



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
DEPARTAMENTO DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS E TRADUÇÃO – LET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS DA TRADUÇÃO -
POSTRAD

ANÁLISE DOS PROCESSOS DE TRADUÇÃO UTILIZADOS POR
TRADUTORES AUTOMÁTICOS EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

LEANDRO ALVES TORRES

BRASÍLIA – DF

2023



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
DEPARTAMENTO DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS E TRADUÇÃO – LET
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS DA TRADUÇÃO -
POSTRAD

LEANDRO ALVES TORRES

ANÁLISE DOS PROCESSOS DE TRADUÇÃO UTILIZADOS POR
TRADUTORES AUTOMÁTICOS EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS

Dissertação de Mestrado Submetida Ao Programa De Pós-Graduação em Estudos Da Tradução, como parte dos requisitos necessários à obtenção do Grau de Mestre em Estudos da Tradução no Programa de Pós-Graduação em Estudo da Tradução – POSTRAD da Universidade De Brasília.

Orientadora: Prof.^a Dra. Patrícia Tuxi dos Santos

BRASÍLIA – DF

2023

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Aa ALVES TORRES, LEANDRO
ANÁLISE DOS PROCESSOS DE TRADUÇÃO UTILIZADOS POR
TRADUTORES AUTOMÁTICOS EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS /
LEANDRO ALVES TORRES; orientador PATRICIA TUXI . --
Brasília, 2023.
82 p.

Dissertação (Mestrado em Estudos de Tradução) --
Universidade de Brasília, 2023.

1. Estudos da Tradução e Interpretação das Línguas de
Sinais. 2. Tradutores Automáticos. 3. Acessibilidade
linguística. 4. Libras. I. TUXI , PATRICIA , orient. II.
Título.

LEANDRO ALVES TORRES

**ANÁLISE DOS PROCESSOS DE TRADUÇÃO UTILIZADOS POR
TRADUTORES AUTOMÁTICOS EM LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS**

O presente trabalho foi avaliado em nível de mestrado e aprovado pela banca
examinadora.

Banca examinadora:

Prof.^a Dr.^a Patrícia Tuxi dos Santos
Presidenta

Prof. Dr Gláucio de Castro Júnior
Universidade de Brasília – UnB
Membro interno

Prof. Dr Falk Soares Ramos Moreira
Instituto Federal de Brasília - IFB
Membro Externo

Profa. Dra. Helena Santiago Vigata
Universidade de Brasília – UnB
Membro suplente

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho a Deus, aos meus pais e a todos os que me ajudaram ao longo desta caminhada.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento desta dissertação contou com a ajuda de diversas pessoas, dentre as quais agradeço:

Primeiramente a Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso.

Aos meus pais, que me incentivaram nos momentos difíceis e compreenderam a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

A professora Doutora Patrícia Tuxi dos Santos que acompanhou, tendo todo o auxílio necessário para a elaboração do projeto.

Aos professores, pelas correções e ensinamentos que me permitiram apresentar um melhor desempenho no meu processo de formação profissional.

RESUMO

Este trabalho se insere na linha de pesquisa Tradução e Práticas Sociodiscursivas, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Estudos da Tradução – POSTRAD e no Laboratório de Tecnologia dos Estudos da Tradução e Interpretação das Línguas de Sinais do Brasil e do Mundo - LabTecTrad. O objeto de estudo são os Tradutores Automáticos. O objetivo geral é analisar os processos tradutórios realizados por Tradutores Automáticos par linguístico Língua Brasileira de Sinais - português. O público-alvo desta pesquisa são tradutores que utilizam essas tecnologias como ferramentas de trabalho. Para tanto tem como objetivos específicos: i) apresentar um breve histórico sobre os tradutores automáticos que utilizam o par linguístico língua de sinais e língua portuguesa; ii) buscar sites governamentais e de instituições que utilizam os tradutores automáticos em Língua de sinais; iii) entrevistar as equipes que estudam, organizam e criam os tradutores automáticos e buscar quantos Surdos participam dessas equipes e iv) investigar suas potencialidades e fragilidades na construção de sentido em LP. A motivação principal para a realização desta pesquisa surgiu após o meu ingresso como professor no Instituto Federal de Brasília – IFB, onde são oferecidos cursos de Formação Inicial e Continuada – FIC, Técnicos e Superiores de Graduação e Pós-Graduação. Todos os cursos são gratuitos e abertos a comunidade em geral e a chamada utiliza Tradutores Automáticos como forma de acessibilidade linguística. Como forma de compreender esse funcionamento foi necessário adotar o percurso metodológico de Tuxi (2017) onde inicialmente fizemos o seguinte percurso: i. organizar um projeto de tradução; coletar as traduções dos tradutores automáticos; analisar as traduções realizadas por eles e propor uma tradução. Como resultado foi possível a partir do contraste realizado, propor uma tradução que apresentamos na forma de QRCode e que acreditamos que futuramente poderá ser inserida no próprio site do Instituto Federal de Brasília – IFB. Este trabalho veio se reunir aos demais do campo dos Estudos da Tradução das línguas de sinais e espera reforçar a área.

Palavras-chaves: Estudos da Tradução e Interpretação das Línguas de Sinais. Tradutores Automáticos. Acessibilidade linguística. Libras

ABSTRACT

This work is part of the research line Translation and Sociodiscursive Practices, developed in the Postgraduate Program in Translation Studies - POSTRAD and in the Laboratory of Technology for the Studies of Translation and Interpretation of Sign Languages in Brazil and the World - LabTecTrad. The object of study is Automatic Translators. The general objective is to analyze the translation processes carried by Automatic Translators for Brazilian Sign Language - Portuguese. The target audience for this research are translators who use these technologies as work tools. Therefore, it has the following specific objectives: i) to present a brief history of machine translators that use the language pair sign language and Portuguese; ii) search for government sites and institutions that use automatic translators in Sign Language; iii) interview the group that study, organize and create automatic translators and find out how many deaf people participate in these teams and iv) investigate their strengths and weaknesses in the construction of meaning in PL. The main motivation for carrying out this research came after i'm joined as a professor at the Federal Institute of Brasília - IFB, where courses are offered in Initial and Continuing Training - FIC, Technical and Higher Undergraduate and Postgraduate. All courses are free and open to the community in general and the call uses automatic translators as a form of linguistic accessibility. As a way of understanding this functioning, it was necessary to adopt the methodological path of Tuxi (2017) where we initially made the following path: i. organize a translation project; collect translations from machine translators; analyze the translations made by them and propose a translation. As a result, it was possible from the contrast performed, to propose a translation that we present in the form of QRCode and that we believe that in the future it can be inserted in the website of the Federal Institute of Brasília - IFB. This work joins the others in the field of Sign Language Translation Studies and hopes to reinforce the area.

Keywords: Sign Language Translation and Interpretation Studies. Automatic Translators. Linguistic accessibility. Sign language

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

TIC	-Tecnologias da Informação e Comunicação
SVO	-Sujeito-Verbo-Objeto
LAVID	- Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital
RNP	-Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
CAPES	-Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
TV	-Televisão
Libras	-Língua Brasileira de Sinais
3D	- Atribuída para terceira dimensão
ASL	-Língua de Sinais Americana
BSL	-Língua de Sinais Britânica
SSL	-Língua de Sinais Espanhola
FSL	-Língua de Sinais Francesa
LSKB	-Língua de Sinais Ka'apor Brasileira

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sinal de Tecnologia - Língua Brasileira de Sinais (Libras).....	18	
Figura 2- Sinal de Tecnologia - Língua Americana de Sinais (ASL)	19	
Figura 3 - Sinal de Tecnologia - Língua Britânica de Sinais (BSL)	19	
Figura 4 Sinal de Tecnologia - Língua de Sinais Catalã (LSC)	19	
Figura 5 - Sinal de Tecnologia - Língua de Sinais Espanhola (SSL).....	20	
Figura 6- Sinal de Tecnologia - Língua Francesa de Sinais (FSL)	20	
Figura 7-Figura Configurações de Mão da Libras	21	
Figura 8- Exemplo de configuração de mãos utilizado para Sinal OUVIR.	22	
Figura 9- Sinal Ouvir - Ponto de articulação espaço neutro.....	22	
Figura 10- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal ACOSTUMAR.	23	
Figura 11-Sinal Acostumar - Ponto de articulação com toque no braço esquerdo	23	
Figura 12-. Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal DOMINGO.....	24	
Figura 13-Sinal Domingo – Possui Movimento.....	24	
Figura 14-Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal AMIGO.....	25	
Figura 15-Sinal Amigo – Possui Movimento.....	25	
Figura 16- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal MONTANHA.	26	
Figura 17- Sinal Montanha – Orientação da palma da mão para baixo	26	
Figura 18-Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal CÉU.	26	
Figura 19-Sinal Céu – Orientação da palma da mão para cima	27	
Figura 20-Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal SENTAR.....	33	
Figura 21-Sinal SENTAR e CADEIRA	33	
Figura 22- Exemplo de configuração de mãos utilizado para Sinal DIRIGIR e CARRO.	35	
Figura 23-. Sinal DIRIGIR ou CARRO	35	
Figura 24- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal ALMOÇAR.	36	
Figura 25- Sinal ALMOÇAR.....	36	
Figura 26- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal FORMIGA.....	37	
Figura 27- Sinal FORMIGA	37	
Figura 28- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal AGULHA.	38	
Figura 29- Sinal COSTURAR.....	38	
Figura 30- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal CASA	39	
Figura 31- Sinal ESCOLA	39	
Figura 32- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal PAI e MÃE.	40	
Figura 33- Sinal MÃE e PAI.....	40	
Figura 34- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal PAIS.	41	
Figura 35- Sinal PAIS	41	
Figura 36- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal ACREDITAR.	42	
Figura 37- Sinal ACREDITAR	42	
Figura 38- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal MESES.	43	
Figura 39- Sinais UM-MÊS, DOIS-MESES, TRÊS-MESES e QUATRO-MESES	44	
Figura 40- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal GOSTAR e NÃO GOSTAR.	45	
Figura 41 – Sinal GOSTAR e NÃO-GOSTAR	45	
Figura 42- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal CONHEÇO e NÃO-CONHEÇO.	46	
Figura 43- Sinal CONHECER	Figura 44- Sinal NÃO-CONHECER	46
Figura 45- Tradutor Automático Rybená.....	58	

Figura 46- Imagem inicial do VERIS ou VE-Libras.....	59
Figura 47- Sistema FALibras	60
Figura 48- Imagem do sistema de busca do SOTAC.	61
Figura 49- Interface do Tlibras.....	62
Figura 50- Figura 50. Interface Poli-Libras.....	62
Figura 51- Interface ProDeaf.....	63
Figura 52- Interface Hand Talk.....	64
Figura 53- Interface do Giulia.....	65
Figura 54- Captura de tela da tradução de texto.....	67
Figura 55- Site do Campus Taguatinga.....	71
Figura 56- APLICATIVO VLIBRAS	73
Figura 57- APLICATIVO HAND TALK.....	75
Figura 58- TRADUÇÃO DO PESQUISADOR.....	79

LISTA DE VÍDEOS

VÍDEO 1 - Sinal OUVIR	22
VÍDEO 2 - Sinal ACOSTUMAR.....	23
VÍDEO 3 - Sinal DOMINGO.....	24
VÍDEO 4 - Sinal AMIGO	25
VÍDEO 5 - Sinal MONTANHA.....	26
VÍDEO 6 - Sinal CÉU.....	27
VÍDEO 7 - Tradução da frase: Eu já comi.	27
VÍDEO 8 - Tradução da frase: Não vou comprar a blusa porque ela é feia.....	28
VÍDEO 9 - Tradução da frase: Eu não gosto de carne bovina, prefiro frango ou peixe.	28
VÍDEO 10 - Tradução da frase: Eu não posso viajar.	28
VÍDEO 11 - Tradução da frase: Qual o seu nome?.....	29
VÍDEO 12 - Tradução da frase: Que carro bonito!	29
VÍDEO 13 - Tradução da frase: O urso matou o leão.	30
VÍDEO 15 - Tradução da frase: Na rua, eu não vi acidente.....	31
VÍDEO 16 - Sinal CADEIRA.....	33
VÍDEO 17 - Sinal SENTAR.....	33
VÍDEO 18 - Sinal DIRIGIR (CARRO).....	34
VÍDEO 19 - Sinal ALMOÇO.....	36
VÍDEO 20 - Sinal FORMIGA.....	37
VÍDEO 21 - Sinal AGULHA.....	38
VÍDEO 22 - Sinal ESCOLA.....	39
VÍDEO 23 - Sinal PAI E MÃE.....	40
VÍDEO 24 - Sinal PAIS.....	40
VÍDEO 25 - Sinal ACREDITAR.....	41
VÍDEO 26 - Um-mês, Dois-meses, Três-meses e Quatro-meses.....	43
VÍDEO 27 - Sinal GOSTAR e NÃO-GOSTAR.....	44
VÍDEO 28 - Sinal Conheço e NÃO-CONHEÇO.....	45
VÍDEO 29 - Tradução da frase: Eu pergunto para você.....	47
VÍDEO 30 - Tradução da frase: Copo colocar mesa.....	47
VÍDEO 31 - Tradução da frase: Veículo ANDAR/MOVER.....	48
VÍDEO 32 - Tradução da frase: Animal ANDAR.....	48
VÍDEO 33 - Tradução do Pesquisador.....	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Tradutores Automatizados Português – Libras e vice-versa.....	56
Tabela 2 - Processo metodológico	69

