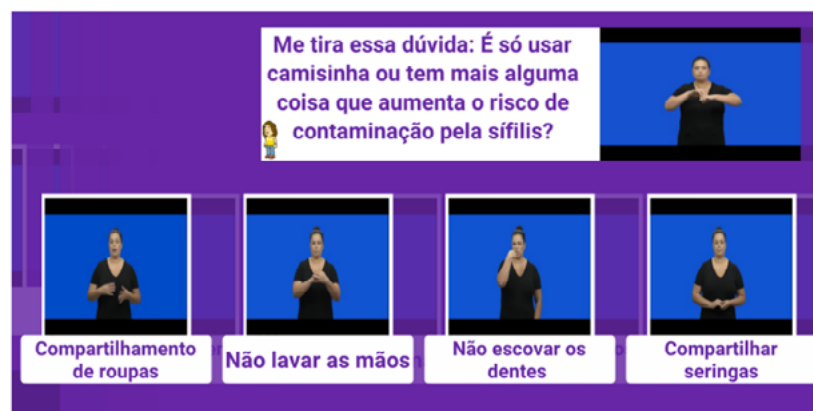
SUMÁRIO

INTEGRAÇÃO DE LIBRAS E CONTEÚDO MULTIMODAL

A integração eficaz da Libras nos jogos digitais é crucial para assegurar que os alunos surdos compreendam o conteúdo apresentado e se engajem. De acordo com Medeiros *et al.* (2021), a utilização de vídeos e animações com sinais em Libras deve ser feita de maneira a complementar o texto e as outras formas de representação visual. A multimodalidade, que inclui textos, imagens, vídeos e interações táteis, conforme visto na Figura 4, é fundamental para criar um ambiente de aprendizado inclusivo e dinâmico.

É relevante que o conteúdo multimodal seja sincronizado corretamente, a fim de garantir uma experiência de aprendizado coesa. A capacidade de alternar entre diferentes modos de representação, como texto em português e sinalização em Libras, conforme a figura 5, pode ajudar os alunos a compreenderem conceitos complexos, reforçando o aprendizado.

Figura 4 - Tela de perguntas apresentada em um ponto de interação



Fonte: Biolíngue (2020).

Figura 5 - Tela diálogo



Fonte: Biolíngue (2020).

GAMIFICAÇÃO, MOTIVAÇÃO E AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DOS JOGOS

A gamificação, que envolve a aplicação de elementos de jogos em contextos não relacionados a jogos, é uma técnica eficaz para aumentar a motivação e o engajamento dos alunos surdos nas aulas. Segundo Dias *et al.* (2023), a incorporação de desafios, recompensas e feedback (Economou, 2020) imediato em jogos educacionais pode estimular o interesse dos alunos e promover uma maior participação nas atividades de aprendizagem.

A avaliação da eficácia dos jogos digitais bilíngues é fundamental para garantir que esses cumpram seus objetivos educacionais e atendam às necessidades dos alunos surdos. Almeida *et al.* (2023) destacam a importância de utilizar métodos de avaliação qualitativos e quantitativos Silva (2023) para medir o impacto dos jogos no aprendizado dos alunos. Entre os métodos avaliativos, incluem-se questionários, entrevistas com usuários, análise de dados de desempenho e observação direta.

Os jogos educacionais bilíngues devem ser desenvolvidos com base em princípios de design que garantam a acessibilidade, a usabilidade e o engajamento dos alunos surdos. É essencial considerar os aspectos visuais e interativos que facilitam a compreensão do conteúdo. Segundo Silva *et al.* (2022), o design de jogos para surdos deve focar na clareza visual, com uso de cores contrastantes, fontes legíveis e elementos gráficos que reforcem o conteúdo educacional. A integração de Libras deve ser feita de maneira que os sinais sejam claros e compreensíveis, evitando ambiguidades, garantindo uma comunicação efetiva.

A experiência do usuário deve ser otimizada, para garantir que os alunos possam navegar facilmente pelo jogo, acessando o conteúdo de forma intuitiva. A utilização de testes com usuários surdos durante o desenvolvimento pode fornecer *insights* valiosos e garantir que o jogo atenda às suas necessidades específicas.

ANÁLISE

A) EXEMPLO PRÁTICO DE JOGO DIGITAL BILÍNGUE "BIOLÍNGUE"

"Biolíngue" é um jogo educacional desenvolvido pelos alunos do Ensino Superior do Curso de Tecnologia e Produção Multimídia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Campus Palhoça Bilíngue (IFSC/PHB). O jogo tem como objetivo o ensino na área da Biologia, especificamente sobre as Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs). Os jogadores interagem com o conteúdo por meio de personagens que percorrem a tela num determinado tempo. O aprendizado ocorre por meio de interações informativas em Libras e em Português na modalidade escrita. As características do Biolíngue são: Utilização de vídeos em Libras para explicações; Quizzes e atividades interativas para reforço do aprendizado; Feedback imediato para as respostas dos alunos.

Para ilustrar a aplicação do Biolíngua na prática, em relação aos conceitos abordados na, analisaremos aspectos cruciais do design de interface e personagens.

B) DESIGN DE INTERFACE E PERSONAGENS

Na concepção do design de interface e personagens, foi adotada uma abordagem de duas dimensões (2D), conforme a figura 6, que permitiu criar personagens autorais e utilizar *códigos*¹ e vetores² de terceiros com licença livre de uso. Essa decisão foi fundamental para a viabilidade da implementação do jogo, permitindo que a equipe se concentrasse nas mecânicas e na usabilidade.

Figura 6 - Jogador próximo de um ponto de informação



Fonte: Biolíngua (2020).

- 1 Os códigos referem-se à programação por trás do jogo. São conjuntos de instruções escritas em linguagens como C++, Python, ou UnityScript que definem como o jogo funciona.
- 2 Por exemplo, em um jogo de plataforma, o vetor de movimento define a direção em que o personagem anda e pula. Isso inclui a velocidade ao longo dos eixos X, Y e até Z.

Os personagens foram desenvolvidos internamente, garantindo uma identidade visual exclusiva para o jogo. No entanto, para os demais elementos gráficos, optou-se por usar recursos de terceiros, o que ajudou a atender aos desafios relacionados ao fator humano e ao cronograma do projeto.

Figura 7 - Menu principal Biolíngue



Fonte: Biolíngue (2020).

Considerando as limitações dos dispositivos-alvo, que são smartphones com telas de até sete polegadas, a modelagem da interface foi ajustada para otimizar a experiência do usuário. A escolha pela orientação de tela em modo paisagem (horizontal) foi estratégica para melhorar a visualização dos vídeos em Libras e facilitar a interação com os elementos do jogo. Essa abordagem permitiu uma distribuição mais eficiente dos elementos na tela, uma apresentação mais clara das janelas de Libras, proporcionando uma experiência mais acessível e intuitiva para os usuários.

C) DESAFIOS E CONSIDERAÇÕES NA IMPLEMENTAÇÃO

O desenvolvimento de jogos digitais bilíngues enfrenta vários desafios. Primeiro, é necessário garantir que o conteúdo esteja adequado às necessidades linguísticas e cognitivas dos alunos surdos, o que implica uma colaboração estreita com educadores surdos e especialistas em Libras. Segundo, é essencial que os jogos sejam culturalmente relevantes e envolventes, incorporando elementos da cultura surda e promovendo a identidade surda.

Os jogos digitais bilíngues são desenvolvidos para fornecer instruções e conteúdo educativo, tanto em português escrito quanto em Libras. Essa abordagem não só ajuda na aquisição de conhecimento acadêmico, mas também fortalece a competência bilingue dos alunos.

De acordo com Costa *et al.* (2021), a multimodalidade é uma característica essencial nos jogos digitais bilíngues, pois permite que os alunos acessem a informação por múltiplos canais, melhorando a retenção de informação e a compreensão do conteúdo.

ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS PARA JOGOS DIGITAIS BILÍNGUES

A seleção de jogos digitais bilíngues deve seguir critérios específicos que assegurem sua eficácia no desenvolvimento educacional e linguístico dos alunos surdos. Segundo Costa *et al.* (2023), um jogo educacional ideal deve oferecer suporte tanto em Libras quanto em Português, promovendo uma experiência inclusiva e interativa. Jogos que integram legendas sincronizadas, animações em Libras e recursos visuais intuitivos são essenciais para proporcionar uma aprendizagem acessível.

SUMÁRIO

Pereira *et al.* (2022) destacam que um fator determinante na escolha dos jogos é sua capacidade de adaptação ao nível de conhecimento do aluno. A progressão dos desafios dentro do ambiente virtual deve acompanhar a evolução das habilidades linguísticas e cognitivas dos estudantes, permitindo um aprendizado mais estruturado e personalizado. O jogo também deve incentivar a interação e a colaboração entre alunos surdos e ouvintes, promovendo um ambiente de aprendizagem integrado.

A incorporação de jogos digitais bilíngues ao contexto pedagógico exige um planejamento estruturado, alinhado com os objetivos educacionais estabelecidos. De acordo com Costa *et al.* (2023), o professor deve definir metas claras para o uso dos jogos, como o desenvolvimento da leitura e escrita em Português e Libras, a ampliação do vocabulário e a construção de raciocínio lógico.

Durante a implementação, é crucial criar um ambiente dinâmico e exploratório, onde os alunos possam interagir com os jogos de maneira autônoma, mas sob a orientação do professor. A utilização de atividades complementares, como debates, desafios coletivos e resolução de problemas, fortalece o aprendizado. Além disso, a comunicação em Libras e Português deve ser incentivada, tanto dentro do jogo quanto nas interações em sala de aula, reforçando os conceitos adquiridos.

A adaptação curricular é essencial para que os jogos digitais bilíngues sejam incorporados de forma eficaz ao planejamento escolar. Conforme apontado por Pereira *et al.* (2022), a sinergia entre o conteúdo digital e as diretrizes curriculares garante que os jogos não sejam apenas um complemento, mas uma ferramenta ativa na construção do conhecimento.

Dessa forma, a adaptação curricular pode incluir a substituição de métodos tradicionais por experiências digitais, bem como a integração de jogos em atividades interdisciplinares. A avaliação contínua do impacto dessas ferramentas permite ajustes pedagógicos, otimizando os benefícios para os alunos surdos.

SUMÁRIO

A motivação dos alunos surdos no uso de jogos digitais bilíngues depende de abordagens que respeitem suas especificidades e interesses. Segundo Costa *et al.* (2023), a personalização dos desafios e a progressão adaptativa são estratégias fundamentais para manter os alunos engajados. A inclusão de recompensas simbólicas, como distintivos e níveis desbloqueáveis, contribui para um aprendizado gamificado mais estimulante.

Além disso, feedbacks visuais imediatos auxiliam no processo de assimilação do conteúdo, permitindo que os alunos reconheçam seus progressos e dificuldades. A autonomia dentro do jogo também deve ser incentivada, promovendo um ambiente de aprendizado mais interativo e autodirigido. Os jogos digitais bilíngues também desempenham um papel importante na promoção do trabalho em equipe. Pereira *et al.* (2022) destacam que atividades colaborativas entre alunos surdos e ouvintes favorecem a inclusão e estimulam o desenvolvimento social. Estratégias como formação de grupos mistos e resolução de desafios coletivos fortalecem a comunicação e a troca de conhecimento.

A adoção de jogos que possibilitam interações conjuntas e soluções compartilhadas reforça o espírito de cooperação. Dessa forma, as dinâmicas de grupo não apenas promovem o aprendizado, mas também criam um ambiente de respeito e valorização da diversidade linguística.

INTEGRAÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS

A seleção de plataformas tecnológicas adequadas é essencial para a implementação de jogos digitais bilíngues na educação. Conforme indicado por Costa *et al.* (2023), ferramentas como Unity

SUMÁRIO

e Godot permitem a personalização de recursos visuais e sonoros voltados para surdos. Além disso, repositórios educacionais, como o Portal eduCAPES, fornecem jogos acessíveis prontos para uso. A adoção de plataformas que permitem o monitoramento do desempenho dos alunos possibilita ajustes pedagógicos baseados em dados concretos, melhorando a experiência de aprendizagem.

A avaliação do progresso dos alunos dentro dos jogos digitais deve ser contínua e personalizada. Segundo Pereira *et al.* (2022), a análise de métricas como tempo de resposta e padrões de erro fornece informações valiosas sobre o aprendizado dos estudantes. A coleta e interpretação desses dados possibilitam a adaptação do jogo (Gomes, 2022) conforme a necessidade de cada aluno, garantindo uma experiência educativa mais eficiente. Além disso, a inclusão de sistemas de feedback contínuo dentro dos jogos facilita a autoavaliação, estimulando o aprimoramento do conhecimento de forma autônoma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na primeira fase deste estudo, foi apresentada uma base teórica sobre o uso de jogos digitais como ferramentas educacionais para alunos surdos. De acordo com Soares *et al.* (2023), a inclusão digital de alunos surdos requer soluções personalizadas que considerem as particularidades linguísticas e cognitivas desse grupo. Foram discutidas a relevância dos jogos digitais na aprendizagem e as barreiras enfrentadas por esses alunos no ambiente educacional. Ao longo da análise, evidenciou-se como a tecnologia pode ser utilizada para superar tais desafios, promovendo uma aprendizagem mais inclusiva e efetiva.

A introdução aos jogos digitais bilíngues para surdos destacou a importância desses recursos na promoção da inclusão e

SUMÁRIO

no enriquecimento do processo educativo. Os exemplos práticos demonstraram como diferentes abordagens podem ser aplicadas para atender às necessidades específicas dos alunos surdos. A necessidade de continuidade nas pesquisas nesta área se faz evidente para que os desafios possam ser superados e o potencial dos jogos digitais bilíngues seja maximizado.

O segundo eixo deste estudo concentrou-se no desenvolvimento e na implementação de jogos digitais bilíngues para surdos, fornecendo uma visão detalhada dos princípios de design, da integração de Libras, da gamificação e da avaliação da eficácia desses jogos. A análise de exemplos práticos demonstrou como diferentes abordagens podem ser aplicadas para criar jogos educativos eficazes, alinhados às necessidades dos alunos surdos. Isso reforça a importância da conscientização de desenvolvedores e educadores sobre os desafios e considerações na criação desses jogos, garantindo que sejam utilizados de maneira inclusiva e eficiente.

As considerações finais deste estudo ressaltam a necessidade de integrar jogos digitais bilíngues (Libras/Português) como ferramentas pedagógicas inovadoras e inclusivas no ambiente educacional. A seleção cuidadosa e a adaptação curricular desses jogos podem enriquecer a experiência de aprendizagem dos alunos surdos, promovendo um ambiente mais acessível e motivador. A implementação estratégica dos jogos digitais, alinhada às necessidades específicas da comunidade surda, não apenas facilita o aprendizado de conteúdos acadêmicos, mas também fortalece as habilidades de comunicação em Libras e Português, essenciais para a plena participação desses alunos na sociedade.

Reafirmamos o papel central dos professores na implementação eficaz dessas estratégias, enfatizando a necessidade de capacitação contínua e o acesso a recursos educacionais adequados. A aplicação dessas práticas pode transformar o ambiente educacional, tornando-o mais adaptativo, inclusivo e equitativo, garantindo que

SUMÁRIO

todos os alunos, independentemente de suas habilidades auditivas, tenham acesso a uma educação de qualidade. A abordagem proposta não apenas facilita a aprendizagem de conteúdos específicos, mas também contribui para a formação de cidadãos mais autônomos e participativos, capazes de navegar em uma sociedade cada vez mais digital e conectada.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. M.; COSTA, M. R.; OLIVEIRA, L. M. **Avaliação da eficácia dos jogos digitais bilíngues**. *Journal of Learning Disabilities*, v. 56, n. 5, p. 430-444, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-023-10280-4>. Acesso em: 30 jul. 2024.

