

Educação Inclusiva: Glossário de termos técnicos em libras para apoio ao Ensino de Redes Móveis

ARTIGO/PRODUTO PEDAGÓGICO

Noan Moreira da Costa¹

Instituto Federal do Pará, Tucuruí, PA, Brasil

Luiz Eduardo Barbosa França²

Instituto Federal do Pará, Tucuruí, PA, Brasil

Thais Santos de Oliveira³

Instituto Federal do Pará, Tucuruí, PA, Brasil

Ítalo Araújo de Assunção⁴

Instituto Federal do Pará, Tucuruí, PA, Brasil



¹ **Noan Moreira da Costa**, ORCID: 0009-0003-7392-8811

Instituto Federal do Pará - IFPA

Graduando do Curso de Ciência da Computação do IFPA - Tucuruí.

Contribuição de autoria: Investigação, Metodologia.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0211785884780777>.

E-mail: noanmoreira0@gmail.com

² **Luiz Eduardo Barbosa França**, ORCID: 0009-0002-9792-9379

Instituto Federal do Pará - IFPA

Graduando do curso de Ciência da Computação do IFPA - Tucuruí.

Contribuição de autoria: Investigação, Metodologia.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1210932782390098>.

E-mail: okrylyk@gmail.com

³ **Thais Santos de Oliveira**, ORCID: 0009-0008-5536-9370

Instituto Federal do Pará - IFPA

Graduando do curso de Ciência da Computação do IFPA - Tucuruí.

Contribuição de autoria: Escrita – Revisão e Edição e Investigação.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0537551312005089>.

E-mail: santosthais001@gmail.com

⁴ **Ítalo Araújo de Assunção**, ORCID: 0009-0006-7095-3423

Instituto Federal do Pará - IFPA

Graduando do curso de Ciência da Computação do IFPA - Tucuruí.

Contribuição de autoria: Curadoria de Dados, Escrita – Primeira Redação.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9153342482808120>.

E-mail: Italo.araujo01@gmail.com

Alex Santos de Oliveira⁵

Instituto Federal do Pará, Tucuruí, PA, Brasil

Mônica Silva de Oliveira⁶

Instituto Federal do Pará, Tucuruí, PA, Brasil



Resumo

Este projeto aborda a relevância da Língua Brasileira de Sinais (Libras) na inclusão da comunidade surda, especialmente no contexto educacional e profissional, devido aos obstáculos sociais persistentes na educação. Propõe-se a criação de um glossário em Libras para o curso de Ciência da Computação, com participação da comunidade surda para garantir precisão e relevância dos termos. Esse recurso foi divulgado em plataformas digitais,

⁵ **Alex Santos Oliveira**, ORCID: 0000-0003-4925-379X

Instituto Federal do Pará - IFPA

Professor EBTT do IFPA-Tucuruí. Mestre em Computação Aplicada. Com atuação na área de Desenvolvimento de Sistemas Computacionais para Temática Inclusiva.

Contribuição de autoria: Administração do Projeto e Conceituação

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2859095528173567>

E-mail: alex.oliveira@ifpa.edu.br

⁶ **Mônica Silva de Oliveira**, ORCID: 0000-0002-4996-1270

Instituto Federal do Pará - IFPA

Mestre em Computação Aplicada pela Universidade Federal do Pará. Com atuação na área de Inclusão, e Bioinformática, através do grupo de pesquisa BIOD/UFPA. Atualmente docente substituta no IFPA-Tucuruí.

Contribuição de autoria: Administração do Projeto e Conceituação

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2616016058419601>

E-mail: monica.oliveira@ifpa.edu.br

Editora responsável: Cristine Brandenburg

Preenchido pela editora

Recebido em XX de mês de 20XX.

Aceito em XX de mês de 20XX.

Publicado em XX de mês de 20XX.