Sumário

INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO 1	18
LÍNGUA DE SINAIS E SUAS COMPLEXA ESTRUTURA: NO MUNDO DOS TRADUTORES AUTOMÁTICOS	18
1.1 ESTRUTURA DA LÍNGUA DE SINAIS: A COMPLEXIDADE DE UMA LÍNGUA VISO-ESPACIAL	18
1.2 FONOLOGIA DAS LÍNGUAS DE SINAIS	21
1.3 SINTAXE DAS LÍNGUAS DE SINAIS	30
1.4 MORFOLOGIA DAS LÍNGUAS DE SINAIS.....	32
1.4.1 DERIVAÇÃO	33
1.4.2 COMPOSIÇÃO.....	36
1.4.3 INCORPORAÇÃO	43
1.5 SEMÂNTICA e PRAGMÁTICA	47
CAPÍTULO 2	50
TRADUTORES AUTOMÁTICOS DO PORTUGUÊS PARA LIBRAS: UM NOVO TRILHAR NOS ESTUDOS DA TRADUÇÃO	50
2.1 ESTUDOS DA TRADUÇÃO E TRADUTORES AUTOMÁTICOS: UMA BREVE RETROSPECTIVA.....	50
2.2 ESTUDOS DA TRADUÇÃO – Histórico	51
2.3 A LÍNGUA DE SINAIS NO UNIVERSO DAS TECNOLOGIAS: OS PRIMEIROS TRADUTORES AUTOMÁTICOS PARA USUÁRIO DE LÍNGUA DE SINAIS	54
CAPÍTULO 3	68
METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS TRADUTORES AUTOMÁTICOS.....	68
3.1 ABORDAGEM E NATUREZA DA PESQUISA	68
3.2 VALIDAÇÃO DE TRADUTORES – Coleta dos Tradutores Automático	70
3.3 COLETA E PROPOSTA DE TRADUÇÃO.....	70
3.4 PROPOSTA DE TRADUÇÃO	76
4.0 PROPOSTA DE TRADUÇÃO A PARTIR DAS ANÁLISES.....	76
4.1 PROPOSTA DE TRADUÇÃO:.....	79
CONSIDERAÇÕES FINAIS	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82

INTRODUÇÃO

Este trabalho se insere na linha de pesquisa Tradução e Práticas Sociodiscursivas, desenvolvida no Programa de Pós-graduação em Estudos da Tradução – POSTRAD e no Laboratório de Tecnologia dos Estudos da Tradução e Interpretação das Línguas de Sinais do Brasil e do Mundo – LabTecTrad. O objeto de estudo são os Tradutores Automáticos. O objetivo geral é analisar os processos tradutórios realizados por Tradutores Automáticos par linguístico Língua Brasileira de Sinais – português. O público-alvo desta pesquisa são tradutores que utilizam essas tecnologias como ferramentas de trabalho. Para tanto tem como objetivos específicos: i) apresentar um breve histórico sobre os tradutores automáticos que utilizam o par linguístico língua de sinais e língua portuguesa; ii) buscar sites governamentais e de instituições que utilizam os tradutores automáticos em Língua de sinais; iii) entrevistar as equipes que estudam, organizam e criam os tradutores automáticos e buscar quantos Surdos participam dessas equipes e iv) investigar suas potencialidades e fragilidades na construção de sentido em LP.

A motivação principal para a realização desta pesquisa surgiu após o meu ingresso como professor no Instituto Federal de Brasília – IFB, onde são oferecidos cursos de Formação Inicial e Continuada – FIC, Técnicos e Superiores de Graduação e Pós-Graduação. Todos os cursos são gratuitos e abertos a comunidade em geral. A forma de ingresso pode ser feita por sorteio ou por ordem de chegada, porém para participar de ambos o aluno deve primeiro preencher um formulário on-line. Em todos os processos o candidato deve se cadastrar no sistema processoseletivo.ifb.edu.br, neste há uma série de perguntas e questões que devem ser respondidas pelo candidato. O site oferece acessibilidade o que no início achei incrível, pois nunca tive a oportunidade de participar de um site assim. Por curiosidade entrei no site e fiz uso do tradutor automático que é oferecido, para saber como funcionava. Como resposta obtive uma tradução não muito clara e com o uso constante de “português sinalizado”¹ o que me frustrou muito!

No Brasil, segundo a pesquisa “Agência Brasil” de 2019. A falta de acolhimento e inclusão limitam o acesso dos Surdos às oportunidades básicas, como educação (somente 7% têm ensino superior completo; 15% frequentaram até o ensino médio, 46% até o fundamental e 32% não possuem grau de instrução). Essas dificuldades resultam em

¹ Inserir conceito de português sinalizado

grandes barreiras para a comunicação social, para o acesso a informações e para a aquisição de conhecimentos.

Dentre os aparatos que auxiliam nos processos para melhor desenvolver e romper com barreiras estão as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Contudo quando relacionadas as línguas sinais as iniciativas são ainda muito tímidas. (HADDON & PAUL, 2001). Na TV, por exemplo, o suporte a línguas de sinais é, em geral, limitado a dois ou três programas que possuem Legenda e/ou Janela de Libras². Essa solução além de possuir altos custos operacionais para geração e produção (câmeras, estúdios, equipe etc.) dos conteúdos, necessita de intérpretes humanos em tempo integral, o que acaba restringindo seu uso a uma pequena parcela da programação. Essas dificuldades resultam em uma grande barreira para a comunicação com outras pessoas, o acesso a informações, a aquisição de conhecimentos, dentre outros.

Na literatura científica, alguns trabalhos estão direcionados para as necessidades comunicativas dos Surdos (LEE et al., 2007) (LEE et al., 2005) (STARNER et al., 1998). Esses trabalhos oferecem soluções tecnológicas para atividades cotidianas que permitem que pessoas com necessidades especiais assistam e compreendam televisão, interajam com outras pessoas ou escrevam uma carta. Por exemplo, o uso de legendas emotivas em filmes e programas de televisão (LEE et al. 2007) e o desenvolvimento de jogos para crianças surdas (LEE et al. 2005).

Considerando que as línguas de sinais possuem gramáticas próprias, com regras específicas em seus níveis linguísticos, morfológico e sintático, um processo de tradução direta da língua oral para língua de sinais, ou seja, sem utilização de processamento, interpretação ou análise de contexto, não é apropriado.

Além disso, os dois tipos de línguas (orais e de sinais) se diferenciam quanto a sua estrutura de desenvolvimento ao longo do tempo. Enquanto as línguas orais possuem uma estrutura sequencial, ou seja, os fonemas são produzidos sequencialmente no tempo, as línguas de sinais possuem uma estrutura paralela, podendo emitir sinais que envolvem simultaneamente diversas partes do corpo do sinalizador (BRITO, 1995). Em virtude disso, um sistema de tradução automática entre os dois tipos de línguas deve levar em

² Neste trabalho é compreendido segundo a definição do Guia Audiovisual (2016): “espaço destinado à tradução entre uma língua de sinais e outra língua oral ou entre duas línguas de sinais, feita por Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais (TILS), na qual o conteúdo de uma produção audiovisual é traduzido num quadro reservado, preferencialmente, no canto inferior esquerdo da tela, exibido simultaneamente à programação” (ALVES et al., 2016, pg. 10)

consideração, tanto as mudanças referentes ao canal de comunicação utilizado (isto é, mudança do canal sonoro das línguas orais para o canal visual das línguas de sinais), quanto às mudanças gramaticais e estruturais (isto é, mudança de estrutura sequencial das línguas orais para a estrutura paralela das línguas de sinais).

Tendo como base a escrita acima, passei a refletir sobre que tipo de acessibilidade está realmente sendo oferecido pelo site do IFB? Será que atinge o Surdo? Quais os processos tradutórios utilizados pelo tradutor automático? Ampliando mais o pensamento quais os processos utilizados por tradutores automáticos quando temos duas línguas com modalidades diferentes? Será que essa tradução está de acordo com o nível de estrutura linguístico da Libras?

Para responder as perguntas feitas acima e alcançar o objetivo proposto organizamos esta dissertação em quatro capítulos. No primeiro, apresentamos a estrutura das línguas de sinais e a importância dessas para os Tradutores Automáticos. Para tanto iniciamos destacando o lado complexo da uma língua viso-espacial, como a língua de sinais e suas estruturas como: Fonologia; Sintaxe; Morfologia e Semântica e Pragmática.

No segundo capítulo, iniciamos com o conceito de Tradutores Automáticos com par linguístico Português – Língua Brasileira de Sinais – Libras nos campos dos Estudos da Tradução. Descrevemos desde os primeiros tradutores automáticos em língua de Sinais até o Sistema VLibras que é um dos principais tradutores de uso nos sites governamentais.

No terceiro capítulo, apresentamos o percurso metodológico identificando a Abordagem e a Natureza da Pesquisa e destacamos o público-alvo. No segundo momento listamos os Tradutores Automáticos de maior repercussão em língua de sinais e realizamos traduções para analisar os processos tradutórios.

No quarto capítulo, a partir das análises realizadas no capítulo anterior, fizemos uma proposta de tradução do texto inicial do site do Instituto Federal de Brasília – IFB, que traz informações necessárias para que o candidato consiga realizar a inscrição e concorrer a uma vaga.

Para finalizar, em seguida aos capítulos, apresentamos as considerações finais, as referências e os apêndices. Informamos, ainda, que as figuras elaboradas durante a pesquisa, aparecem com o nome Torres (2023) são de nossa autoria para fins desta dissertação e que os textos que estavam em língua estrangeira foram traduzidos para a língua portuguesa sob nossa responsabilidade.

CAPÍTULO 1

LÍNGUA DE SINAIS E SUAS COMPLEXA ESTRUTURA: NO MUNDO DOS TRADUTORES AUTOMÁTICOS

1.1 ESTRUTURA DA LÍNGUA DE SINAIS: A COMPLEXIDADE DE UMA LÍNGUA VISO-ESPACIAL.

A língua de sinais é considerada a língua natural dos Surdos (BRITO,1995), explicam que elas são consideradas línguas naturais, pois surgem espontaneamente da interação entre os Surdos, provendo aos mesmos a capacidade de expressar qualquer conceito descritivo, concreto, racional, literal, metafórico, emocional ou abstrato.

De acordo com Quadros e Karnopp (2004) as línguas de sinais são dotadas de gramática própria, utiliza-se sinais e expressões faciais. Tais línguas possuem gramática própria e são compostas por níveis linguísticos como fonologia, morfologia, sintaxe e semântica. Similarmente às línguas orais, línguas de sinais também possuem itens lexicais.

No mundo existem diversas línguas de sinais, cada uma contendo suas próprias regras gramaticais, seus sinais e léxicos próprios. Por exemplo, podem ser citadas a Língua Americana de Sinais (American Sign Language – ASL) para os Estados Unidos, a Língua Britânica de Sinais (British Sign Language – BSL) para a Inglaterra, a Língua de Sinais Catalã (Catalan Sign Language – LSC) a Língua de Sinais Espanhola (Spanish Sign Language – SSL) para a Espanha e a Língua Francesa de Sinais (French Sign Language – FSL) para a França, dentre outras. Como exemplo apresentamos o sinal de tecnologia em algumas línguas de sinais do mundo.

Exemplos do sinal “Tecnologia” para cada país citado

Figura 1 - Sinal de Tecnologia - Língua Brasileira de Sinais (Libras)



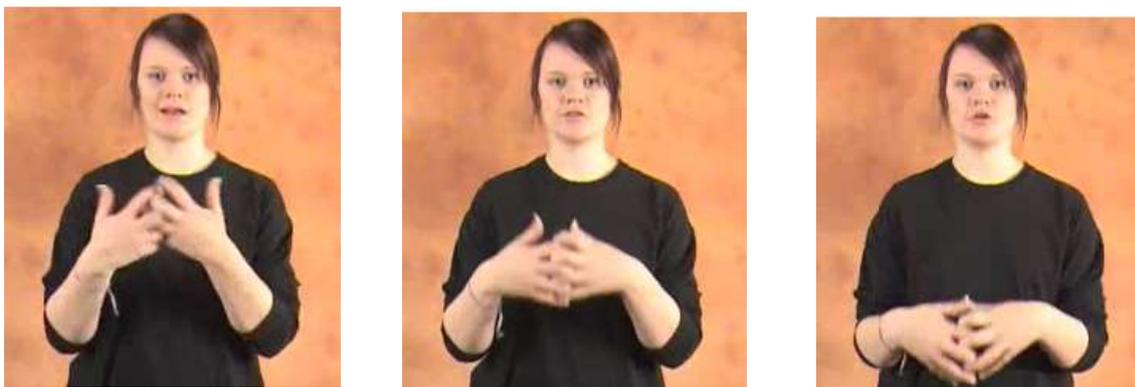
Fonte: <https://www.spreadthesign.com/pt.br/search/#>

Figura 2- Sinal de Tecnologia - Língua Americana de Sinais (ASL)



Fonte: <https://www.spreadthesign.com/pt.br/search/#>

Figura 3 - Sinal de Tecnologia - Língua Britânica de Sinais (BSL)



Fonte: <https://www.spreadthesign.com/pt.br/search/#>

Figura 4 Sinal de Tecnologia - Língua de Sinais Catalã (LSC)



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=ar5IdXkLTwI>

Figura 5 - Sinal de Tecnologia - Língua de Sinais Espanhola (SSL)



Fonte: <https://www.spreadthesign.com/pt.br/search/#>

Figura 6- Sinal de Tecnologia - Língua Francesa de Sinais (FSL)



Fonte: <https://www.spreadthesign.com/pt.br/search/#>

Como perceberam acima em alguns países, é possível encontrar mais de uma língua de sinais – como exemplo a Língua de Sinais Espanhola e a Língua de Sinais Catalã. No Brasil, o mesmo fenômeno linguístico ocorre. Grande parte dos Surdos utilizam a Língua Brasileira de Sinais – Libras, que é reconhecida pela Lei 10.436/2002, ao passo em que uma pequena comunidade indígena da Floresta Amazônica brasileira utiliza a Língua de Sinais Ka’apor Brasileira (LSKB) (SILVA, 2012). Dentro do contexto da Libras, é interessante considerar que apesar de ser a Língua de Sinais – LS oficial, existem pequenas variações entre os estados brasileiros, denominados variações linguísticas que registram as variações regionais (CASTRO JUNIOR, 2011)

Na Libras, “Possui uma estrutura linguística diversa, viso-espacial, com sintaxe, morfologia e “fonologia” próprias [...]” (LACERDA E SANTOS, 2013, P. 28). Para melhor compreender iremos apresentar cada uma dessas estruturas como forma de

reconhecer e melhor compreender os processos de construção que são a base para a tradução entre as línguas.