COSTA, M. R.; ALMEIDA, P. H.; SILVA, J. R. Considerações éticas e inclusivas na avaliação de jogos bilíngues. **Journal of Educational Computing Research**, v. 61, n. 4, p. 549-563, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11301-023-00245-2>. Acesso em: 30 jul. 2024.

DIAS, F. P.; ALMEIDA, C. M.; PEREIRA, D. S. Gamificação e motivação dos alunos surdos. **Educational Technology Research and Development**, v. 71, n. 4, p. 783-799, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11301-023-00231-x>. Acesso em: 30 jul. 2024.

DIA, F. P.; PEREIRA, D. S.; COSTA, M. R. Exemplos práticos e ajustes baseados em dados de desempenho. **Journal of Interactive Learning Research**, v. 34, n. 1, p. 75-89, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11423-023-10270-6>. Acesso em: 30 jul. 2024.

ECONOMOU, *et al.* Using serious games for learning British sign language combining video, enhanced interactivity, and VR technology. **Journal of Universal Computer Science**, v. 26, n. 8, p. 996-1016, 2020.

GOMES, T. R.; SILVA, J. R.; MEDEIROS, A. T. Feedback dos usuários e adaptação dos jogos. **Journal of Educational Multimedia and Hypermedia**, v. 32, n. 3, p. 175-188, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-021-00565-1>. Acesso em: 30 jul. 2024.

GUIMARÃES, U, A; CRUZ, R, C, V. Os desafios da inclusão de Libras no contexto educacional: revisão de literatura. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 6, ed. 12, vol. 2, p. 75-91, dez. 2021.

MEDEIROS, A. T.; COSTA, M. R.; ALMEIDA, P. H. Integração de Libras e conteúdo multimodal. **Journal of Special Education Technology**, v. 38, n. 2, p. 137-148, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X21000252>. Acesso em: 30 jul. 2024.

PEREIRA, D. S.; DIAS, F. P.; GOMES, T. R. Desafios e considerações na implementação de jogos digitais bilíngues. **Technology and Disability**, v. 35, n. 1, p. 45-59, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10798-022-10346-3>. Acesso em: 30 jul. 2024.

PONTES, H, P; DUARTE, J, B, F; PINHEIRO, P, R. An educational game to teach numbers in Brazilian Sign Language while having fun. **Computers in Human Behavior**, v. 107, p. 105825, 2020.

SILVA, J. R.; MEDEIROS, A. T.; DIAS, F. P. Estudos de caso sobre avaliação e melhoria contínua. **Educational Technology & Society**, v. 26, n. 2, p. 112-126, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-023-00521-9>. Acesso em: 30 jul. 2024.

SILVA, J. R.; OLIVEIRA, L. M.; MEDEIROS, A. T. Princípios de design para jogos educacionais bilíngues. **Journal of Educational Technology**, v. 15, n. 3, p. 203-215, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11528-021-00581-1>. Acesso em: 30 jul. 2024.

SUMÁRIO



6

Mairla Pereira Pires Costa

RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS: DEFINIÇÃO E CARACTERÍSTICAS

DOI: 10.31560/pimentacultural/978-85-7221-489-6.6

INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas, o Brasil vivenciou um período de significativa expansão do acesso à educação básica. Diversos programas governamentais impulsionaram a matrícula e a permanência das crianças e dos jovens nas escolas, especialmente em regiões menos desenvolvidas. Em 2007, por exemplo, temos o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE)¹, que foi um marco que estabeleceu metas ambiciosas para a educação básica no país (Brasil, 2007).

Apesar de inúmeras ações de ordem política, a qualidade da educação brasileira ainda apresenta desafios, como o baixo desempenho dos alunos em avaliações, refletidos a partir dos indicadores governamentais. Melhorias na formação dos professores e na elaboração de recursos didáticos transformadores são algumas das estratégias que podem contribuir para mudar esse cenário e, assim, colaborar para que práticas pedagógicas inovadoras sejam implementadas. Nesse contexto, a tecnologia tem desempenhado um papel cada vez mais importante na educação brasileira, pois cria novas possibilidades para o ensino e a aprendizagem. O acesso à internet, a proliferação de dispositivos móveis, o desenvolvimento de plataformas digitais de ensino, o uso de aplicativos educativos e recursos multimídia complementam o ensino tradicional.

Em 2020, a pandemia de Covid-19 acelerou a incorporação de tecnologias digitais ao ensino, obrigando escolas e professores a adaptarem-se às novas formas didáticas impostas pelo ensino remoto. Essa experiência, apesar de ter apresentado desafios,

SUMÁRIO

1

Fonte: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article/137-programas-e-aco-es-1921564125/pde-plano-de-desenvolvimento-da-educacao-102000926/176-apresentacao>. Acesso em: 10 jan. 2025.

demonstrou o potencial das tecnologias para ampliar o acesso à educação e personalizar o ensino. Porém, antes disto, as tecnologias já vinham sendo incorporadas na educação. E para aplicá-las nos exige uma reflexão crítica sobre o seu papel na aprendizagem, bem como sobre o acesso equitativo para o uso pedagógico de ferramentas digitais.

CONTEXTO HISTÓRICO SOBRE A INSERÇÃO DOS RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS NA APRENDIZAGEM

O desenvolvimento de recursos educacionais digitais está intimamente ligado ao avanço das tecnologias da informação e comunicação (TICs) ao longo das últimas décadas. A história dos recursos educacionais digitais pode ser dividida em quatro fases:

ANOS 1960-1980: INÍCIO DA COMPUTAÇÃO EDUCACIONAL

Nesse período, surgiram os primeiros computadores educacionais e softwares básicos voltados para o ensino. Os programas eram geralmente simples, focados em instruções programadas e exercícios repetitivos. Foi, também, nesse período que surgiram as primeiras ideias sobre a aprendizagem assistida pelo computador.

ANOS 1990: SURGIMENTO DA INTERNET E DOS RECURSOS ONLINE

A popularização da internet trouxe uma mudança significativa, permitindo o acesso a uma vasta gama de materiais educacionais online. Surgiram os primeiros cursos online e plataformas de aprendizagem. O conceito de “educação a distância” começou a se consolidar, com instituições oferecendo cursos completos via internet.

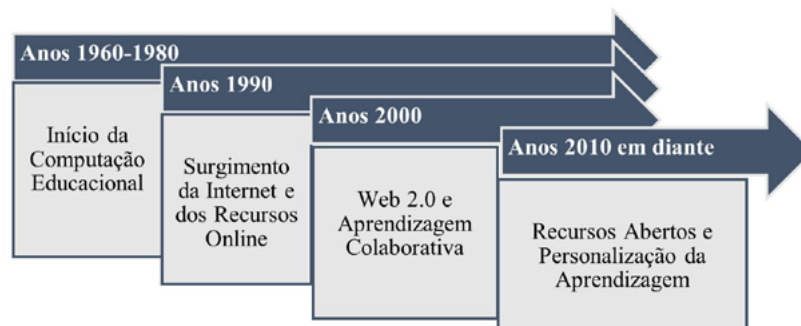
ANOS 2000: WEB 2.0 E APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Com o advento da Web 2.0, houve uma explosão de recursos educacionais colaborativos, como blogs, wikis e redes sociais, que permitiam a criação e o compartilhamento de conteúdo por usuários comuns. Surgiram plataformas como Moodle, que se tornaram centrais na gestão de cursos e recursos educacionais digitais.

ANOS 2010 EM DIANTE: RECURSOS ABERTOS E PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Na última década houve um crescimento dos Recursos Educacionais Abertos (REA), que são materiais educativos de livre acesso e podem ser reutilizados e adaptados. Além disso, houve, também, o aumento no uso de tecnologias como: Inteligência Artificial e análise de dados, para personalizar a experiência de aprendizagem, oferecendo materiais adequados às necessidades dos alunos.

Figura 1 - Breve contexto histórico dos REDs



Fonte: Elaborado pela autora (2024).

DEFINIÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS

Os REDs são ferramentas/materiais utilizados no processo de ensino e aprendizagem que se aproveitam das tecnologias digitais. Esses recursos podem variar amplamente, desde simples textos e imagens até complexas simulações e ambientes de aprendizagem online. Eles têm se tornado cada vez mais centrais na educação, tanto de maneira formal quanto de modo informal, especialmente com a crescente adoção de tecnologias digitais nas escolas, universidades e outras instituições educativas.

Esses recursos são criados com o objetivo de facilitar a aprendizagem, tornando o conteúdo mais acessível, interativo e adaptado às necessidades dos alunos. Eles podem ser utilizados em diversos contextos, seja na educação formal (escolas, universidades), na educação informal (autoaprendizagem) ou em ambientes corporativos (treinamento e desenvolvimento) (Jobim;

SUMÁRIO

Angerami, 2022). As principais contribuições para o aprendizado dos alunos a partir do uso de recursos digitais são:

- i. O aumento do interesse dos alunos, pois são introduzidos nas aulas diferentes materiais, que fazem parte da realidade em que os alunos estão inseridos;
- ii. O docente tem muitas possibilidades de REDs disponíveis, que podem ser utilizados em suas práticas pedagógicas, tornando as aulas mais dinâmicas e estimulantes.
- iii. Os alunos passam a conhecer e dominar diferentes recursos, podendo desenvolver novas habilidades atreladas ao uso de tecnologias.

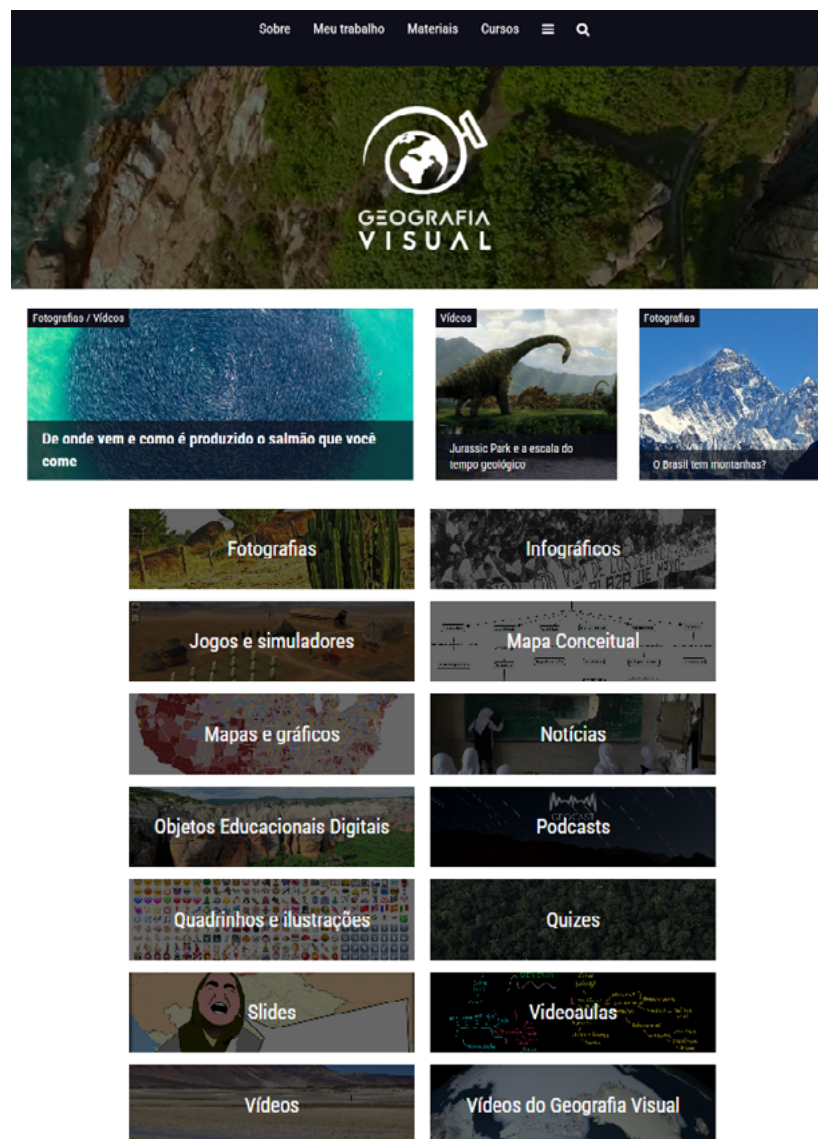
No Brasil, o uso REDs tem contribuído com o aprendizado dos estudantes nos diversos níveis de escolaridade. No Ensino médio, por exemplo, um projeto desenvolvido pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Araraquara (SP)² concluiu que os 400 alunos melhoram em 51% suas notas após a utilização de conteúdos interativos, o que deixou a aprendizagem mais estimulante. A seguir, apresentamos alguns projetos com REDs:

- a. O portal **GEOGRAFIA VISUAL**³ é um site aberto e gratuito, criado pelo educador e editor de material didático *Adriano Liziero*. Todos os recursos educacionais estão abertos e disponíveis para serem utilizados pelos professores.

2 Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-carlos-regiao/noticia/2013/04/projeto-da-unesp-melhora-51-notas-baixas-de-alunos-do-ensino-medio.html>. Acesso em: 12 jan. 2025.

3 Disponível em: <https://geografiavisual.com.br/>. Acesso em: 12 jan. 2025.

Figura 2 - Site do Projeto Geografia Visual



Fonte: Liziero (2024).

SUMÁRIO

- b. A **Plataforma MEC de Recursos Educacionais Digitais**⁴: é um espaço onde podem ser publicados recursos e compartilhados com outros autores. A partir de uma iniciativa do Ministério da Educação (MEC), surge em outubro de 2015 a proposta de reunir e disponibilizar, em um único lugar, os Recursos Educacionais Digitais dos principais portais do Brasil. São mais de 20 mil recursos educacionais à disposição, criados pelos parceiros do MEC e pelos professores que atuam na Educação Básica.

Figura 3 - Plataforma MEC de Recursos Educacionais Digitais

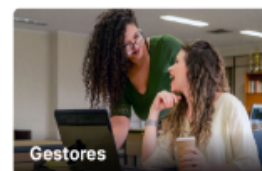
O que você pode fazer aqui?

A plataforma é aberta e destina-se a todos e todas que se interessam pela relação entre a escola e a Cultura Digital:



Professores

Encontre recursos digitais que atendem aos objetivos das suas aulas! Aproveite para seguir outros professores, acessar coleções e conhecer novas experiências de uso!



Gestores

Desenvolva, junto com o coletivo da escola, ações e projetos pedagógicos utilizando recursos digitais importantes para o seu contexto.



Alunos

Você pode complementar seus estudos com recursos digitais que lhe interessem. Gostou de algum recurso? Recomende-o ao seu professor ou



Comunidade Acadêmica

Encontre recursos digitais e materiais de formação que contribuam para a aprendizagem e para práticas educativas na comunidade escolar.



Fonte: MEC (2024).