COSTA, Noan Moreira; FRANÇA, Luiz Eduardo Barbosa; OLIVEIRA, Thais Santos; ASSUNÇÃO, Ítalo Araújo; OLIVEIRA, Alex Santos; OLIVEIRA, Mônica Silva; Educação Inclusiva: Glossário de termos técnicos em libras para apoio ao Ensino de Redes Móveis. **Rev. Pemo**, Fortaleza, v. 5, n. 1, 2024.

como *YouTube* e *TikTok*, para ampliar o acesso à informação e incentivar a participação ativa dos estudantes surdos na Tecnologia da Informação, promovendo a equidade social. A pesquisa inicial, seguida pela compilação dos termos técnicos, produção de material visual e divulgação em plataformas digitais, destaca a importância da inclusão e acessibilidade na educação superior, especialmente em TI, contribuindo para uma cultura educacional mais inclusiva no campus.

Palavras-chave: Libras. Glossário. Ciência da computação. Redes móveis.

Título em inglês: Inclusive Education: Glossary of technical terms in Libras to support Teaching Mobile Networks

Abstract

This project addresses the relevance of Brazilian Sign Language (Libras) in the inclusion of the deaf community, particularly in educational and professional contexts. Despite persistent social obstacles in education, the project proposes the creation of a Libras glossary for the Computer Science course. The involvement of the deaf community ensures the accuracy and relevance of the terms. This resource has been disseminated on digital platforms such as YouTube and TikTok to enhance access to information and encourage active participation of deaf students in Information Technology, promoting social equity. The initial research, followed by term compilation, visual material production, and digital platform dissemination, underscores the importance of inclusion and accessibility in higher education, especially in the field of IT, contributing to a more inclusive educational culture on campus.

Keywords: Libras. Glossary. Computer science. Mobile networks.

1 Introdução

A Língua Brasileira de Sinais (Libras), é a língua utilizada pela comunidade surda como meio de comunicação, no entanto, só veio a ser oficializada em 2002, pela Lei nº 10.436 que reconheceu a Libras como meio de comunicação legal e expressão dos surdos, já a sua regulamentação ocorreu em 2005, com o decreto nº 5.626 que determina a língua de sinais como uma disciplina curricular obrigatória para professores, em nível médio e superior (MEC, 2018). Diante desse reconheci-

mento e regulamentação, faz-se necessário o objetivo de ampliar o conhecimento da Libras para todos os âmbitos da sociedade e em todas as áreas de conhecimento, provendo acessibilidade para as pessoas surdas.

A sociedade, no entanto, apesar da legislação citada, ainda se mostra falha quanto ao cumprimento deste objetivo, haja vista o número reduzido de profissionais da área, o que acarreta a exclusão do surdo do mundo letrado, trazendo dificuldades para o seu convívio em sociedade e aprendizado. Isso se reflete no ensino escolar, em que apenas 7% dos surdos brasileiros, que são cerca de 5% da população, têm ensino superior completo, 15% frequentaram a escola até o ensino médio, 46% até o fundamental, enquanto 32% não têm um grau de instrução (Instituto locomotiva, 2019).

Portanto, nota-se a dificuldade da comunidade surda para continuar o seu processo educativo, desde o ensino fundamental, até o ensino superior, sendo o nível superior o mais difícil, por apresentar conteúdos mais complexos. Com isso, instituições de ensino, além do suporte educacional, como intérpretes, devem buscar ferramentas e materiais, que possam melhorar o processo de ensino-aprendizagem de pessoas surdas (Friedrich, 2019).

Segundo o relato de FRIEDRICH (2019, Pg. 15):

Os intérpretes de Libras foram muito importantes na minha caminhada acadêmica. Porém, esses profissionais alegavam que no curso de Administração havia termos específicos da área, o que dificultava a tradução da Língua Portuguesa para Língua de Sinais. Assim, como estratégia, usavam sinônimos e exemplos para facilitar o meu entendimento e a compreensão. Esses profissionais ressaltaram a falta de sinais e de um dicionário de Libras voltado aos termos específicos do curso de Administração ou áreas afins, o que evitaria comprometer o entendimento de determinados conceitos e conteúdo.