1.2 FONOLOGIA DAS LÍNGUAS DE SINAIS

A Fonologia das Línguas de Sinais está organizada em cinco parâmetros. Segue abaixo uma explicação a respeito de cada um dos parâmetros, de acordo com Quadros e Karnopp (2004):

1. **Configuração de mãos** – Em que as mãos tomam as diversas formas na realização de sinais. De acordo com a autora Tanya Felipe, são 79 configurações³ de mãos na Língua Brasileira de Sinais;

Figura 7- Figura Configurações de Mão da Libras



Fonte: Grupo de pesquisa do curso de Libras do Instituto Nacional de Educação de Surdos

³ Atualmente estudos apontam que há mais configurações de mãos já registradas. Contudo por questões teóricas, escolhemos trabalhar com o registro oficial do Grupo de pesquisa do Instituto Nacional de Educação de Surdos

2. **Ponto de articulação** – É o local em frente ao corpo ou uma região do próprio corpo, onde os sinais são articulados. Existe dois tipos: os que tem movimento no espaço neutro diante do corpo e os que se aproximam de uma determinada região do corpo, que pode ser: cabeça, cintura e ombros.

Figura 8- Exemplo de configuração de mãos utilizado para Sinal OUVIR.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 9 - Sinal Ouvir - Ponto de articulação espaço neutro



Fonte: TORRES, 2023.

VÍDEO 1-. Sinal OUVIR



Fonte: TORRES, 2023

Figura 10- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal ACOSTUMAR.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 11-Sinal Acostumar - Ponto de articulação com toque no braço esquerdo



Fonte: TORRES, 2023.

VÍDEO 2- Sinal ACOSTUMAR



Fonte: TORRES, 2023

3. **Movimento** – É o momento em que as mãos iniciam uma determinada ação e se movimentam no espaço. Também pode ocorrer movimento similar sobre o corpo em linhas retas, curvas, sinuosas ou circulares em várias direções e posições.

Figura 12-. Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal DOMINGO.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 13-Sinal Domingo – Possui Movimento



Fonte: TORRES, 2023.

VÍDEO 3- Sinal DOMINGO



Fonte: TORRES, 2023

Figura 14-Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal AMIGO



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 15-Sinal Amigo – Possui Movimento



Fonte: TORRES, 2023.

VÍDEO 4- Sinal AMIGO



Fonte: TORRES, 2023

4. **Orientação** – Representada pela direção que a mão apresenta durante o sinal. Pode ser: voltada para cima, para baixo, para o corpo, para frente, para a esquerda ou para a direita. Pode haver mudança na orientação durante a execução do movimento.

Figura 16- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal MONTANHA.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 17- Sinal Montanha – Orientação da palma da mão para baixo



Fonte: TORRES, 2023.

VÍDEO 5 – Sinal MONTANHA



Fonte: TORRES, 2023

Figura 18-Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal CÉU.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 19-Sinal Céu – Orientação da palma da mão para cima



Fonte: TORRES, 2023.

VÍDEO 6 – Sinal CÉU



Fonte: TORRES, 2023

5. **Expressão (facial/corporal)** – Podem expressar as diferenças entre sentenças afirmativas, interrogativas, exclamativas e negativas. Como também sentimentos e emoções que nas línguas orais são emitidas pelo tom de voz!

- a) Expressão Facial Neutra

VÍDEO 7- Tradução da frase: Eu já comi.



Fonte: TORRES, 2023.

a) Expressão Facial Negativa

A negação pode ser feita através de três processos:

1. Com o acréscimo do sinal NÃO a frase afirmativa:

VÍDEO 8- Tradução da frase: Não vou comprar a blusa porque ela é feia



Fonte: TORRES, 2023

2. Com a incorporação de um movimento contrário ao do sinal negado.

VÍDEO 9- Tradução da frase: Eu não gosto de carne bovina, prefiro frango ou peixe.



Fonte: TORRES, 2023

3. Com um aceno de cabeça que pode ser feito simultaneamente com a ação que está sendo negada ou juntamente com os processos acima:

VÍDEO 10- Tradução da frase: Eu não posso viajar.



Fonte: TORRES, 2023

4) EXEMPLO DE UMA FRASE INTERROGATIVA

A expressão interrogativa faz muito uso das expressões não manuais, em especial no rosto.

1. Expressão facial interrogativa feita simultaneamente ao sinal – Sobrancelhas franzidas e um ligeiro movimento da cabeça inclinando-se para cima

VÍDEO 11- Tradução da frase: Qual o seu nome?



Fonte: TORRES, 2023

d) EXEMPLO DE UMA FRASE EXCLAMATIVA

Expressão facial exclamativa feita simultaneamente ao sinal – Sobrancelhas levantadas e um ligeiro movimento da cabeça inclinando-se para cima e para baixo. Pode ainda vir também com um intensificador representado pela boca fechada com um movimento para baixo.

VÍDEO 12 – Tradução da frase: Que carro bonito!



Fonte: TORRES, 2023

Finalizado a Fonologia passamos para a Sintaxe, que também é uma importante área gramatical das Línguas de Sinais e que deve ser considerada para a criação e organização de tradutores automáticos.

1.3 SINTAXE DAS LÍNGUAS DE SINAIS

Com relação à Sintaxe, existem diferenças entre a Língua Portuguesa – LP e a Libras (ARAÚJO, 2012). Na maioria dos casos, a língua portuguesa utiliza sentenças no formato sujeito-verbo-objeto (SVO), enquanto a Libras geralmente utiliza sentenças no formato tópico-comentário (BRITO, 1995).

A autora explica que a frase possui uma estrutura similar do português. Mas para o Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais – TILS e para o Tradutor Automático, que é foco dessa pesquisa, é preciso compreender a ordem a partir da ação. Veja a importância da ordem, como ocorre também nas demais línguas orais.

Araújo (2012) utilizou os seguintes exemplos para explicar esta diferença:

4. O urso (S) matou (V) o leão (O).

VÍDEO 13- Tradução da frase: O urso matou o leão.



Fonte: TORRES, 2023

2. O leão (S) matou (V) o urso (O)

VÍDEO 14- Tradução da frase: O leão matou o urso.



Fonte: TORRES, 2023

Como pode ser percebido a ordem interfere em quem cometeu a ação. Mas não são todos os casos que a ordem interfere. Veja:

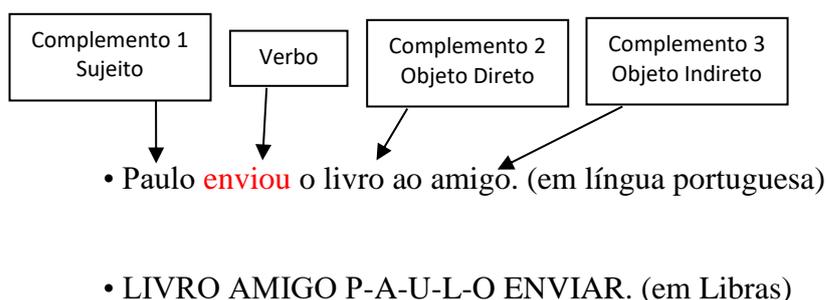
VÍDEO 15- Tradução da frase: Na rua, eu não vi acidente.



Fonte: TORRES, 2023

No caso da frase acima, foi utilizado uma Topicalização e no caso não houve uma troca de significado ou quem realizasse a ação.

Como pode se perceber a Sintaxe em língua de sinais (LS) possui organizações que precisam de uma atenção principalmente em Tradutores Automáticos. Segundo Brito (p. 30 1995), em ambas as línguas, “toda sentença possui um núcleo que é o elemento que possui valência”. Tanto na língua portuguesa quanto na Libras, o verbo é o elemento que possui valência e dita o número e o tipo de argumentos ou complementos necessários. Segundo Araújo (2012) ao analisar o verbo “enviar” é possível perceber que tanto na língua portuguesa como na Libras ambos possuem a mesma valência, pois necessitam de três argumentos:



É possível observar, nos dois exemplos, que independentemente da ordem das palavras, as sentenças são constituídas de um núcleo (o verbo enviar) e três argumentos ou complementos (Paulo, amigo e livro). Outra característica relevante é que em Libras, os nomes próprios são representados soletrando-se as letras (o nome Paulo é representado em Libras como P-A-U-L-O) (ARAÚJO, 2012).

Em termos gerais, compreendemos que a Sintaxe da Libras possui a particularidade de ser estudada com a análise da organização dos sinais no espaço, nas Expressões Não-Manuais e na ordem. Assim é de grande necessidade que o programa tradutório e os tradutores e intérpretes que fazem uso da língua, saibam como a estrutura da língua ocorra. Explicado a parte da Sintaxe, passaremos a Morfologia das Línguas de Sinais.

1.4 MORFOLOGIA DAS LÍNGUAS DE SINAIS

Todas as línguas existentes no mundo, independentemente de sua modalidade linguística, apresentam processos responsáveis pela criação de novas palavras nessas línguas. Em Libras não é diferente. Ela possui um léxico bem vasto e um sistema de criação de novos sinais em que os morfemas são combinados.

Segundo Felipe (2006) os cinco parâmetros das línguas de sinais expressam morfemas por meio de configurações de mão, movimentos, alterações na frequência do movimento, pontos de articulação na estrutura morfológica e expressão facial ou movimento de cabeça concomitante ao sinal. Essas estruturas já foram explicadas, assim por meio das alterações nas combinações desses morfemas, os itens lexicais das línguas de sinais são formados.

Tais morfemas podem ser: morfemas lexicais, podendo ser uma raiz ou um radical (Movimento); morfemas derivacionais, que podem ser um afixo (alterações em Movimento e Configuração das Mãos); ou morfemas gramaticais, caracterizando uma desinência, ou seja, uma marca de concordância número pessoal (Direcionalidade das Mãos) ou de gênero (Configuração das Mãos).

Nos estudos sobre os processos de formação de palavras [composição, aglutinação, justaposição e derivação], as línguas são sempre apresentadas em relação aos seus morfemas lexicais (raízes/radicais) que se prendem a morfemas gramaticais formantes (desinências e vogais temáticas) e/ou a derivacionais (afixos e clíticos). Felipe (2006, p. 201)

A Língua Brasileira de Sinais apresenta processos derivacionais, os quais são processos formadores de novas palavras a partir de palavras já existentes na língua. Entre eles estão derivação, composição e incorporação, que são processos bem produtivos em Libras. Por serem de grande importância para a organização dos bancos de dados dos Tradutores Automáticos, faremos agora uma breve explanação.

1.4.1 DERIVAÇÃO

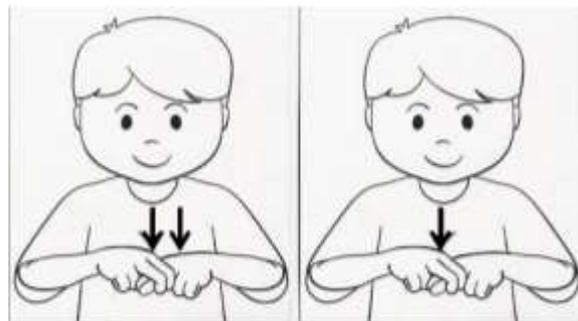
Nas línguas de sinais, o processo de derivação é aquele que deriva nomes de verbos ou verbos de nomes. Em Libras, os nomes derivam de verbos, caracterizando um processo chamado de *nominalização*. Quadros e Karnopp (2004), seguindo a proposta de Supalla e Newport (1978) para a Língua de Sinais Americana (ASL), argumentam que a Língua Brasileira de Sinais pode derivar nomes de verbos por meio da mudança no tipo de movimento. O movimento dos nomes repete e o movimento dos verbos é realizado com um único movimento e mais rápido. Abaixo apresento SENTAR (verbo) e CADEIRA (substantivo):

Figura 20-Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal SENTAR.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 21-Sinal SENTAR e CADEIRA



CADEIRA

SENTAR

Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. 8ª, Edição – 2007

Vídeo 16. Sinal Cadeira



Fonte: TORRES, 2023

Vídeo 17. Sinal Sentar



Fonte: TORRES, 2023

No exemplo acima, é possível ver que o sinal para o verbo SENTAR tem um movimento feito de forma rápida e sem repetição. Para formar o sinal CADEIRA, que é substantivo, foi necessário a repetição do movimento. A configuração de mão e a locação são as mesmas nos pares de sinais.