SUMÁRIO

TIPOLOGIA DOS RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS

Os recursos educacionais digitais podem ser classificados em várias categorias, dependendo da sua natureza, do seu formato e da sua função educacional. A seguir, apresentaremos algumas das principais tipologias:

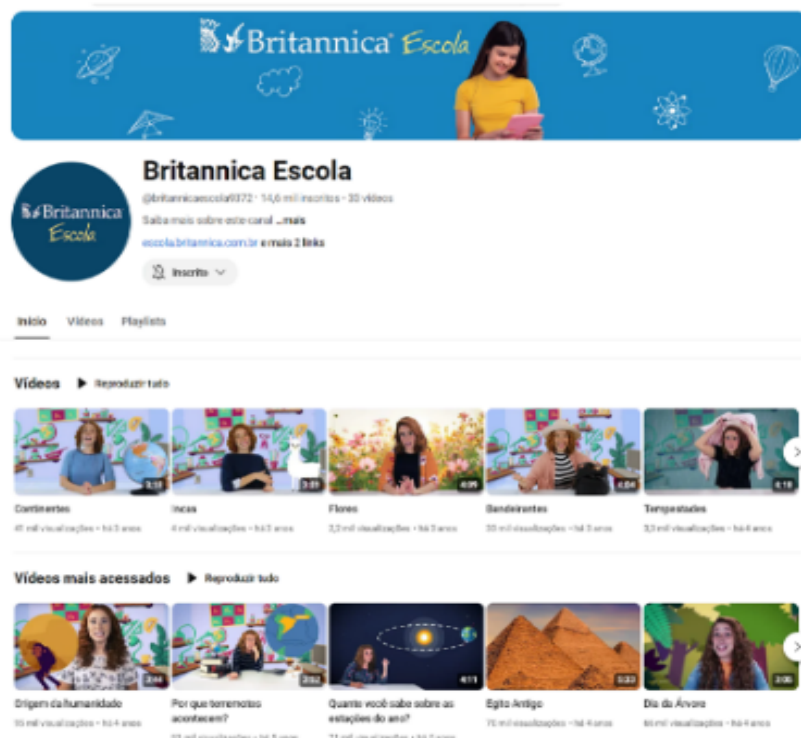
1. MATERIAL DIDÁTICO DIGITAL

- Textos Digitais: Livros digitais (*eBooks*), artigos acadêmicos, apostilas, etc.;
- Vídeos Educacionais: Aulas gravadas, documentários, tutoriais, etc.;

- Podcasts: Áudios com discussões, entrevistas e conteúdos educacionais.

O **Canal da Britannica Escola** é um exemplo de REDs composto por vídeos educacionais:

Figura 4 – Britannica Escola



Fonte: Canal Britannica Escola (2024)⁵.

SUMÁRIO

2. RECURSOS INTERATIVOS

- Simulações e Modelos Virtuais: Ferramentas que permitem a manipulação de modelos 3D, simulações de fenômenos físicos, químicos ou biológicos.
- Jogos Educativos: criados com a intenção de ensinar habilidades ou conhecimentos específicos.
- Laboratórios Virtuais: Ambientes online que simulam experimentos de laboratório.

O **Portal Escola Games** é um exemplo de espaço virtual com jogos educativos:

Figura 5 – Portal Escola Games



Fonte: Escola Games (2024)⁶.

3. PLATAFORMAS E FERRAMENTAS DE GESTÃO DA APRENDIZAGEM

- Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA): Plataformas como Moodle e Google *Classroom*, que permitem a gestão de cursos, avaliação de alunos, dentre outros recursos;
- Sistemas de Tutoria Inteligente (ITS): Programas que usam inteligência artificial para oferecer tutoria personalizada com base no desempenho do aluno.

Um exemplo de AVA é o **Moodle**, muito utilizado em universidades públicas do país.

Figura 6 – Página inicial do Site do *software* Moodle



Fonte: Moodle (2024).

4. RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA)

- Materiais de Cursos Online Abertos (MOOCs): Cursos disponibilizados por instituições de ensino superior, acessíveis a qualquer pessoa com conexão à internet.
- Banco de Dados de Recursos: Coleções de materiais educativos que podem ser livremente utilizados e adaptados, como *Khan Academy*, *Wikimedia Commons*, etc.

A *Khan Academy* é um exemplo de banco de dados de recursos, que possui um acervo bastante volumoso de materiais sobre diversas disciplinas.

Figura 7 – Página inicial do site da Khan Academy



Fonte: Khan Academy (2024)⁷.

5. FERRAMENTAS DE COLABORAÇÃO E COMUNICAÇÃO

- Redes Sociais e Fóruns: Plataformas como *Facebook*, *Reddit*, que permitem discussões e compartilhamentos de informações entre alunos e professores;

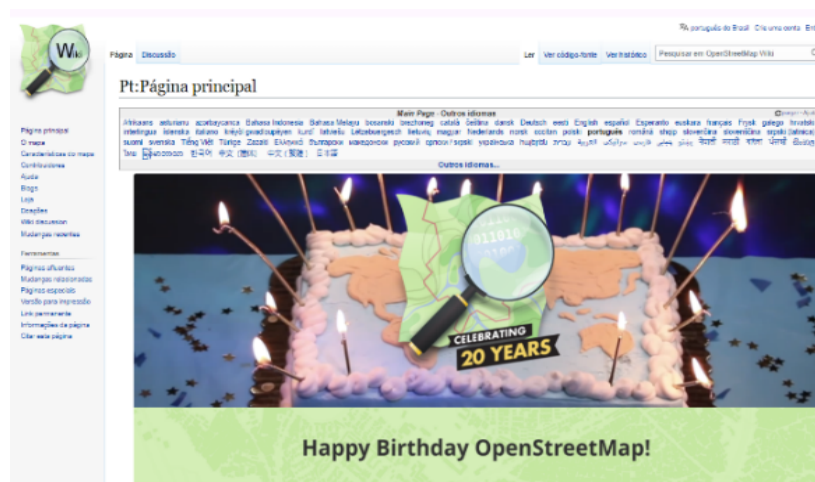
7

Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/signup?isparent=1>. Acesso em: 15 jan. 2025.

- Wikis e Blogs Educacionais: Sites onde os usuários podem colaborar na criação e na edição de conteúdos educativos.

O Projeto *OpenStreetMap* é um exemplo e está disponível na Plataforma Wiki, em que é possível acessar dados geográficos.

Figura 8 – Projeto *OpenStreetMap* (Wiki)



Fonte: *OpenStreetMap* (2024)⁸.

Os recursos educacionais digitais foram impulsionados pelo avanço tecnológico, oferecendo uma variedade de formatos e métodos que podem enriquecer o processo educativo, tornando-o mais acessível, interativo e personalizado. A adoção e a integração eficaz desses recursos na prática educativa dependem tanto do acesso às tecnologias quanto da capacitação dos educadores e dos alunos para utilizá-los de forma crítica e eficiente. Há muitos outros exemplos de plataformas e REDs disponíveis. A seguir, apresento as principais características dos REDs.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DOS REDS

Os REDs possuem várias características que os tornam ferramentas valiosas no processo de ensino e aprendizagem. Essas características são fundamentais para entender como esses recursos podem ser utilizados de maneira eficaz em diferentes contextos educacionais. A seguir, detalharemos as principais características dos REDs, as quais foram organizadas em três blocos e acompanhadas de exemplos.

A) INTERATIVIDADE

Uma das principais características dos REDs é a interatividade. Ao contrário dos materiais tradicionais, como livros impressos, os REDs permitem que os alunos interajam com o conteúdo de maneiras diversas, o que pode aumentar o engajamento e facilitar a compreensão dos conceitos. A interação acontece de muitas maneiras, pois há possibilidade de, também, interagir com os demais alunos e com a própria ferramenta.

Como exemplo, as simulações virtuais em que os alunos podem manipular variáveis e observar os resultados em tempo real, como simulações de experimentos de física ou química em plataformas como o *PhET Interactive Simulations*.

B) ACESSIBILIDADE

Os REDs são, em geral, facilmente acessíveis a qualquer pessoa que com uma conexão à internet, o que democratiza o acesso ao conhecimento. Eles podem ser disponibilizados em diversos

formatos (textos, vídeos, áudios), podendo ser utilizado por alunos com diferentes necessidades e preferências. Os Recursos Educacionais Abertos (REAs), como os disponibilizados pela *Khan Academy*, são exemplos que oferecem uma vasta gama de vídeos e exercícios gratuitos em diversas disciplinas.

C) FLEXIBILIDADE

Os REDs podem ser acessados a qualquer hora e em qualquer lugar, proporcionando flexibilidade no aprendizado. Isso permite que os alunos estudem no seu próprio ritmo, revisitem materiais quantas vezes forem necessárias e escolham o que estudar de acordo com suas necessidades. Essa característica propicia a autonomia dos alunos, o que torna a aprendizagem possível no tempo que cada um tem disponível. Os cursos online oferecidos por plataformas como *Coursera* ou *Udemy*, que permitem que os alunos assistam às aulas e completem tarefas de acordo com sua própria disponibilidade.