A experiência de FRIEDRICH ressalta a lacuna existente na disponibilidade de sinais e de um dicionário de Libras adaptado aos termos técnicos do curso de Administração e áreas afins. Essa carência compromete o entendimento de concei-

tos e conteúdos específicos, evidenciando a dificuldade enfrentada pelos alunos surdos e seus intérpretes no âmbito do conhecimento técnico.

Diante desse cenário, o presente projeto visa criar um glossário em Libras para o curso de Graduação em Ciência da computação do IFPA-Campus Tucuruí, com foco na disciplina de Redes Móveis.

O glossário acompanha materiais didáticos que incluem a tradução de termos técnicos relacionados à disciplina de redes móveis, além de vídeos e imagens que exemplificam e contextualizam esses conceitos. Isso não apenas beneficiará diretamente os alunos surdos, mas também auxiliará os intérpretes de Libras na tradução e divulgação do conteúdo.

Além do mais, o objetivo principal desse projeto é promover a inclusão e equalizar as oportunidades de aprendizado no campo da computação para todos os alunos, garantindo assim que a educação seja verdadeiramente acessível e inclusiva.

2 Metodologia

A pesquisa adotada neste projeto integrador é caracterizada como exploratória e bibliográfica (MARCONI, Marina e LAKATOS, Eva). A abordagem exploratória é essencial para compreender a complexidade dos termos técnicos em Redes Móveis, enquanto a pesquisa bibliográfica proporciona um embasamento teórico sólido, examinando trabalhos existentes sobre a temática. Essa combinação visa não apenas explorar o campo prático da tradução para Libras, mas também embasar o glossário em fundamentos teóricos consolidados, resultando em uma abordagem abrangente e informada.

Para a condução deste trabalho, inicialmente, foram realizadas pesquisas bibliográficas abrangendo fontes online, artigos e trabalhos científicos. O propósito das pesquisas bibliográficas é contribuir para a construção e aprimoramento dos fundamentos teóricos necessários ao desenvolvimento deste estudo.

No que diz respeito à elaboração do glossário, o processo teve início com a investigação de termos técnicos ou de difícil tradução para a Libras. Para essa finalidade, foram consultadas a ementa da disciplina de Redes Móveis, que abrange uma variedade de conteúdos, desde estudos sobre ondas eletromagnéticas até os princípios fundamentais de redes celulares, conforme exemplificado na figura 1. Os termos identificados foram compilados juntamente com seus respectivos conceitos e contextos de uso, que podem ser encontrados no: <https://drive.google.com/file/d/1kytfYzzWnzcWaq72zV66odGMq5MomdG/view?usp=sharing>, material complementar deste trabalho.

Figura 1 - Ementa da disciplina de Redes Móveis.

Disciplina: REDES MÓVEIS	
Período: 3º Ano – 5º SEMESTRE	
Carga Horária Aula: 80 aulas	Carga Horária Relógio: 66h
Ementa: Caracterização das ondas eletromagnéticas; Largura de banda e taxa de transmissão; Visão geral do espectro de frequência; Mecanismos de propagação (espaço livre, múltiplos percursos); Perdas. Características de enlaces e redes sem fio. Redes sem fio IEEE 802.11. Redes pessoais: Bluetooth e Zigbee; Fundamentos de Redes Celulares. Princípios do Gerenciamento de mobilidade.	
Bibliografia Básica: 1. FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes computadores . 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 2. KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down . 8. ed. São Paulo: Bookman, 2021. 3. TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David.; FEAMSTER, Nick; Redes de computadores . 6. ed. São Paulo: Bookman, 2021.	
Bibliografia Complementar: 1. COMER, E. Douglas. LIMA, José V. de. Redes de Computadores e Internet . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. 2. TORRES, Gabriel. Redes de computadores . 2. ed. Rio de Janeiro: Novaterra, 2014.	

Fonte: IFPA - Campus Tucuruí.