Outro caso de derivação é apresentado por Felipe (2006). A autora propõe a ocorrência do processo de derivação zero como tipo de derivação presente em Libras. Nesse processo, itens lexicais são diferenciados somente a partir da sua função no contexto linguístico onde estão inseridos. Isto quer dizer que dependerá de o contexto linguístico identificar se o sinal corresponde a um verbo ou a um nome. Exemplo: DIRIGIR e CARRO.

Figura 22- Exemplo de configuração de mãos utilizado para Sinal DIRIGIR e CARRO.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 23-. Sinal DIRIGIR ou CARRO



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. 8ª, Edição – 2007

Vídeo 18. Sinais Dirigir (Carro)



Fonte: TORRES, 2023

O sinal DIRIGIR é utilizado em frases como: EU DIRIGIR (verbo) CAMINHÃO MEU PAI. Já o sinal CARRO é utilizado em frases como: EU COMPRAR CARRO (substantivo) VELHO. Esses itens lexicais são sinalizados da mesma forma (com a mesma configuração de mão, a mesma locação e o mesmo movimento). Ao serem

realizados, o que vai diferenciá-los (se é o substantivo CARRO ou o verbo DIRIGIR) é o contexto de frase em que serão usados.

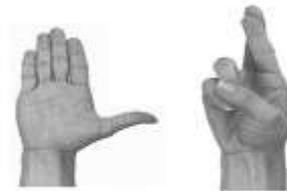
Dessa forma fica claro como a organização dos bancos de dados devem se ater a questão da Derivação do uso da linguagem nas línguas de sinais. Caso um Tradutor Automático não utilize essa base não fará uma diferenciação básica que ocorre na língua. Posto a Derivação vamos apresentar agora a Composição.

1.4.2 COMPOSIÇÃO

O processo de composição é bem produtivo na Língua Brasileira de Sinais, sendo formador de muitos sinais nessa língua. De acordo com Felipe (2006), a composição pode se realizar de três maneiras em Libras:

1. Pela Justaposição de dois itens lexicais – como em ALMOÇAR, formado pela junção de MEIO-DIA com COMER.

Figura 24- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal ALMOÇAR.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 25- Sinal ALMOÇAR



COMER + MEIO-DIA = ALMOÇO

Fonte: <http://www.acessobrasil.org.br/libras/>

Vídeo 19. Sinal almoço



Fonte: TORRES, 2023

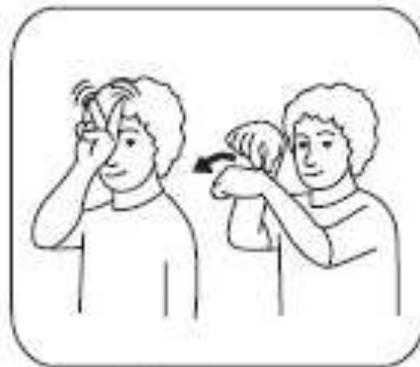
2. Pela Justaposição de um classificador com um item lexical – como em FORMIGA, formado pela junção de INSETO com COISA PEQUENA ANDANDO

Figura 26- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal FORMIGA.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 27- Sinal FORMIGA



Fonte: <http://libraspatobranco.blogspot.com/2018/06/animais.html>

Vídeo 20. Sinal Formiga



Fonte: TORRES, 2023

3. Pela justaposição da datilologia da palavra em português como o sinal que representa a ação realizada pelo substantivo, como, por exemplo, AGULHA, formado pela junção de COSTURAR-COM-AGULHA com A-G-UL-H-A.

Figura 28- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal AGULHA.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 29- Sinal COSTURAR



Fonte: <http://www.acessobrasil.org.br/libras/>

Vídeo 21. Sinal Agulha



Fonte: TORRES, 2023

Além dessas maneiras de realização do processo de composição em Libras, há ainda três regras morfológicas utilizadas na criação de compostos. Quadros e Karnopp (2004) apontam estas regras:

1. Regra do contato: quando dois sinais ocorrem juntos para formar um sinal composto, o contato do primeiro ou do segundo sinal é mantido. Como exemplo tem-se o sinal composto ESCOLA, formado pelos sinais CASA e ESTUDAR, em que o contato do primeiro e do segundo sinal é mantido no composto.

Exemplo: o sinal de ESCOLA é composto pelos sinais CASA e ESTUDAR

Figura 30- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal CASA



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 31- Sinal ESCOLA



Fonte: <http://www.ces.org.br/site/vamos-aprender-libras.aspx>

Vídeo 22. Sinal Escola



Fonte: TORRES, 2023

2. Regra da sequência única: em compostos, o movimento interno ou a repetição do movimento é eliminada. Por exemplo: os sinais PAI e MÃE (sinal variante do Rio Grande do Sul), isoladamente, apresentam movimento repetido, mas quando se juntam para formar o sinal composto PAIS, esse movimento é eliminado.

Figura 32- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal PAI e MÃE.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 33- Sinal MÃE e PAI



Fonte: <https://docplayer.com.br/20934197-Variacao-sociolinguistica-na-lingua-brasileira-de-sinais-o-caso-dos-sinais-mae-e-pai-em-florianopolis.html>

Vídeo 23. Sinais PAI e MÃE



Fonte: TORRES, 2023

Figura 34- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal PAIS.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 35- Sinal PAIS



Fonte: Quadros e Karnopp (2004).

Vídeo 24. Sinal Pais



Fonte: TORRES, 2023

3. Regra da antecipação da mão não dominante: esta regra diz que a mão passiva do sinalizador antecipa o segundo sinal no processo de composição. Exemplificando: no sinal composto ACREDITAR (SABER e ESTUDAR), a mão não dominante fica no espaço neutro em frente ao sinalizador com uma configuração de mão que faz parte do composto.

Figura 36- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal ACREDITAR.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 37- Sinal ACREDITAR



Fonte: Quadros e Karnopp (2004).

Vídeo 25. Sinal Acreditar



Fonte: TORRES, 2023

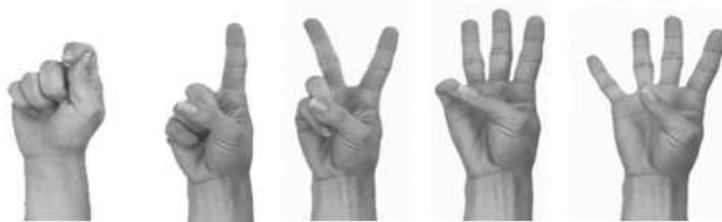
Cada sinal tem um significado próprio quando são realizados isoladamente. Ao se unirem para formar um novo sinal, esses sinais, juntos, passam a ter um novo significado. Na maioria das vezes, tais sinais compostos têm o significado bem distante do significado dos sinais de base. Por isso, é correto afirmar que, no resultado do processo de composição, não há como prever o significado do novo sinal somente observando o significado dos sinais de base (QUADROS; KARNOPP, 2004)

Nada mais havendo para apresentar sobre composição, passamos para a incorporação que também é uma estrutura própria das línguas de sinais

1.4.3 INCORPORAÇÃO

Outro processo comum na formação de palavras da Língua Brasileira de Sinais é a incorporação, havendo dois tipos nessa língua: a incorporação de numeral e a incorporação da negação. Segundo Quadros & Karnopp (2004), morfemas presos (unidades mínimas com significado que não ocorrem sozinhos) podem se combinar (ou combinar com um morfema livre) para criar significados em Libras. Isto ocorre no processo de incorporação de numeral, cuja mudança na configuração de mão (de 1 para 2, para 3 ou para 4) de um sinal pode mudar o número de meses, de dia, de horas, de anos e outros advérbios. Os outros componentes dos sinais permanecem os mesmos. Somente a configuração de mão muda. Veja o exemplo: UM-MÊS, DOIS-MESES, TRÊS-MESES e QUATRO-MESES.

Figura 38- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal MESES.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 39- Sinais UM-MÊS, DOIS-MESES, TRÊS-MESES e QUATRO-MESES



Fonte: Quadros e Karnopp (2004).

Vídeo 26. Sinais Um-mês, Dois-meses, Três-meses e Quatro-meses



Fonte: TORRES, 2023

Esses sinais são formados por dois morfemas presos: um morfema significa MÊS e abrange a orientação da mão, a locação e as expressões não manuais; e o outro morfema é a configuração de mão, que leva o significado de um numeral. Tais morfemas são realizados concomitantemente, formando o sinal UM-MÊS, DOIS-MESES, TRÊS-MESES ou QUATRO-MESES, dependendo do numeral que é incorporado. Felipe (2006, p. 204) também confirma a existência do processo de incorporação de numeral, e a respeito dele afirma: “a incorporação do numeral, representando os numerais de um até quatro através de configurações de mão, acrescenta à raiz um quantificador”. A autora menciona algo que é importante destacar: a configuração de mão para os sinais DIAS, MESES, ANOS OU HORAS pode ser mudada até o número 4. A partir do número 5, o numeral é articulado separadamente dos sinais.

O outro processo de incorporação é a incorporação da negação. Nesse processo, o item lexical negado sofre alteração em um dos parâmetros (geralmente no movimento), resultando em sua contraparte negativa (FERREIRA-BRITO, 1995). Para Felipe (2006),

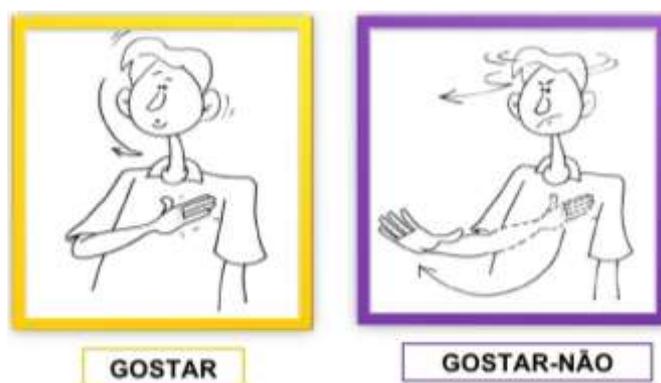
essa alteração ocorre da seguinte forma: o sufixo de negação se incorpora à raiz de alguns verbos (que possuem uma raiz com um primeiro movimento), finalizando-os com um movimento contrário, como, por exemplo, o verbo GOSTAR e a sua contraparte NÃO-GOSTAR.

Figura 40- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal GOSTAR e NÃO GOSTAR.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 41 – Sinal GOSTAR e NÃO-GOSTAR



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. 8ª, Edição – 2007

Vídeo 27. Sinais Gostar e Não-Gostar

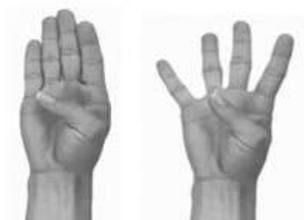


Fonte: TORRES, 2023

Além da incorporação da negação por meio da alteração de um parâmetro, Felipe (2006) e Ferreira-Brito (1995) apontam outra forma de negação: a negação por meio da expressão facial, incorporada ao sinal e sem alteração dos parâmetros. De acordo com

Felipe (2006), o infixo de negação se incorpora à raiz de alguns verbos por meio do movimento negativo da cabeça. Essa expressão facial é realizada simultaneamente ao sinal, como no verbo CONHECER e na sua contraparte NÃO-CONHECER.

Figura 42- Exemplo de configuração de mãos utilizada para Sinal CONHEÇO e NÃO-CONHEÇO.



Fonte: Felipe, Tanya. Dicionário da Libras. Versão 2,0 – 2005

Figura 43- Sinal CONHECER



Figura 44- Sinal NÃO-CONHECER



Fonte: YouTube Danrley Oliveira ⁴

Vídeo 28. Sinal Conheço e Não-Conheço



Fonte: TORRES, 2023

4 OLIVEIRA, Danrley. Como se diz em libras conhecer | Mini-aula de Libras 2019. (09m54s). Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=jela6NCQBW4> >. Acesso em: 03 de março de 2020.

1.5 SEMÂNTICA e PRAGMÁTICA

Retomando os conceitos de semântica e pragmática a primeira estuda o significado linguístico e a segunda estuda o significado resultante do uso linguístico. Além disso, entendemos que o sentido muitas vezes sofre influência do contexto pragmático, sendo este último tomado como o conjunto de circunstâncias em que a mensagem que se deseja transmitir é emitida. Desta forma no presente trabalho optamos por trabalhar a semântica e pragmática em conjunto.

De acordo com Fiorin (2010, p. 138-139)

Dentre as várias possibilidades de investigação do significado, uma delas, se concentra no estudo da relação existente entre as expressões linguísticas e o mundo. Não se pode negar que uma das características importantes das expressões linguísticas é que elas são sobre alguma coisa. [...] Esse mundo sobre o qual falamos quando usamos a linguagem pode ser tomado como o mundo real, parte dele ou mesmo outros mundos ficcionais ou hipotéticos.

Assim, o significado é entendido como sendo a relação entre a linguagem e o que ela fala, ou seja, o mundo. Fiorin (2010) afirma que conhecer a verdade sobre a sentença é entender em que circunstância de mundo está será verdadeira ou falsa.