D) PERSONALIZAÇÃO

Com a ajuda de tecnologias como a inteligência artificial, os REDs podem ser adaptados às necessidades individuais de cada aluno. Isso inclui adaptar o nível de dificuldade do conteúdo, fornecer *feedback* imediato e sugerir materiais complementares com base no desempenho do aluno. Podem ser feitas adequações de acordo com o perfil do aluno e com os objetivos de aprendizagem. Como exemplo, os sistemas de tutoria inteligente (ITS) que utilizam algoritmos para oferecer exercícios e recursos personalizados, como o sistema utilizado pela plataforma *Duolingo* para ensino de idiomas.

APRENDIZAGEM DO ALUNO

A) MULTIMODALIDADE

Os REDs frequentemente combinam diferentes mídias (texto, imagem, som, vídeo, animação) em um único recurso, o que pode ajudar a atender diferentes estilos de aprendizagem e tornar o conteúdo mais envolvente. Essa característica é muito importante quando pensamos na educação bilíngue (Libras-português), pois diferentes estratégias podem ser usadas na construção do recurso que favorecem a aprendizagem dos estudos surdos. Videoaulas que incluem explicações faladas, texto na tela, animações e diagramas, como por exemplo, os vídeos educativos da *TED-Ed*.

B) ATUALIZAÇÃO E DINAMISMO

Os REDs podem ser atualizados com facilidade, para refletir novos conhecimentos ou mudanças no conteúdo, ao contrário dos livros impressos, que são estáticos. Essa característica garante que os alunos tenham acesso às informações mais recentes e pertinentes. No caso da educação bilíngue de surdos, temos que considerar a atuação lexical (sinais), a qual tem acontecido com rapidez nos últimos anos. As enciclopédias online, como a *Wikipedia*, são constantemente revisadas e atualizadas por uma comunidade global de colaboradores.

C) COLABORAÇÃO

Os REDs muitas vezes incluem ferramentas que facilitam a colaboração entre alunos, professores e outros participantes do processo educacional. Isso pode ocorrer por meio de plataformas, que

permitem o trabalho em grupo, discussões em tempo real e o compartilhamento de recursos. Em contextos bilíngues, essa característica contribui para as trocas de informações e a construção coletiva de conhecimento. Como exemplos, temos o Google *Classroom* permite a criação de tarefas colaborativas em que os alunos podem trabalhar juntos em documentos, planilhas e apresentações em tempo real.

AVALIAÇÃO DO ALUNO

- a. **Acompanhamento e Avaliação** - Os REDs frequentemente incluem ferramentas de acompanhamento e avaliação automática, permitindo aos professores monitorarem o progresso dos alunos em tempo real e fornecerem feedback imediato. Essa agilidade otimiza o tempo do professor, possibilitando ao docente a condução de perto do processo de aprendizagem.

Exemplos: Plataformas de *e-learning* como o Moodle, que possuem recursos de avaliação contínua, como quizzes, fóruns e tarefas online, com resultados imediatamente disponíveis para os alunos e os professores.

- b. **Escalabilidade** - Os REDs podem ser distribuídos para um número muito grande de usuários ao mesmo tempo, sem a necessidade de duplicar recursos físicos. Isso torna possível atingir um público global sem limites de espaço ou geografia. Todo o processo de preparação, execução e avaliação das aulas são potencializados, sobrando mais tempo para acompanhar os alunos em sua aprendizagem. O MOOCs (*Massive Open Online Courses*), ferramenta em que podem ser oferecidos cursos tem sido usada por universidades em plataformas como a *edX* e *Coursera*, com tem milhares de alunos inscritos simultaneamente.

- c. **Integração com Outras Tecnologias** - Os REDs podem ser integrados com outras tecnologias, como realidade aumentada (RA), realidade virtual (RV) e inteligência artificial (IA), para criar experiências de aprendizagem mais imersivas e envolventes. Como exemplo, podemos citar os aplicativos de realidade aumentada, que permitem aos alunos visualizarem e interagirem com modelos 3D de estruturas biológicas ou fenômenos físicos, como o Google *Expeditions*.

Caracterizados por sua interatividade, acessibilidade e flexibilidade, os REDs também possuem outras características como a personalização, multimodalidade, capacidade de atualização, colaboração, acompanhamento, escalabilidade e integração tecnológica. Esses atributos tornam os REDs ferramentas poderosas para enriquecerem o processo de ensino e aprendizagem, permitindo que alunos e professores se beneficiem de uma educação mais adaptada às necessidades do mundo moderno.

Todas essas características favorecem, também, a educação bilíngue de surdos que ganha com a aplicação de ferramentas inovadoras e traz eficácia para o processo de ensino. Vale ressaltar que as aulas devem ser pensadas para estimularem o protagonismo dos alunos. Com a devida utilização dos REDs na educação bilíngue de surdos, as aulas podem ser potencializadas, contribuindo para a aprendizagem a partir de ambas as línguas – Libras e português.

A CONCEPÇÃO BILÍNGUE NO USO DOS REDS NA EDUCAÇÃO DE SURDOS

Primeiramente, os REDs se caracterizam como recursos promovedores da acessibilidade e da inclusão. Dessa forma, podem ser desenvolvidos para serem disponibilizados em Língua de Sinais,

SUMÁRIO

além de apresentarem recursos visuais e textuais concebidos de acordo com as necessidades do público surdo. Para pensarmos em como isso pode ser aplicado na educação bilíngue, temos a criação de vídeos educativos em Libras, construídos com a diversidade de elementos visuais.

Um dos principais aspectos necessários para o uso de REDs na educação bilíngue de surdos é a multimodalidade e o enriquecimento visual. Na etapa de escolha dos recursos, podemos incluir no planejamento aqueles que contenham além da Libras, conteúdos em textos, imagens, em formato de vídeos simples ou mesmo de animações. Esses elementos enriquecerão o aprendizado, tornando o conteúdo mais acessível e compreensível.

Atualmente existem diversos aplicativos educacionais que utilizam animações e gráficos interativos para explicar conceitos em Língua de Sinais em áreas como: matemática, geografia, português, fotografia e design, como o *Glossário em Libras de termos técnicos de Fotografia, Animação e Design Gráfico*⁹.

Os REDs podem ajudar na *aquisição e no desenvolvimento da língua escrita* como segunda língua para pessoas surdas. Ferramentas que associam texto com vídeos em Língua de Sinais auxiliam na conexão entre as duas línguas, facilitando a compreensão e a aprendizagem da língua escrita. Jogos educativos digitais que combinam palavras escritas com sinais em Libras podem ser usados pelos alunos surdos a fim de desenvolver conhecimentos na forma escrita.

A respeito da personalização, os REDs permitem a adequação da aprendizagem de acordo com as necessidades e com o ritmo de cada aluno. Isso é, particularmente, importante na educação de surdos, pois os surdos podem apresentar diferentes

SUMÁRIO

níveis de proficiência tanto na Língua de Sinais quanto na língua portuguesa escrita. Plataformas de ensino adaptativo têm a possibilidade de se ajustarem com base no desempenho do aluno, proporcionando um feedback instantâneo, além de oferecer materiais adicionais conforme necessário. Na educação bilíngue de surdos, é essencial que os alunos desenvolvam habilidades tanto na Língua de Sinais quanto na língua portuguesa escrita. Os REDs podem fornecer recursos em ambas as línguas, promovendo a compreensão e a prática diária de cada uma. Os dicionários digitais bilíngues (Libras-Português), por exemplo, permitem a pesquisa de palavras em português com a apresentação do sinal correspondente em Libras, auxiliando tanto no aprendizado de vocabulário quanto na construção de frases.

Pelo fato de os REDs facilitarem a aprendizagem colaborativa, é possível que os alunos surdos interajam com seus pares e com professores em ambientes virtuais. Isso é importante para a prática de ambas as línguas, promovendo o desenvolvimento de habilidades comunicativas em contextos sociais. Citamos como exemplo as plataformas de videoconferência, as quais oferecem suporte para tradução simultânea em Língua de Sinais, permitindo a participação ativa dos alunos surdos em discussões e trabalhos em grupo.