Então, as informações foram compartilhadas com as intérpretes de Libras do IFPA-Campus Tucuruí, integrantes do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE), que desempenharam papel crucial na tradução dos termos para a Libras. Vale destacar que, dado que algumas palavras não pos-

suem sinais específicos em Libras, optou-se por contar com a colaboração de um aluno surdo matriculado no curso de Ciência da Computação, que está cursando a disciplina de Redes Móveis. Sua experiência como usuário ativo da Libras permitiu indicar sinais mais apropriados. Cada termo foi então traduzido para Libras, registrado por meio de um dispositivo celular e compilado em um material didático, conforme ilustrado na figura 2. Este material inclui fotografias dos sinais correspondentes a cada termo. Ademais, os recursos foram divulgados em diversos canais de mídia com o objetivo de oferecer suporte tanto a alunos surdos quanto a intérpretes.

Figura 2 - Processo de gravação dos sinais.

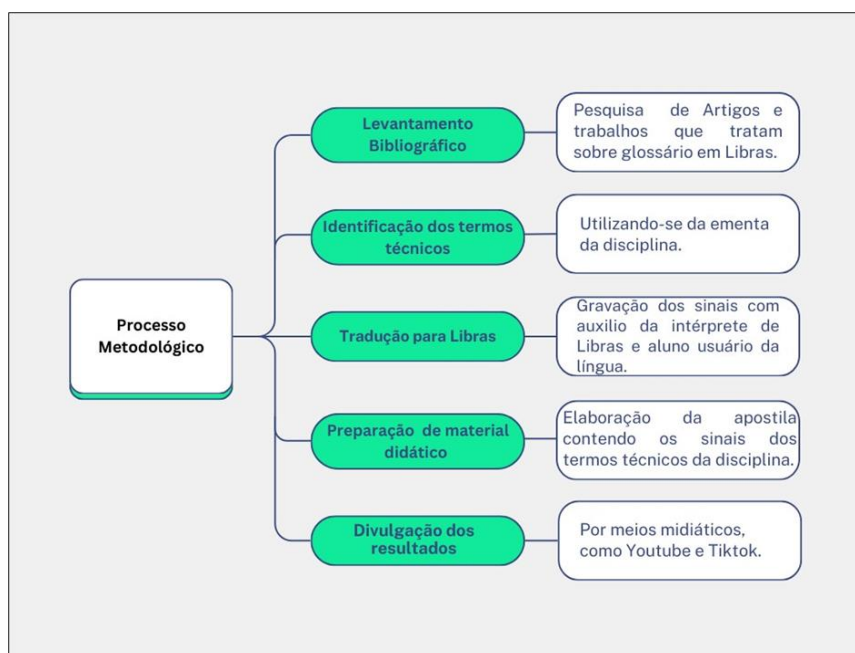


Fonte: Compilação dos autores.

Dessa forma, a elaboração do projeto seguiu uma série de etapas cruciais para o seu desenvolvimento. Primeiramente, foram conduzidas pesquisas bibliográficas online. Em segundo lugar, realizaram-se investigações específicas de termos técnicos presentes na ementa da disciplina. Na terceira etapa, procedeu-se à tradução dos termos identificados. Posteriormente, na quarta etapa, ocorreu a elaboração do

material didático. Por fim, a divulgação na mídia foi realizada para ampliar o alcance e a utilidade do projeto, como ilustrado na figura 3.

Figura 3- Processo Metodológico da pesquisa.



Fonte: Compilação dos autores.

3 Resultados e Discussão

Levando em consideração os objetivos traçados para desenvolvimento do projeto, foi tido como resultado o desenvolvimento de uma apostila glossário com termos referentes à disciplina de redes móveis. Esta apostila está disponível para consulta em: https://drive.google.com/file/d/1UecLojBn_Ey8JDvRWI6uTdaAbIrsAIY3/view?usp=sharing. Nela, são apresentadas fotografias de uma intérprete de libras simulando os sinais de termos usuais da disciplina de redes móveis bem como breves descrições dos sinais, quando necessário. Esses elementos são detalhados nas figuras 4 e 5. O material cumpre com o propósito de elaborar material didático con-

tendo a tradução de termos técnicos relacionados à disciplina de Redes Móveis, componente curricular do Curso de Graduação Bacharelado em Ciência da Computação do IFPA Campus Tucuruí, para a Libras, além de que ressalta a importância da Libras e contribui para a difusão do conhecimento sobre esta.