Então o significado linguístico do enunciado, em Libras, é influenciado substancialmente, de acordo com o que vimos na seção anterior, pelos aspectos sintáticos da classe morfológica ‘verbo’. E segundo Silva (2006) esta classe morfológica também é bastante influenciadora das relações semânticas da língua. Tal fato dá-se diante de importância do conhecimento do sentido do verbo para entender o seu comportamento e consequentemente predizer as suas propriedades sintáticas.

Substanciado com essa afirmativa Silva (2006) relata que as propriedades sintáticas e semânticas de um verbo, em Libras, determinam o comportamento deste, sendo a diferença de comportamento percebida de acordo com os elementos dêiticos⁵. Sendo assim, os verbos em Libras quando classificados considerando suas características morfológicas e semânticas, de acordo com Felipe (2001) são enquadrados em:

1. Verbos com flexão número-pessoal: o parâmetro de direcionalidade é um marcador de flexão de pessoa do discurso;

⁵ Elementos linguísticos que indicam os participantes do enunciado ou o tempo ou o lugar. (FIORIN, 2010)

✓ 1s⁶PERGUNTAR2s “eu pergunto a você”

Vídeo 29. Tradução da frase: Eu pergunto para você



Fonte: TORRES, 2023

4. Verbos com flexão para locativo: além da direcionalidade considera o ponto de articulação como parâmetro de flexão; Para os verbos que possuem esta marca, sempre a sua finalização do movimento é no local onde foi realizado o sinal que corresponde ao locativo, quando isso não ocorre a frase se torna agramatical, por isso, o verbo COLOCAR sempre terá uma coindiciação representada, na frase abaixo, pela variável, ‘i’:

✓ MESAi COPO objeto-arredondado COLOCARi

Vídeo 30. Tradução da frase: Copo colocar mesa



Fonte: TORRES, 2023

3. Verbo com flexão para gênero: os classificadores são os marcadores de identificação de gênero em Libras.

1. Pessoa ANDAR,

⁶ 1s indica primeira pessoa, 2s segunda pessoa. Em LS temos a possibilidade de utilizar o sinal por meio da direção, ou seja, primeira pessoa pergunta para a segunda pessoa.

Vídeo 31. Tradução da frase: Veículo ANDAR/MOVER



Fonte: TORRES, 2023

Vídeo 32. Tradução da frase: Animal ANDAR



Fonte: TORRES, 2023

Os verbos acima apresentam configurações de mão diferentes. Pessoa com a configuração de mãos em 1, veículo com a configuração de mão em B palma da mão pra baixo e animal andar configuração de mãos em 5, palma da mão para baixo. Ou seja, apesar do verbo ser o mesmo, o objeto influencia na sua realização. Se esse fator não é levado em conta a tradução automática não tem eficiência em realizar os sinais.

Após os estudos da estrutura linguística das línguas de sinais, principalmente da Língua Brasileira de Sinais, é possível compreender a importância dos tradutores automáticos, terem em suas programações, no software como um todo, a organização que a Libras possui. Quando esse aspecto não é levado em consideração, muitos erros podem ocorrer.

Para compreender melhor como os tradutores funcionam e como foram criados, o próximo capítulo é sobre os tradutores automáticos em línguas de sinais, passando pela história e funções.

CAPÍTULO 2

TRADUTORES AUTOMÁTICOS DO PORTUGUÊS PARA LIBRAS: UM NOVO TRILHAR NOS ESTUDOS DA TRADUÇÃO

2.1 ESTUDOS DA TRADUÇÃO E TRADUTORES AUTOMÁTICOS: UMA BREVE RETROSPECTIVA

Já chegámos ao Admirável Mundo Novo da tradução automática. Dificilmente se acredita hoje que existiu um problema grave na história humana devido à diversidade das línguas e que muitas vezes os indivíduos e os povos se guerrearam porque, simplesmente, não se compreendiam. (Curado,1997) A ideia de tradução automática surgiu durante a época logo a seguir à segunda Guerra Mundial, quando ninguém sonhava com processadores de texto nem programas. No entanto era necessário traduzir códigos de guerra, assim, algumas das figuras principais relacionadas com computadores, como Turing, Weaver e Booth, já estavam a pensar em tradução. Assim surge a ideia de que a tradução automática podia ser objetiva e rentável.

O arranque da TA deveu-se à crescente necessidade de traduzir grandes massas de informações técnicas, e à falta de tradutores. Outro fator influente foi a crença de que a remoção de barreiras “língua” era uma coisa boa, algo que iria promover a compreensão internacional e assegurar a paz mundial (Newton, 1992). Assim as pesquisas em TA começaram, efetivamente, na primeira metade do século XX, embora haja especulações que já no século XVII houvesse a possibilidade de criar uma forma de comunicação universal, pois o latim tinha deixado de ser uma língua universal e com o aumento da necessidade que os povos tinham de comunicar entre eles, devido ao aumento do comércio.

Contudo foi somente, com o advento dos primeiros computadores e o surgimento de tecnologias, que a tradução automática iniciou os seus estudos. Assim, na primeira metade dos anos 50 inaugurou-se o campo da linguística computacional. Aliado ao interesse que havia na altura pelo potencial dos computadores surge também um interesse enorme na TA, para assim se obterem traduções com qualidade e rapidez. (Araújo, s.d). Portanto, no final do século XX a tradução automática torna-se uma realidade, com bases sólidas e bem consistentes.

2.2 ESTUDOS DA TRADUÇÃO – Histórico

HISTÓRIA DA TRADUÇÃO

Segundo a pesquisa (Costa, 2012). A tradução é um fenômeno complexo, de tal forma que, ao longo da história, observamos que ela nem sempre teve como “objetivo” primeiro o comunicar e por muitas vezes comunicar se torna mera “consequência”. É por isso que se faz importante observar ao longo da história como a tradução foi interpretada, pois é desta forma que poderemos tentar compreender qual o objetivo da tradução hoje e assim determinar as motivações da formação do currículo de seus profissionais. Quando observamos a tradução em Roma, temos, após a morte de Alexandre (323 a.C), a ascensão literária e cultural do grego dentro do seio do império romano, pois, tendo uma elite romana bilíngue, obras como Septuaginta, versão da Bíblia hebraica, foi traduzida, na própria Alexandria, do hebraico para o grego e não para o latim (OUSTINOFF, 2011, p. 33).

Com base na afirmação de Oustinoff:

Não tendo, de início, nada de comparável no domínio dos textos filosóficos ou literários, o empreendimento de tradução, massiva, dos escritos gregos para o latim está perfeitamente subordinado, em Roma, à emergência de uma língua capaz de rivalizar com seu modelo, até mesmo de ultrapassá-lo, processo que se estende por vários séculos, fazendo do latim a nova língua dominante no seio do Império, papel que se perpetuará durante toda a Idade Média, e até mesmo para além dela. (OUSTINOFF, 2011, p.33-34).

Podemos supor que o grego possuía uma riqueza literária e filosófica mais vasta que Roma. Sendo assim, a tradução para o latim não tinha o objetivo de comunicação, pois a comunicação com a elite era já realizada através do original em grego (era a tradução para o grego que tinha o objetivo de comunicar). Primariamente, poderíamos lembrar que nesse período a tradução tinha o objetivo de treinamento de retórica, estilística e a incorporação de temáticas gregas, mas levantamos a hipótese de que foi ela também neste período um fenômeno importante para a criação de uma cultura romana rica, rica o suficiente para rivalizar-se com a cultura grega. Ou seja, houve como consequência à tradução o enriquecimento cultural e, conseqüentemente, aquisição de poder de língua romana.

Segundo Oustinoff (2011, p. 34), o latim só foi substituído, durante o período do Renascimento, pelas “línguas nacionais”, ainda que não fosse totalmente clara a ideia de nação como poderemos concluir em breve. Entretanto, já havia línguas preferidas ao

latim. Na idade Média, mesmo as grandes faculdades de Direito, Teologia, Medicina e Artes, hoje conhecida, por alguns, como Letras, (BOCQUET, 2008, P.9) passavam e produziam seu conhecimento através do latim.

Como explica Berman (1984, p. 13), no Renascimento, os poetas e escritores, assim como seu público, eram plurilíngues, de forma que os próprios autores se auto traduziam e cada gênero tinha sua língua específica. Lembremo-nos do caso célebre do poeta Holandês Hooft que, com a morte de sua amada, compôs epítetos em holandês, depois os traduziu para o latim, depois para o francês, depois para o latim novamente, depois para o italiano e finalmente, mais tarde, para o holandês de novo. Precisava passar por diversas línguas para alcançar a expressão mais próxima do seu ser (BERMAN, 1984, p.13).

A Europa desse tempo relativizava o sentido de língua materna e dessa forma pode-se supor que a tradução tinha como objetivo uma re-expressão da arte ou um processo necessário para que fosse alcançada a “obra final”.

Até aqui, como podemos perceber, a tradução com fins e objetivos comunicativos, no geral, era realizada numa escala diacrônica e não sincrônica, ou seja, era necessário traduzir, com o intuito de comunicar, de idiomas que já não eram mais dominados pela elite intelectual da época, pois, dos idiomas que vigoravam naqueles seus contextos, não era necessária sua tradução, e, se fossem feitas, deveriam ser para uma nova expressão da arte, que serviria, numa perspectiva macro, para expansão da cultura, ajudando a criar, mais à frente, as identidades das nações. Após as delimitações claras da ideia de nação, cujo podemos observá-las pós-guerras mundiais, como deixa claro Anderson (2008 p.163):

A primeira guerra mundial trouxe o fim das eras das grandes dinastias. Em 1922, os Habsburgo, os Hohenzollrn, os Romanov e os Otomanos tinham acabado. No lugar do congresso de Berlim, surgiu a Liga das Nações, que não excluía os nãos europeus. A partir daí, a norma nacional legítima era o Estado Nacional, de modo que mesmo as potências imperiais restantes compareciam à Liga em trajes nacionais, e não em uniformes imperiais. Depois do Cataclismo da segunda Guerra Mundial, a maré do estado nacional atingiu seu auge. Em meados dos anos 1970, até o Império Português havia se tornado coisa do passado. (ANDERSON, 2008, p.163).

Poderíamos sugerir, então, a Primeira Guerra Mundial como um marco no que diz respeito à certeza de termos nações bem definidas culturalmente e fazendo seus “últimos ajustes” nas questões geográficas de seus limites (Segunda Guerra Mundial), vinha surgindo então uma necessidade de um diálogo sistematizado entre as nações. Surge

também a necessidade de classificar autores, obras e traduções. Essa última com uma ideia mais “ancilar”, nas palavras de Berman (1984).

A tradução passa a ser um “discurso emprestado” de uma nação a outra. A originalidade da obra, devendo ser única, passa a ser considerada, no século XVIII (durante esse processo de solidificação das nações), uma condição de medida do valor literário de uma obra (RABAU, 2002, p.39). Observamos ainda, na França da Idade Média e dos séculos XVII e XVIII, outra função da tradução: era a de aprimorar o domínio de uma língua (LAROSE, 1989, p.4-10), ou seja, ao contrário do que podemos pensar, ver a tradução com o objetivo de mera comunicação não é tão natural como pode vir a parecer.

Graças à tecnologia, as dimensões do globo nos parecem menores. Não falamos mais de uma Roma e uma Grécia, nem de uma Europa que se comunicava através de algumas dezenas de idiomas, mas sim de um universo global, que, perfaz, segundo Oustinoff (2003, p.11), mais de 6000 línguas, ainda que politicamente um número muito menor delas seja evidenciado. Assim, essa nova forma de organização geográfica permite o diálogo entre diversas culturas diferentes, tendo como o único empecilho a língua. Segundo Hall (2003, p.76):

As pessoas que moram em aldeias pequenas, aparentemente remotas, em países pobres, do “Terceiro Mundo”, podem receber, na privacidade de suas casas, as mensagens e imagens das culturas ricas, consumistas, do Ocidente, fornecidas através de aparelhos de TV ou de rádios portáteis, que as prendem à “aldeia global” das novas redes de comunicação. Jeans e abrigos — o “uniforme” do jovem na cultura juvenil ocidental — são tão onipresentes no sudeste da Ásia quanto na Europa ou nos Estados Unidos, não só devido ao crescimento da mercantilização em escala mundial da imagem do jovem consumidor, mas porque, com 53 frequência, esses itens estão sendo realmente produzidos em Taiwan ou em Hong Kong ou na Coreia do Sul, para as lojas finas de Nova York, Los Angeles, Londres ou Roma. É difícil pensar na “comida indiana” como algo característico das tradições étnicas do subcontinente asiático quando há um restaurante indiano no centro de cada cidade da Grã-Bretanha. (HALL, 2003, p.76).

E devemos lembrar ainda que é a própria tecnologia, voltada para a tradução, que permitiu a evolução e conseqüentemente a necessidade de uma reflexão a partir das novas possibilidades geradas, pois, por um lado, são os avanços técnicos nas diversas áreas do conhecimento que permitem/demandam a necessidade de traduções técnicas (engenharia, medicina, eletricidade, petroquímica etc). E, por outro lado, é o avanço tecnológico na própria área da tradução que gera novos questionamentos (tradutores automáticos, ferramentas de traduções assistidas) e permite novas demandas como a “tradução simultânea²”: esta que foi realizada pela primeira vez durante os julgamentos de Nuremberg (PAGURA, 2003, p.211).