Outros recursos interessantes para aplicação na educação de surdos são os ambientes virtuais e as simulações, que oferecem experiências de aprendizagem imersivas, nas quais os alunos podem explorar conceitos de forma visual e interativa. As experiências de atividades imersivas são particularmente úteis em áreas como ciências e matemática, em que a abstração de conceitos pode ser desafiadora. Vale lembrar que simulações de laboratório virtual onde os alunos podem realizar experimentos de forma interativa, com instruções e explicações em Libras são muito válidas.

Os REDs permitem que os alunos surdos tenham mais controle sobre seu processo de aprendizagem, escolhendo quando e como acessar o conteúdo. Isso promove a autonomia e a autoconfiança, elementos cruciais na educação. Em geral, plataformas de aprendizagem online permitem aos alunos acessarem materiais de estudo, vídeos explicativos em Língua de Sinais, e atividades práticas no momento em que lhes for mais conveniente. Os REDs podem contribuir para a educação bilíngue de surdos, oferecendo ferramentas acessíveis, multimodais e personalizáveis que apoiam tanto o desenvolvimento da Língua de Sinais quanto da língua escrita. Essas tecnologias promovem um ambiente de aprendizado mais inclusivo, interativo e adaptado às necessidades específicas dos alunos surdos, contribuindo para sua autonomia e para o seu sucesso acadêmico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo apresentamos a definição de Recursos Educacionais Digitais (REDs), conhecemos alguns tipos de REDs e suas características, também compreendemos como esses recursos podem ser aplicados na educação de surdos. Vimos que os REDs podem colaborar, e muito, com uma educação bilíngue, mas ressaltamos a importância do conhecimento prévio do perfil de seus alunos, e da relevância da busca e da seleção de recursos que atendem às particularidades educacionais de cada um.

Como apresentamos no texto, todos os recursos são materiais com potencial para colaborar com a aprendizagem bilíngue, tendo a Libras e o português escrito como línguas cotidianas do aluno. Por fim, é relevante lembrar que os professores precisam alinhar os objetivos de aprendizagem com a promoção de uma educação linguística capaz de contemplar a língua de sinais e a língua escrita.

SUMÁRIO

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Vivian Antunes. **A importância da utilização de ferramentas digitais no ensino fundamental**. 2018. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, São José dos Campos, 2018.

BARROS, Flávio Rômulo Alexandre do Rêgo. **Recursos educacionais abertos (REA)**: um estudo da transposição didática e informática no ensino de língua on-line (ELO). 2018. 94 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Linguagem) – Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2018.

BATES, Tony. **Educar na Era Digital**: design, ensino e aprendizagem. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.

GANDELMAN, Henrique. **De Gutenberg à internet**: direitos autorais na era digital. Rio de Janeiro: Record, 2001.

JOBIM, Andrews Dubois; Angerami, Paula Linhares. O ensino de Filosofia e a Educação Maker: interlocuções possíveis e necessária. *In*: Giraffa, Lucia; Martins, Cristina (orgs.). **Recursos digitais na escola**. v. 2. Joaçaba: Editora Unoesc, 2022. Disponível em: https://www.unoesc.edu.br/wp-content/uploads/2023/05/Recursos-digitais-na-escola_volume-2.pdf. Acesso em: 10 jan. 2025.

MAIA, Carmem; MATTAR, João. **ABC da EaD**: A educação a distância hoje. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LITTO, Frederico M.; MATTAR, João. (orgs.). **Educação aberta online**: pesquisar, remixar e compartilhar. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

PANDINI, Carmen Maria Cipriani; ROSA, Elisa Conceição; RAFFAGHELLI, Juliana Elisa; BLEICHER, Sabrina. **Produção de material didático para a educação a distância**: caderno pedagógico. Florianópolis: UDESC, 2014.

SARTORI, Ademilde Silveira; ROESLER, Jucimara. **Educação a Distância**: gestão da aprendizagem e da produção de materiais didáticos e online. Tubarão: Editora Unisul, 2005.

SOBRE AS ORGANIZADORAS

Gildete da Silva Amorim Mendes Francisco

Possui Graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Veiga de Almeida (2001), Mestrado em Ciências da Educação e Saúde, Doutorado em CIÊNCIAS E BIOTECNOLOGIA pela Universidade Federal Fluminense (2022). Atualmente é intérprete - Sindicato Nacional dos Tradutores - SINTRA, professora adjunta- do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculas - GLC / Instituto de Letras e do Instituto de Saúde Coletiva - HUAP da Universidade Federal Fluminense. Possui experiência com criação de aplicativos. Possui estudo e Pesquisa no registro de sinais-termo, produção de materiais didáticos para saúde e outras obras lexicográficas em busca da Acessibilidade Linguística no Núcleo de Estudo e Pesquisa da Variação Linguística da Libras (Núcleo Varlibras), da Universidade de Brasília e do Núcleo de Pesquisa em Diversidade e Inclusão de Surdos - NUEDIS -UFF, Grupo de Estudo e Pesquisa da Saúde em Libras (GESPSLIBRAS) - UNB.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1912350957567860>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5185-2092>

E-mail: gildeteamirim@id.uff.br

Isabelle de Araujo Lima e Souza

Graduada em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), mestre em Letras pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Doutora em Estudos da Linguagem pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). No mestrado pesquisou a estrutura de participação da fala-em-interação em aulas de química para Surdos, com foco na interação em LIBRAS. Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Estudos da Linguagem pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) cuja pesquisa teve como foco a diversidade sinalizada na interação em LIBRAS. Atualmente é professora Adjunta da Universidade Federal Fluminense (UFF)/ Unidade Noroeste Fluminense (INFES); está como Coordenadora do Curso de Pedagogia da Universidade Federal Fluminense (UFF) da Unidade de Santo Antônio de Pádua. Coordena o Grupo de Estudos e Pesquisa em Interação em Línguas de Sinais (GEPILIS). Tem interesse nas áreas relacionadas à Educação de Surdos, Análise da Conversa, Linguística Aplicada e Sociolinguística Interacional.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7457661067170964>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2689-8838>

E-mail: isabelle_araujo@id.uff.br

SUMÁRIO

SOBRE OS AUTORES E AS AUTORAS

Daniel Henrique Scandolara

Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento - UFSC (2019), Especialista em Educação Especial com Ênfase em Deficiência Auditiva pela Faculdade Eficaz (2015), Graduado em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Universidade Norte do Paraná (2011). Atualmente é Professor de Comunicação Digital e Educação Bilíngue - Instituto Federal de Santa Catarina - Campus Palhoça Bilíngue - SC. Membro pesquisador do Grupo de Pesquisa Cultura, Educação e Tecnologias em Língua de Sinais do CNPQ (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/241921>). Membro estudante do grupo de pesquisa: Núcleo de Acessibilidade Digital e Tecnologias Assistivas do CNPQ (<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/3622589833033449>). Bolsista no laboratório Bridge da Universidade Federal de Santa Catarina, atuando no grupo de produção científica.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1427433454709821>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5794-2942>

E-mail: daniel.henrique@ifsc.edu.br

Francielle Cantarelli Martins

Formada em Psicologia da Universidade Católica de Pelotas Formada em Letras Libras da Universidade Federal de Santa Maria Especialista em Educação Especial e Libras da Faculdade Eficaz da Maringá Mestra em Educação da Universidade Federal de Pelotas com bolsa de CAPES Doutora e Pós-doc em Linguística da Universidade Federal de Santa Catarina. Graduanda em Pedagogia pelo Instituto Nacional de Educação de Surdos. Professora e pesquisadora do Curso de Letras Libras / Literatura Surda da Universidade Federal de Pelotas. Coordenadora adjunto do projetos de pesquisa: 1. Construção de Corpus paralelo Libras/Língua Portuguesa baseado em narrativas em Libras e 2. Grupo do Trabalho da Terminologia em Libras.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3495191392642895>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8144-8628>