A apostila se caracteriza, portanto, como um material didático de apoio e consulta que contribui para a inserção e continuidade do aluno surdo no ensino superior na área de tecnologia da informação (TI), tendo em vista o baixo índice de formação deste nível das pessoas com surdez no Brasil.

Figura 4 e 5 - Capa e página da apostila Glossário em Libras de Redes Móveis.



Fonte: Compilação dos autores.

Ademais, foram produzidos materiais visuais, em formato de vídeo, para mídias digitais a fim de que, além dos recursos de imagem e descrição contidos na apostila produto, houvesse também a possibilidade de verificar como os termos são representados na prática pela Libras. Ao todo, foram feitos 48 vídeos, cada um de

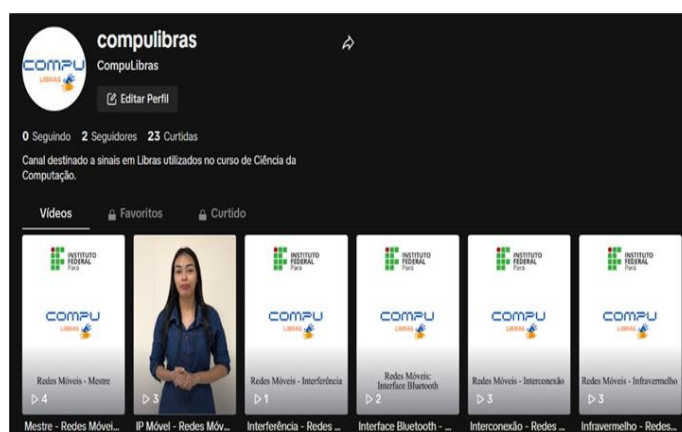
um sinal específico e linkados às suas respectivas representações da apostila. Também esta ferramenta traz dinamicidade para o processo de aprendizagem dos termos em libras, por ser um recurso rico em elementos visuais. As mídias digitais escolhidas para divulgação foram o *YouTube* e o *TikTok*, representadas pelas figuras 6 e 7, respectivamente, por serem mídias próprias para conteúdo audiovisual e de grande alcance, deixando o acesso aos recursos produzidos bastante democratizado. Os canais foram nomeados como “CompuLibras”, um acrônimo de “Computação” e “Libras”, exprimindo bem os principais componentes que caracterizam o projeto.

Figura 6 - Canal do projeto no *Youtube*.



Fonte: *Youtube*.

Figura 7 - Canal do projeto no *TikTok*.



Fonte: *TikTok*.

Como um todo, os recursos resultados deste projeto contribuem para o processo de inclusão acadêmica, especialmente na área de tecnologia da informação, e profissional, no mercado de trabalho, de pessoas surdas, visto que, através da tradução destes termos, o trabalho dos(as) intérpretes em traduzi-los para a libras se torna muito mais coeso e, conseqüentemente, o entendimento e aprendizado do aluno surdo em sala de aula se torna mais fácil e eficaz, refletindo isso na construção de seu embasamento técnico teórico e na atuação no mercado profissional. O relacionamento intérprete-surdo se alinha, sendo um ganho para ambos, melhorando, assim, o acesso das pessoas surdas ao aprendizado.

Importante destacar o impacto positivo e potencial que materiais como esse podem ter dentro da realidade de estudantes surdos em ambientes acadêmicos e profissionais, contribuindo para a socialização de conhecimento técnico científico e conseqüente melhora na produção deste dentro da área de tecnologia, além da inserção das pessoas com surdez em debates referentes a esta e, dentro das universidades, principalmente, pode proporcionar uma ambientação ímpar, desde seu contato com a matéria em sala de aula quanto em eventos de iniciação científica.