Em suma, podemos dizer que a partir do século XIX a noção de tradução vem se tornando mais complexa, justificando o aparecimento da disciplina Estudos da Tradução, baseada nessa necessidade de observar sua nova realidade. Dentro dessa realidade é possível compreender os softwares que fazem tradução de português para Libras como uma nova noção de tradução? O que vem sendo estudado e pesquisado neste campo de tradutores automáticos e língua de sinais? Será que estão presentes os estudos da tradução? Ou melhor: há uma análise dos processos de tradução feitos por esses softwares? Para melhor entendermos o próximo tópico traz uma análise sobre os trabalhos que vem sendo difundidos nesse campo nas mais diversas áreas do espaço acadêmico.

2.3 A LÍNGUA DE SINAIS NO UNIVERSO DAS TECNOLOGIAS: OS PRIMEIROS TRADUTORES AUTOMÁTICOS PARA USUÁRIO DE LÍNGUA DE SINAIS

O termo tecnologia tem sua origem etimológica na palavra grega “Téchné” que significa “saber fazer”.

A tecnologia é vista como uma ferramenta facilitadora, pois, desenvolve habilidades, aumenta a estimulação, a participação e a intervenção dos processos de pensamento. (PRADO, 2005; VIEIRA, 2003).

Sua utilização torna possíveis diálogos entre diferentes linguagens transformando a maneira de expressar o pensamento e de se comunicar, a interação entre tecnologia, linguagem e representações tem papel fundamental para a formação de pessoas, estabelecendo condições para convívio e a atuação em meio à sociedade. (ALMEIDA; PRADO, 2005).

Deste modo, as ferramentas tecnológicas favorecem a adaptação do corpo para a comunicação com o mundo externo, para os Surdos o uso do computador e da Internet construiu uma ponte com novas possibilidades de comunicação. As inovações oferecem um mundo visualmente fantástico, trazendo a perspectiva de mudança. Alguns equipamentos já fazem parte do universo dos Surdos e têm transformado essa realidade.

As tecnologias de comunicação e informação constituem mais uma ferramenta que potencializa a ação do Surdo em sua relação com o mundo. Assim, sozinhos, interagem com a informação que é buscada na Internet, diferente do que ocorria com a maioria das tecnologias tradicionais. Quanto à internet, o Surdo pode encontrar textos que, por conter imagens, produzem efeitos visuais que facilitam a compreensão. Além de

oferece a possibilidade da escrita em sinais. Os Surdos se comunicam através de sites de conversas e relacionamento como WhatsApp e ICQ, entre outros.

Em especial para os Surdos, a utilização das novas tecnologias, aparece como uma alternativa de inserção na sociedade e na obtenção do conhecimento e da comunicação, onde apresenta recursos relevantes para o processo de aprendizagem e para a participação social.

A tecnologia não é apenas mais uma ferramenta para auxiliar, e sim instrumento, renovando os métodos, motivando, permitindo melhores ângulos de análise, auxiliando na inclusão, proporcionando maiores experiências e estimulando uma participação mais ativa. (BRAGA, 2001).

No entanto, a obtenção de bons resultados com a sua utilização depende do bom uso desse instrumental. Usar o computador para continuar realizando as tradicionais tarefas, será um grande desperdício do potencial que esse novo instrumental. (COSCARELI, 2002).

Antes de sua utilização deve-se resultar que a necessidade de um projeto adequado e de um ambiente propício, com estruturas adequadas.

A tecnologia media os conteúdos, melhorando sua forma de apresentação e exploração, por meio da utilização de softwares, fóruns, blogs e chats em aula, aplicativos, entre outros. É inegável que a utilização de tecnologia enriquece o conhecimento tornando-o mais interessantes e o facilitando. (FIALHO; MATOS, 2010).

O computador é uma poderosa ferramenta facilitadora, principalmente devido a suas múltiplas possibilidades de uso fornecendo várias opções para quem se disponibiliza a fazer sua utilização. (EICHLER; DEL PINO, 2000).

Um exemplo dessa facilidade é o telefone celular que alcançou a todos, inclusive aos Surdos, com as possibilidades na emissão das mensagens e torpedos, os softwares como, por exemplo, o Vlibras que possui uma série de ferramentas, uma delas serve para a tradução de conteúdo, sites, áudio e textos para a Língua Brasileira de Sinais – Libras, podendo ser instalado em celulares, computadores e navegadores.

Outra ferramenta é a WIKILibras um sistema de correção e inclusão de novos sinais. Também podemos citar o Hand Talk, esse aplicativo transforma as imagens e textos em língua de sinais. A ideia foi desenvolvida por três brasileiros do estado de Alagoas, Carlos Wanderlan, Tadeu Luz e Ronaldo Tenório, que participaram do World Summit Award Mobile (WSA Mobile), em 2013, um concurso realizado pelas Nações

Unidas que avaliou representantes de cem países, os brasileiros foram premiados na categoria Inclusão.

Inúmeros são os conteúdos encontrados nos ambientes virtuais sobre Libras, dentre estes há muitas ferramentas que podem ser utilizadas para facilitar a aprendizagem ou até mesmo a comunicação em Libras, na tabela 1 abaixo serão listados alguns dessas ferramentas encontradas com suas descrições, estes estarão divididos em categorias para facilitar seu entendimento.

Tabela 1- Tradutores Automatizados Português – Libras e vice-versa

Tradutor	Função	Para Web	Para celular	Disponível	Desenvolvedor	Ano Publicação
Rybená	Escrita/Libras	X	X	Sim	CTS-DFJUG	2001 - Início
FALibras	Oral/Escrita/Libras	X	X	Não finalizado	UFAL	2001
Tlibras	Oral/Escrita/Libras	X		Não finalizado	USP – S.Carlos	2004
PULØ	Escrita/Libras	X		Não finalizado	Unisinos	2005
SOTAC	Escrita/Libras	X		Projeto inicial	UFES	2006
Veris	Oral/escrita/Libras	X	X	Não finalizado	Faculd. Veris	2009
Prodeaf	Oral/Escrita/Libras	X	X	Sim	UFPE	2010
POLI-Libras	Escrita/Libras	X		Projeto inicial	E. Politéc. SP	2011
Hand Talk	Oral/Escrita/Libras	X	X	Sim	UFAL	2012
Giulia	Oral/Escrita/Libras		X	Sim	UFAM	2014
Vlibras	Oral/Escrita/Libras	X	X	Sim	UFPB	2016

Fonte: do autor

As vantagens encontradas no uso das tecnologias, mais especificamente os aplicativos de tradução de Libras, podem contribuir no processo de construção de sentidos durante a leitura. O computador e outros dispositivos digitais, através da internet, exercem um papel na construção da identidade humana, favorecendo relações de interatividade, leitura e escrita que se estabelecem entre indivíduos interligados. (ALMEIDA; MORAES; BRAYNER, 2016).

Os dispositivos digitais, através da internet, exercem um papel na construção da identidade humana, favorecendo relações de interatividade, leitura e escrita que se estabelecem entre indivíduos interligados por tecnologias, as traduções podem ser

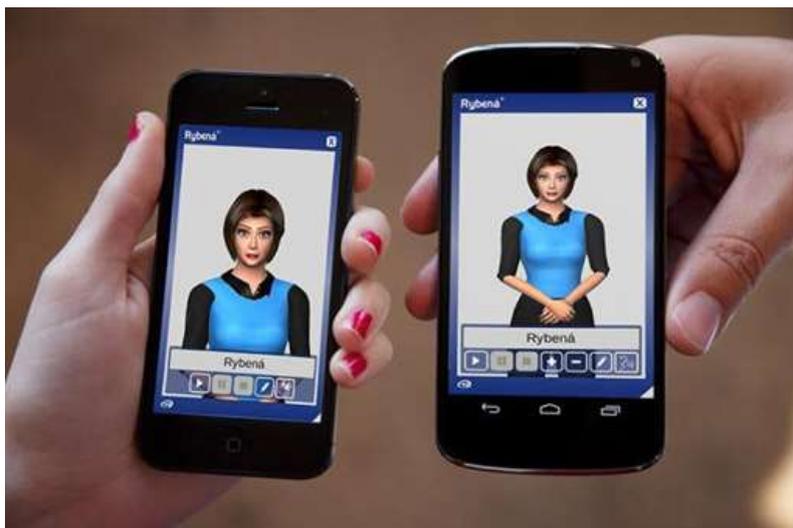
realizadas através de texto, áudio e foto podendo controlar a velocidade da tradução, além de poder girar o personagem para visualizar o sinal em diferentes ângulos. Na Internet, a existência desses hiperlinks permite o acesso a vários tipos de disponível gratuitamente para dispositivos móveis (Android ou IOS) facilitando o acesso e deixando-o acessível a todas as classes sociais tendo em vista que em sua maioria essas ferramentas são gratuitas. E as traduções podem ser utilizadas para facilitar a aprendizagem, pois, proporciona seu treino. (ALMEIDA; MORAES; BRAYNER, 2016).

Neste tópico iniciamos com a descrição de sistemas ou projetos de Softwares tradutores que utilizam o par linguístico Libras – Língua Portuguesa.

RYBENÁ é um software de acessibilidade Libras. Uma definição é encontrada no site oficial do player (<http://www.rybena.org.br>) e diz: “Rybená é capaz de converter qualquer página da Internet ou texto escrito em português para a Língua Brasileira de Sinais – Libras”. No site, consta uma lista de trinta e um (31) clientes que utilizam o player Rybená. Entretanto, alguns links destes clientes estão desativados ou não tem o ícone/link para o player Rybená – sem o player, não há possibilidades de realizar a tradução – algumas das páginas que ainda mantêm o link, não funcionaram. Apenas dois sites abriram o player Rybená e fizeram a tradução de um texto selecionado na página para Libras. No link de um dos clientes, ao tentar fazer uma tradução, como resposta obteve-se uma caixa dizendo “Não foi possível estabelecer a comunicação com o servidor Rybená”.

Outra opção do Rybená é o aplicativo para celular. O Torpedo Rybená é “um serviço que permite receber e enviar mensagens de texto na Língua Brasileira de Sinais – Libras”. Segundo Rybená (2011), “Surdos podem se comunicar em Libras através da animação de imagens no celular” e “ouvintes podem enviar textos em português aos Surdos, que receberão a mensagem em Libras, que é a sua língua materna”. No entanto, se limita a uma empresa de telefonia e apenas duas marcas de telefone celular e para cada marca apenas dois modelos são compatíveis com o player. O download do aplicativo é gratuito, o custo se dá pela navegação WAP. Cada mensagem segundo o Rybená (2011) tem um custo de R\$ 0,26 (vinte e seis centavos de reais). O player para a Web não é gratuito, é proprietário e o custo fica em torno de R\$ 4.000,00 (quatro mil reais) (RYBENA, 2011).

Figura 45- Tradutor Automático Rybená



Fonte: <https://www.conexaoboasnoticias.com.br/rybena-web-acessibilidade-em-libras-e-voz/>, 2022

VERIS OU VE-Libras é um projeto de uma aluna do curso de Engenharia da Computação da Faculdade Veris4 . O protótipo foi desenvolvido em 2009 com base no Rybená. O programa capta a voz humana através de um microfone e utilizando um software de reconhecimento de voz, converte a fala para texto escrito, posteriormente, converte esse texto escrito para Libras, com base no Rybená. A aluna, em uma entrevista⁵ diz que “pretende disponibilizar o software com custo acessível aos usuários”. No entanto em vários sites que fazem referência a este projeto, denominam o Veris como sendo software livre (SLIVRE, 2011). O fato do projeto Veris utilizar o Rybená para a conversão do texto em português para Libras pode ser um impedimento, já que esse software é comercializado por um preço bastante caro o que contrapõe os objetivos do Veris. O software em questão parece não ter sido ainda disponibilizado. Das várias buscas, não foi encontrado nenhuma informação adicional caracterizando que este projeto tenha sido concretizado.

Figura 46- Imagem inicial do VERIS ou VE-Libras



Fonte: <https://turismoadaptado.files.wordpress.com/2010/08/software-livre-traduz-fala-e-escrita-para-a-lingua-de-sinais.jpg>, 2022

FALibras é um sistema que foi concebido para captar a fala no microfone e exibir no monitor de um computador, a interpretação do que foi dito, em Libras, na sua forma gestual, animada, em tempo real. Segundo Coradine & outros (2011) o sistema FALibras capta a voz e a transforma em texto usando recursos do IBM Via Voice. Posteriormente o texto é analisado por um interpretador que corrige a ortografia e a sintaxe a fim de mostrar a tradução adequada em Libras. Cada um dos módulos da API é tratado separadamente através de duas entidades:

Aplicação é tratado separadamente através de duas unidades⁷:

- Sintetizador: (javax.speech.synthesis.Synthesizer)
- Reconhecedor (javax.speech.recognition.Recognizer).

As animações são gráficos vetoriais desenvolvidos com o software Flash 5, atualmente da Adobe. De todos os sistemas encontrados, FALibras é o que descreve mais tecnicamente como foi desenvolvido. No entanto, em contato recente por e-mail com Rosemeire Lima da Silva, uma participante do projeto, a informação obtida é que, por problemas alheios ao objetivo do projeto, ele foi descontinuado.

Segundo Rosemeire “como se tratava de um projeto de iniciação científica a equipe foi modificada com a formatura, assim o projeto foi temporariamente paralisado”.