E-mail: franciellecantarelli@yahoo.com.br

SUMÁRIO

SUMÁRIO

Gildete da Silva Amorim Mendes Francisco

Possui Graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Veiga de Almeida (2001), Mestrado em Ciências da Educação e Saúde, Doutorado em Ciências e Biotecnologia pela Universidade Federal Fluminense (2022). Atualmente é intérprete de Libras - Sindicato Nacional dos Tradutores - SINTRA, professora adjunta- do Departamento de Letras Clássicas e Vernáculos - GLC / Instituto de Letras e do Instituto de Saúde Coletiva e da Pós – Graduação em Diversidade e Inclusão - da Universidade Federal Fluminense. Possui experiência com criação de Aplicativos. Possui estudo e Pesquisa no registro de sinais-termo, produção de materiais didáticos para saúde e outras obras lexicográficas em busca da Acessibilidade Linguística no Núcleo de Estudo e Pesquisa da Variação Linguística da Libras (Núcleo Varilibras) , da Universidade de Brasília e do Núcleo de Pesquisa em Diversidade e Inclusão de Surdos - NUEDIS -UFF, Grupo de Estudo e Pesquisa da Saúde em Libras (GESPSLIBRAS)- UNB.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1912350957567860>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5185-2092>

E-mail: gildeteamorim@id.uff.br

Mairla Pereira Pires Costa

Doutora pelo Programa de Pós-graduação em Estudos da Tradução (PPGET) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e Mestra no mesmo Programa. Especialização Lato Sensu em Educação de Surdos no Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Graduação em Biblioteconomia - com Habilitação em Gestão da Informação pela Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc) e Graduação em Pedagogia - Licenciatura pelo Centro Universitário Leonardo Da Vinci (UNIASSELVI). Membro do Núcleo de Pesquisa em Interpretação e Tradução de Línguas de Sinais e Vocaís (InterTrads) e do Observatório da Tradução e da Interpretação de Línguas de Sinais (Otradilis). Tradutora e Intérprete (Libras-Português) com ênfase no contexto educacional. Revisora de textos acadêmicos, com ênfase nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8964505105340990>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5285-5850>

E-mail: mairla.libras@gmail.com

SUMÁRIO

Rodrigo Custódio da Silva

Doutor (2019) e mestre (2013) em Linguística pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), possui especialização (2010) em Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS pelo Instituto Brasileiro de Pós-Graduação e Extensão (IBPEX) e graduação (2008) em Educação Física - licenciatura plena pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Possui experiências com ensino de Libras em diversos níveis e tradução de textos de português para Libras. Atualmente, é professor adjunto da Universidade Federal de Santa Catarina, atuando nos Cursos de Graduação em Letras-Libras Presencial, pesquisador da área linguística de Libras com ênfase em análise do discurso, produção e compreensão em Libras e níveis de (in)formalidade da Libras e coordenador de projetos de extensão promovendo a formação de edição de vídeos aos profissionais na área de Libras.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2009310466318492>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8990-0368>

E-mail: rodrigocustodio84@gmail.com

Tatiane Militão de Sá

É professora de Língua Brasileira de Sinais (Libras) na Universidade Federal Fluminense (UFF), doutora em Ciências e Biotecnologia pela mesma instituição. Atua há mais de 15 anos com ensino, tradução e interpretação de Libras, com ênfase na área de Educação e Inclusão. É mestre em Materiais pelo UnifOA e licenciada em Letras pela Universidade. Coordena o Núcleo de Estudos em Diversidade e Inclusão (NUEDIS/UFF), desenvolvendo pesquisas sobre variações linguísticas em Libras, ensino de Ciências para surdos e acessibilidade na educação. É autora de diversas publicações acadêmicas, incluindo livros e manuais voltados à formação de professores e intérpretes. Recebeu prêmios por sua contribuição à educação inclusiva e à comunidade surda.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4002348994872224>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5675-6171>

E-mail: tatianemilitao@id.uff.br

ÍNDICE REMISSIVO

A

acessibilidade 12, 17, 19, 20, 22, 25, 26, 27, 29, 30, 40, 53, 54, 59, 67, 76, 77, 82, 86, 91, 95, 99, 102, 130, 138

Acessibilidade Linguística 135, 137

análise de dados 101, 115

aprendizagem bilíngue 133

audiodescrição 15, 20, 25, 53, 82

autonomia 16, 17, 27, 34, 48, 59, 63, 67, 77, 78, 79, 83, 107, 127, 133

B

Banco Internacional de Objetos Educacionais 15, 16, 27

C

comunidade surda 12, 22, 29, 30, 47, 56, 58, 61, 63, 64, 67, 77, 93, 96, 98, 109, 138

conteúdos bilíngues 32

D

dados abertos 20, 21, 22, 23, 30

dicionários 54, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 77, 81, 86, 132

dicionários em Libras 59, 61, 64

E

Educação aberta 31, 32, 134

educação bilíngue 12, 26, 29, 35, 38, 58, 59, 62, 63, 64, 68, 72, 73, 74, 78, 80, 81, 83, 84, 86, 89, 90, 91, 93, 128, 130, 131, 132, 133

educação bilíngue de surdos 12, 38, 59, 62, 68, 89, 90, 128, 130, 131, 132, 133

educação inclusiva 13, 19, 25, 74, 138

ensino-aprendizagem 29, 50, 53, 56, 58, 59, 77

ensino bilíngue 17, 55, 77, 78, 86, 87, 88, 93, 94

ensino de surdos 34, 55, 63

ensino remoto 25, 56, 77, 113

experiência 34, 36, 59, 93, 94, 97, 100, 102, 104, 105, 108, 109, 113, 115, 135, 137

experimentos 122, 126, 132

G

glossários digitais 54, 57, 58, 59, 63, 67

glossários em Libras 59, 61, 63, 65, 67

I

inteligência artificial 27, 91, 123, 127, 130

interação 36, 53, 57, 59, 77, 79, 83, 96, 100, 104, 106, 126, 135

L

Libras videossinalizada 34, 36, 43, 44, 46, 47, 48, 50

Língua Brasileira de Sinais 17, 21, 22, 26, 32, 34, 36, 49, 51, 57, 68, 72, 89, 93, 94, 95, 138

Língua de Sinais 20, 42, 60, 68, 69, 73, 95, 96, 130, 131, 132, 133, 136

livros 24, 36, 55, 79, 81, 82, 126, 128, 138

M

metodologias 16, 28, 55, 56, 57, 76, 78, 83, 90, 97

métodos científicos 25

O

Objetos Educacionais 15, 16, 27

P

PNE 15, 27

política linguística 44, 50

práticas pedagógicas 12, 16, 20, 25, 56, 72, 83, 113, 117

processo pedagógico 12

SUMÁRIO

produção colaborativa 17

R

REA 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 82, 115, 124, 134

Recursos Abertos 115

recursos digitais 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 66, 74, 76, 77, 83, 87, 117

Recursos Educacionais Abertos 12, 15, 17, 18, 19, 23, 26, 28, 30, 31, 82, 115, 124, 127

Recursos Educacionais Digitais 12, 52, 81, 87, 119, 133

recursos visuais 22, 30, 48, 95, 105, 108, 131

REDs 12, 53, 54, 81, 82, 83, 84, 88, 116, 117, 121, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133

repositórios 22, 28, 53, 108

T

Tecnologia Assistiva 27, 31, 83, 85

tecnologias digitais 12, 15, 31, 42, 49, 55, 63, 87, 93, 113, 116

termos científicos 77

tradução em Libras 15

V

vídeo 35, 36, 39, 40, 41, 44, 46, 47, 50, 51, 97, 128

vídeos em Libras 34, 36, 38, 42, 44, 45, 48, 83, 84, 96, 102, 104

SUMÁRIO

WWW.PIMENTACULTURAL.com

RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS DA EDUCAÇÃO BILÍNGUE DE SURDOS

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

uff

Universidade
Federal
Fluminense

 **PROEX**
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO



Instituto de Letras
Universidade Federal Fluminense

 **pimenta**
cultural