Assim sendo, o projeto de pesquisa exploratória e bibliográfico que tem como resultado os produtos educacionais supracitados vão de encontro com o que a lei Lei nº 10.436/2002 e o Decreto nº 5.626 propõe, contribuindo para assegurar às pessoas surdas o direito à informação, comunicação e educação de qualidade em todos os níveis de ensino.

Como proposta de desenvolvimento e manutenção do projeto, deixa-se a sugestão de ampliar a criação e organização de termos técnicos, do português para a Libras, de outros componentes curriculares do Curso de Ciência da Computação abordados, inserindo mais matérias para que o processo de imersão do aluno surdo em conhecimentos da área de TI seja completo e eficaz, ultrapassando a disciplina de redes, que foi percorrida neste projeto.

4 Considerações finais

Após a conclusão da pesquisa e a elaboração do glossário, este trabalho reitera que iniciativas didáticas direcionadas à Libras desempenham um papel fundamental na promoção da acessibilidade para alunos surdos no ambiente acadêmico. O glossário, disponível para acesso livre, pode ser encontrado através deste link: https://drive.google.com/file/d/1UecLojBn_Ey8JDvRWI6uTdaAbIrsAIY3/view?usp=sharing. A criação de traduções em Libras para termos técnicos, como os relacionados a redes móveis, não apenas facilita o processo de aprendizado desses conteúdos específicos, mas também oferece suporte aos intérpretes de Libras, permitindo uma transmissão mais eficaz do conteúdo.

Além disso, visando uma maior inclusão da comunidade surda no ambiente acadêmico, propõe-se que essa abordagem didática seja divulgada por meio de canais midiáticos. Essa divulgação pode contribuir para a expansão de iniciativas semelhantes em todos os cursos oferecidos pela instituição, promovendo, assim, uma cultura de acessibilidade e inclusão no campus.

No entanto, o projeto enfrenta desafios relacionados à sua manutenção e expansão. A criação do glossário contou com a colaboração do aluno surdo e do intérprete para desenvolver e contextualizar os sinais específicos para a disciplina de redes móveis. Para estender o projeto a outras disciplinas de tecnologia da informação, seria necessário o constante auxílio desses participantes nos processos metodológicos. Isso envolveria reiniciar os procedimentos e novamente compilar e traduzir os conceitos para Libras. Esta etapa é de extrema importância, pois, apesar das dificuldades enfrentadas, o impacto positivo que se segue é significativo.

Referências

Agência Brasil. País tem 10,7 milhões de pessoas com deficiência auditiva, diz estu-

do. **Ilocomotiva**. Disponível em: <https://ilocomotiva.com.br/clipping/agencia-brasil-pais-tem-107-milhoes-de-pessoas-com-deficiencia-auditiva-diz-estudo/>. Acesso em: 28 nov. 2023.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436/2002, que reconhece a Língua Brasileira de Sinais - Libras como meio legal de comunicação e expressão. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 02 dez. 2023.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Reconhece a Língua Brasileira de Sinais - Libras como meio legal de comunicação e expressão 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: 02 dez. 2023.

FRIEDRICH, M. A. **Glossário de Termos Técnicos para Surdos: Um Apoio à Inclusão no Ensino Superior**. 2015. 98 f. Dissertação (Mestrado em Letras) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2015. Disponível em: https://repositorio.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/4480/Dissertacao_Marcio_Aur%C3%A9lio_Friedrich.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 29 nov. 2023.

MARCONI, M.A; LAKATOS, E.M. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2003. Disponível em: https://docente.ifrn.edu.br/olivianeta/disciplinas/copy_of_historia-i/historia-ii/china-e-india. Acesso em: 10 dez. 2023.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Censo de 2010. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/33784#:~:text=Dados do Censo de 2010,344%2C2 mil são surdos>. Acesso em: 21 nov. 2023.