⁷ Esse é um tipo de gerenciamento de banco de dados utilizado como programação JAVA.

Ainda, segundo a pesquisa os maiores problemas referentes ao desenvolvimento do projeto se caracterizaram em “algumas dificuldades para o tradutor e o projeto que posso citar foram: o analisador léxico e reconhecedor de voz”.

Outro Software é o PULØ que tem como principal objetivo do PULØ (Portuguese-UNL-LISTdeOralyzer) é converter uma sentença originalmente produzida em língua portuguesa para uma transcrição especializada de Libras. O PULØ utiliza como entrada um “português normalizado”, isto é, uma variedade simplificada da língua portuguesa, desprovida de elipses, topicalizações, anacolutos, anáforas, ambiguidades léxicas e sintáticas e outros acidentes lógico-gramaticais que pudessem vir a afetar o desempenho da ferramenta.

Para a análise semântica em português, utilizou-se a UNL, ou Universal Networking Language, uma linguagem de representação do conhecimento. No entanto, a ausência de recursos de tecnologia previamente disponível e o curto prazo de tempo fizeram que a prototipagem PULØ se visse limitada a uma única história em quadrinhos da Turma da Mônica (PELIZZONI, 2011). Apesar de avançado o sistema não foi apresentado ainda para a Comunidade Surda e seu uso é restrito aos grupos de pesquisa. Não foi possível obter muitas repostas.

Figura 47- Sistema FALibras



Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Display-screen-of-Falibras-Web-where-the-avatar-perform-the-signs_fig2_294871384, 2022

O SOTAC é um projeto de sistema de autoria e de tradução automática de Português para Libras com inferência gramatical. Segundo Breda (2011), a ideia é que o SOTAC consulta os dicionários em suas “memórias de tradução” e aplica os padrões encontrados nos exemplos aos padrões encontrados no texto em Português, retornando o texto em Português traduzido para Libras, com opções de Libras escrito e Libras sinalizado. Uma proposta de tradução automática baseada em conhecimento que segue a mesma filosofia do SOTAC foi encontrada na dissertação de mestrado de Wesley Lucas Breda (BREDA, 2011).

Figura 48- Imagem do sistema de busca do SOTAC.



Fonte: <https://prezi.com/p/6b80gk1dn9hv/tecnologias-de-acessibilidade-para-surdos/>,
2022

Outro projeto em desenvolvimento que parece ter sido abandonado.

O Tlibras Esse projeto teve foco na construção de um tradutor automatizado de Português para Libras, com objetivo de ser utilizado em sala de aula, televisão, vídeos, internet, e na construção de livros visuais, traduzindo informações em português de origem textual ou sonora para Libras, por meio de sinais animados e apresentados via computador (NILC, 2011). No entanto, tal como o PULØ, do resultado do projeto tem-se apenas uma animação da Tradução em Libras do trecho da História da Mônica.

Figura 49- Interface do Tlibras



Fonte: <https://slideplayer.com.br/slide/389034/>, 2022

Este tradutor apesar de ter uma boa ideia também não seguiu como projeto implementado. **POLI-Libras** segundo o próprio autor poli (2011), “um conjunto de projetos open-source voltados para a comunidade surda, falante de Libras (língua brasileira de sinais), sendo seu principal objetivo a criação de um tradutor Português-Libras”. É um projeto em formato inicial desenvolvido por alunos do curso de engenharia de computação da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. O projeto objetiva desenvolver uma ferramenta que aceite como entrada uma sentença em português e como saída uma sequência de animação gráfica 3D (POLI, 2011).

Figura 50- Figura 50. Interface Poli-Libras



Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=Dls8XfHjABU>, 2022

ProDeaf Móvel é primeiro aplicativo tradutor para a Língua Brasileira de Sinais. Com a ajuda da ferramenta de bolso, é possível traduzir automaticamente pequenas frases de português para LIBRAS através de texto escrito ou reconhecimento de voz, facilitando o seu aprendizado na língua de sinais.

Também está disponível um dicionário para você navegar entre milhares de palavras em português e ver sua tradução sem necessidade de conexão com a internet. Tudo isso pode ser utilizado totalmente grátis sem nenhuma restrição.

As opções são acessadas por meio de ícones dispostos em uma barra de ferramentas na base da interface. Deslizando o dedo no centro do display, você pode mudar o ângulo do boneco para ver mais detalhes dos gestos, caso seja necessário.

O aplicativo ProDeaf com interface em traduzir o Português para Libras também com um dicionário fácil de dominar, as suas funcionalidades podem ser acessadas na tela do gadget.

Figura 51- Interface ProDeaf



Fonte: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2013/11/prodeaf-app-brasileiro-traduz-fala-e-escrita-para-linguagem-de-sinais.ghtml>, 2022

O aplicativo **HAND TALK**, é um plugin que disponibiliza uma janela de Libras (a Língua Brasileira de Sinais) nas páginas de websites, permitindo que o conteúdo em português esteja acessível em língua de sinais. Liderado pelo Hugo, o intérprete 3D, que realiza a **tradução automática de textos, vídeos e imagens com descrição alternativa para Libras**.

Para que a tradução tenha uma boa qualidade para os usuários do seu site, é preciso seguir alguns requisitos e recomendações na hora de elaborar e disponibilizar o conteúdo.

São mais de 466 milhões de pessoas surdas e com deficiência auditiva no mundo, e o Hand Talk, eleito pela ONU o melhor aplicativo social do mundo, surge como um tradutor de bolso com o objetivo de aproximar as pessoas por meio da tecnologia e comunicação.

Vídeos educativos! Conheça a seção Hugo Ensina, uma série de vídeos para crianças e adultos aprenderem expressões e sinais em Libras.

Os dicionários estão sempre atualizados.

Figura 52- Interface Hand Talk



Fonte: <https://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/2019/05/interprete-de-libras-no-celular-saiba-como-usar-o-app-hand-talk.ghtml>, 2022

Outro sistema que também está em processo é o **GIULIA**. O sistema foi idealizado pelo professor doutor Manuel Cardoso, da UFAM (Universidade Federal do Amazonas). Ele é CEO da Map Techonology.

O objetivo é que pessoas surdas (inclusive que não entendem o português) possam ser compreendidas por ouvintes que não entendem Libras, facilitando assim uma melhor comunicação.

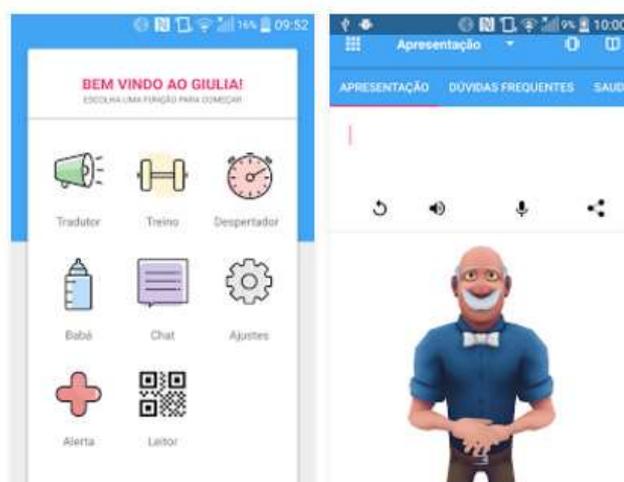
Além do usuário Surdo, a iniciativa também beneficia empresas, pois ajuda na contratação e na comunicação diária com pessoas com deficiência.

O Giulia utiliza a tecnologia dos smartphones para traduzir em som o significado dos movimentos de quem está utilizando o aparelho.

Por meio dele, os sinais de Libras são captados e transmitidos em formato de voz e sinais realizados por um avatar. A ferramenta tem, ainda, despertador, babá eletrônica, chat para conferência em sala de aula ou reuniões, leitor de QR code, alerta de emergência, entre outras funções.

O nome Giulia é uma homenagem a uma jovem que teve as atividades cerebrais prejudicadas em virtude de uma bactéria adquirida ainda na maternidade e morreu em 2015, aos 15 anos.

Figura 53- Interface do Giulia



Fonte: <https://acessibilidadeemmaos.wordpress.com/2018/01/16/giulia-maos-que-falam/>, 2022

Os Tradutores Automáticos apresentados até o momento, estão em processo de apresentação para o público acadêmico em uso e teste de algumas instituições. A seguir iremos apresentar os Tradutores Automáticos hoje utilizados pelo governo federal e em especial em instituições universitárias.

O sistema Vlibras

O sistema Vlibras é composto por um conjunto de componentes responsáveis por gerar automaticamente a tradução em Libras. O Vlibras possui arquitetura flexível e realiza a tradução para diferentes plataformas: Web (ARAÚJO, 2012), PC e TV Digital (FERREIRA,2012). O sistema aceita as seguintes entradas: texto, áudio, vídeo ou legenda. Para auxiliar na expansão do dicionário de sinais, o Vlibras possui um componente chamado WikiLibras que permite que especialistas em Libras gerem novos sinais, e insiram novas regras de tradução.

O componente de tradução automática do Vlibras leva em consideração as diferenças gramaticais da língua portuguesa e Libras, e, portanto, mapeia o conteúdo para uma sequência de glosas em Libras. Apesar do Vlibras não ser open-source, seu código foi disponibilizado para o presente trabalho com fins de pesquisa.

Para minimizar esses problemas, a proposta geral deste projeto é desenvolver e evoluir um conjunto de ferramentas computacionais de código aberto, denominada Suite Vlibras, responsável por gerar automaticamente conteúdos em Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), tornando computadores, dispositivos móveis e plataformas Web acessíveis para pessoas surdas. Com isso será possível que pessoas surdas possam acessar os conteúdos dessas tecnologias em sua língua natural de comunicação, reduzindo as suas barreiras de comunicação e acesso à informação.

A Suíte Vlibras é composta pelas ferramentas Vlibras-Desktop, Vlibras-Plugin, Vlibras-Vídeo e WikiLibras. A ferramenta Vlibras-Plugin, por exemplo, é um plugin de navegador que, quando habilitado, permite que o usuário traduza qualquer texto selecionado no navegador para LIBRAS de forma automática. Com isso, o usuário surdo pode navegar em qualquer página na internet e acompanhar a sua tradução para LIBRAS. A Vlibras-Desktop é uma ferramenta mais geral que a Vlibras-Plugin e pode ser aplicada para traduzir textos selecionados em qualquer software ou aplicativo instalado no computador pessoal do usuário surdo para LIBRAS.

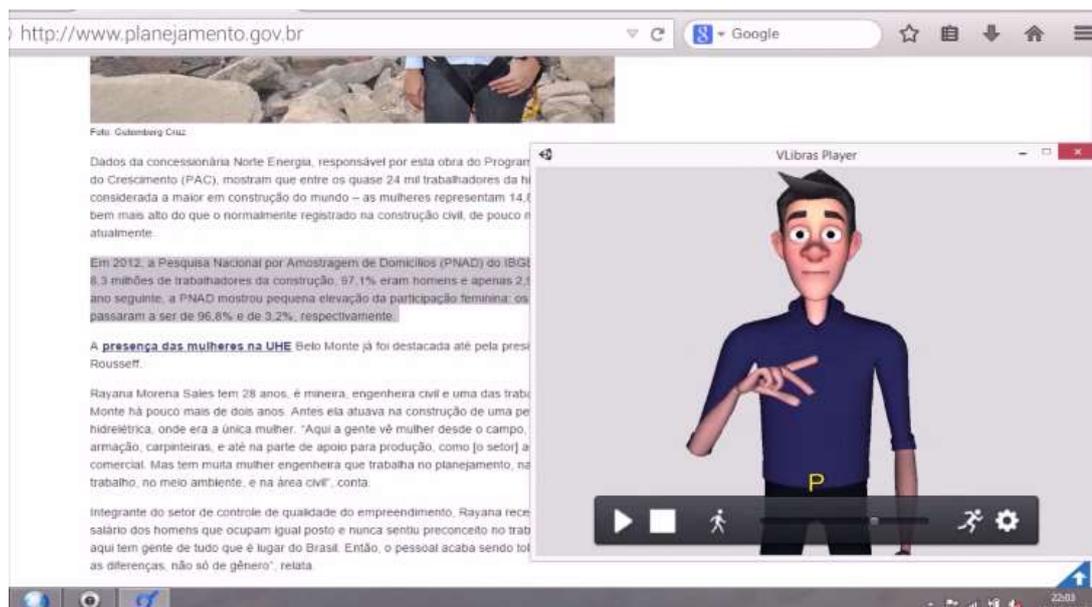
Por fim, a Vlibras-Vídeo, como o próprio nome indica, tem como objetivo traduzir vídeos submetidos pelo usuário para LIBRAS, permitindo também que os usuários surdos tenham acesso a conteúdos multimídia na sua língua natural de comunicação. Essas ferramentas possuem, em comum, um núcleo central de desenvolvimento, denominado Vlibras-Núcleo, que tem como objetivo concentrar as principais funcionalidades dessas ferramentas.

Nessa suíte, os conteúdos em LIBRAS serão gerados a partir da tradução automática de textos, legendas ou áudio ou em língua portuguesa, e serão representados por um agente animado virtual 3D (avatar-3D). Para a geração desses conteúdos, um Dicionário de LIBRAS será modelado e desenvolvido pela equipe do projeto, juntamente com uma ferramenta Web de construção colaborativa de sinais em LIBRAS, denominada WikiLibras.

A proposta do WikiLibras é permitir que colaboradores possam participar do processo de desenvolvimento do Dicionário de Libras através da adição de novos sinais ou da edição dos sinais existentes, tornando o seu desenvolvimento mais produtivo.

É importante ressaltar que todas as ferramentas desenvolvidas neste projeto serão de código aberto e são disponibilizadas gratuitamente para a comunidade surda através da internet, e-mail, documentos diversos, aplicativos, livros digitais etc.

Figura 54- Captura de tela da tradução de texto



Fonte: <https://www.librasol.com.br/grupo-de-paraiba-apresenta-novo-software-para-surdos-vlibras-desktop/>, 2022

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS TRADUTORES AUTOMÁTICOS

Neste capítulo, apresentaremos os procedimentos metodológicos desta pesquisa. Para isso seguiremos a proposta de Tuxi (2017) sobre organização de Etapas e passos relacionando aos Estudos da Tradução para análise dos Tradutores Automáticos já citados.

3.1 ABORDAGEM E NATUREZA DA PESQUISA

Nesta pesquisa utilizaremos o conceito de pesquisa aplicada. Partimos do conceito de Barros e Lehfeld (2014) que compreender a pesquisa como aquela em que o pesquisador tem uma motivação gerada pela necessidade de contribuir para a solução de forma mais ativa de problemas encontrados na realidade. Para os autores o pesquisador que utiliza a pesquisa aplicada ela busca orientar uma solução para problemas cotidianos.

Segundo Gil (2019) a pesquisa aplicada tem como princípio, reunir estudos elaborados sobre um determinado tema, a fim de resolver problemas identificados no âmbito das sociedades em que o pesquisador vive. Serve também para contribuir para a ampliação do conhecimento científico e sugerir novas questões a serem investigadas.

Dessa forma, entendemos a que a pesquisa desenvolvida pode ser classificada quanto à finalidade como aplicada, pois, apresenta como característica principal a aplicação dos conhecimentos, a utilização, as consequências práticas de Libras e o uso da tecnologia como uma ferramenta suporte para esta língua.

Quanto aos objetivos, a pesquisa pode ser classificada como exploratória (GIL, 2002, P. 41), pois, proporcionar uma visão geral a acerca de Libras e as possibilidades que a tecnologia traz. Quanto ao Tipo, é uma pesquisa bibliográfica, pois os dados são obtidos de fontes bibliográficas, como sites do portal da educação, portal do Ministério da Educação – MEC, teses, Leis e artigos.

O público-alvo são futuros candidatos a ingressar no Instituto Federal de Brasília – Campus Taguatinga – IFB, onde o cadastro de informações é feita de modo digital e de forma autônoma do aluno.

Definido assim a abordagem e os tipos de pesquisa utilizados, apresentamos as etapas metodológicas adotadas. Utilizaremos o desenho instituído por Tuxi (2017), com que se dá com a organização de fases e etapas em forma de fluxograma que segundo a

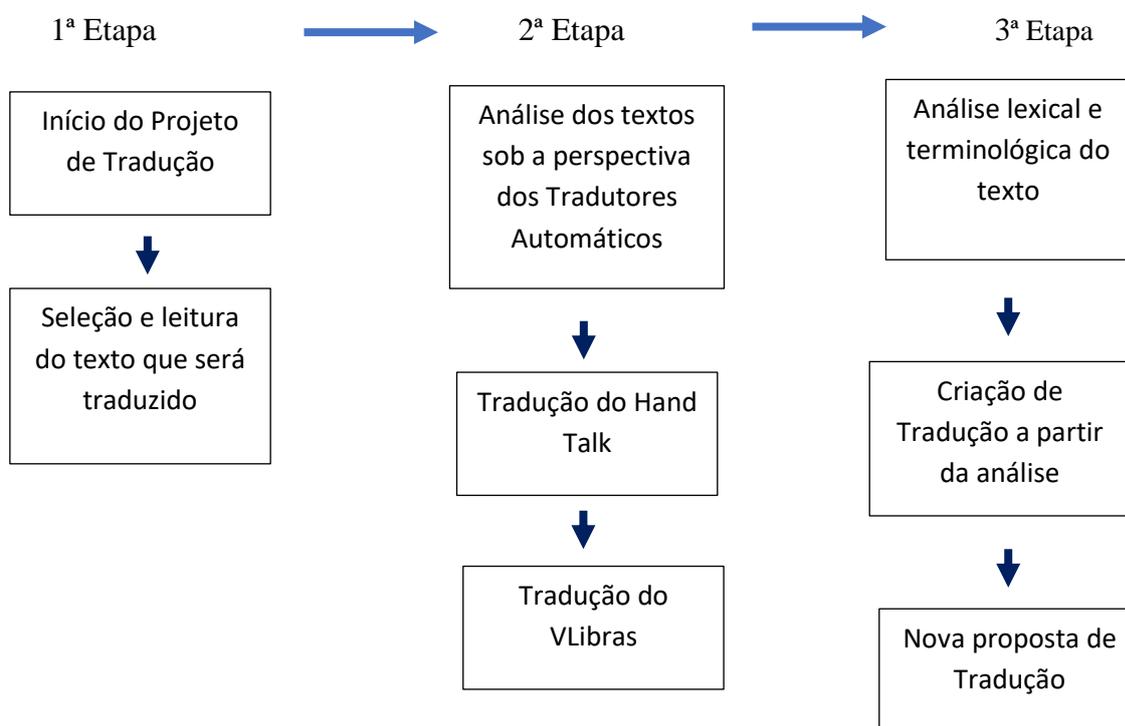
autora visa o processo de desenvolvimento natural da pesquisa. Todo o desenho tem base em princípios teóricos de Chiavenato (2007).

[...] o fluxograma tem uma representação horizontal que significa as etapas desenvolvidas em determinado tempo e a representação vertical os procedimentos executados em cada etapa, sendo que estes precisam ser concluídos para que uma nova etapa se inicie. As etapas consistem em: i) As etapas do percurso metodológico e ii) A segunda fase da terceira etapa que é: Organização e elaboração das Fichas Terminológicas em LSB. (TUXI, 2017, p. 121)

Com base no fluxograma de TUXI (2017), fizemos uma nova proposta, que segue abaixo:

Tabela 2 - Processo metodológico

COLETA DOS TRADUTORES AUTOMÁTICOS



Fonte: (TORRES, 2023)

3.2 VALIDAÇÃO DE TRADUTORES – Coleta dos Tradutores Automático

Conforme a estrutura de Tuxi (2017) a primeira etapa consiste em definir o objetivo e o público-alvo da pesquisa. Assim, o objeto de estudo são os Tradutores Automáticos que tem o par linguístico Português – Língua Brasileira de Sinais. O objetivo geral é analisar os processos tradutórios realizados por Tradutores Automáticos par linguístico Língua Brasileira de Sinais – português.

A segunda fase dessa primeira etapa considera a identificação do público-alvo. O público-alvo desta pesquisa são tradutores e ou público em geral surdos e não- surdos que utilizam essas tecnologias como ferramentas de trabalho e ou para acessibilidade linguística a algum conteúdo que está registrado em português.

Assim, com os objetivos e o público-alvo definidos, passamos a descrever a próxima etapa da pesquisa, que consiste na Recolha dos Termos.

3.3 COLETA E PROPOSTA DE TRADUÇÃO

A etapa denominada “Coleta dos Tradutores Automáticos” consistiu em três fases que ocorreram de formas consecutivas espaços: i) levantamento dos principais tradutores automáticos; ii) registro das traduções dos tradutores automáticos e iii) análise das traduções apresentadas.

Na primeira fase usamos como base todo a pesquisa bibliográfica e exploratória que apresentamos no Capítulo 2. Assim, selecionamos: i) Prodeaf; ii) Handtalk; iii) Rybená e iv) Vlibras. Utilizando o mesmo texto, iniciamos o processo de tradução em cada um dos tradutores automáticos.

O texto original foi retirado do Site do IFB Campus Taguatinga, espaço no qual trabalho e há uma média de vinte Surdos que fazem a seleção para estudar neste campo, por semestre. Todos devem se inscrever no site do IFB.

O *Campus* Taguatinga do IFB foi criado em 2008 por meio da Lei 11.892. A unidade atua nas áreas de Vestuário, Eletromecânica, Informática e Licenciatura em Física (curso em fase de implantação).

Na unidade são oferecidos cursos Técnicos, Formação Inicial e Continuada (FIC) – cursos de qualificação rápida –além de projetos de extensão e cursos via Pronatec.

O *campus* conta com professores especialistas, mestres e doutores e possui laboratórios de software, hardware, eletrônica, elétrica, mecânica, usinagem, solda, informática, modelagem, corte e costura. A página de entrada apresento na imagem abaixo.

Figura 55- Site do Campus Taguatinga

INSTITUTO FEDERAL Brasília

Portal IFB
 Estude no IFB
 Espaço do Estudante
 Espaço do Servidor
 Concursos
 Extensão
 Pesquisa
 Educação a Distância
 Eventos — IFB
 IFB na Mídia
 Retorno Presencial

CAMPUS

- Brasília
- Ceilândia
- Estrutural
- Gama
- Planaltina
- Recanto das Emas
- Riacho Fundo
- Samambaia
- São Sebastião
- Taguatinga**
- Sobre o Campus
- Notícias
- Cursos
- Estrutura Administrativa
- Calendário Acadêmico

IFB Campus Taguatinga

Criado: Sexta, 30 de Julho de 2010, 11h40 | Última atualização em: Segunda, 14 de Março de 2023, 10h55 | Acessos: 185413

Localização
 QNM 40, Área Especial 01, às margens da BR 070. Taguatinga/DF. CEP: 72146-000

Telefone
 (61) 2103-2200 / 2103-2223

Horários de funcionamento

Atendimento ao Público (geral):	segunda a sexta, das 8h às 22h
Protocolo:	segunda a sexta, das 9h às 18h
Registro Acadêmico:	segunda a sexta, das 9h às 21h
Assistência Estudantil:	segunda a sexta, das 8h às 21h
Biblioteca:	segunda a sexta, das 8h às 21h

Quem somos

O IFB Campus Taguatinga é uma instituição de ensino, pesquisa e extensão com atuação no desenvolvimento científico, com foco em novas tecnologias e *design*, atuando nos eixos tecnológicos Controle e Processos Industriais, Informação e Comunicação, Produção Cultural e Design e Produção Industrial. O *campus* iniciou suas atividades em 2010, em uma sede provisória, com a oferta de cursos de formação inicial e continuada (FIC) e um curso técnico subsequente. Em agosto de 2011, as atividades do *campus* foram transferidas para a sede definitiva, na QNM 40, Área Especial 1, possibilitando assim a ampliação da oferta de cursos.

Os cursos ofertados pelo *campus* não focam apenas na formação profissional, mas também na formação cidadã, tecnológica, empreendedora e inovadora dos discentes, que tem à disposição 10 cursos, entre técnicos e superiores: Técnico em Eletromecânica, Técnico em Suporte e Manutenção em Informática, Técnico em Vestuário, Técnico em Eletromecânica, Técnico em Artesanato (PROEJA), Bacharelado em Ciência da Computação, Licenciatura em Computação, Licenciatura em Física, Tecnologia em Automação Industrial e Tecnologia em Design de Moda.

Na extensão, o *campus* também oferta, considerando as demandas da comunidade, cursos de formação inicial e continuada nas diversas áreas de conhecimento dentro de seus eixos de atuação, além da realização de parcerias com os setores produtivos do Distrito Federal e da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE).

Na pesquisa, há o desenvolvimento de projetos específicos e multidisciplinares que permeiam diversas áreas de conhecimento e demandas dos setores produtivos, com projetos nas áreas de mecânica e automação industrial, computação e vestuário.

Além das ações de ensino, pesquisa e extensão, o *campus* mantém as portas abertas para a comunidade disponibilizando acesso público à biblioteca e ao acervo bibliográfico. Também são colocados à disposição da comunidade estruturas como: sala *maker*, auditório, ginásio poliesportivo e salas em geral.

Com esse breve histórico do IFB Campus Taguatinga, ressalta sua importância para a região e adjacentes com disponibilização de estrutura e a oferta de uma formação pública e de qualidade, contribuindo para o aumento da qualidade de vida da comunidade atendida.

Fonte: (<https://www.ifb.edu.br/taguatinga/pagina-inicial>, 2023)

O texto que será a base de análise para todos os Tradutores Automáticos, é o texto que segue abaixo. Achemos importante ter um texto padrão, que já é organizado respeitando a Lexicologia acessível a usuários de estudo, ou seja, é um texto que não traz uma linguagem complicada e que tem como objetivo trazer informações para os mais variados públicos que possam ingressar nessa instituição.

Consideramos esse texto como essencial, pois é o texto que o possível candidato vai poder conhecer o campus que pretende estudar e os cursos. Assim com o texto escolhido demos início as traduções. A primeira que apresentamos abaixo é Prodeaf e Handtalk. Lembramos que no início dessa pesquisa, as empresas eram duas distintas.

Contudo no ano de 2019 a empresa Handtalk comprou a empresa Prodeaf e hoje se constituem como uma única empresa.

TEXTO TRADUZIDO PELO VLIBRAS VIA CELULAR

Figura 56- APLICATIVO VLIBRAS



I-F-B faculdade T-A-G-U-A-T-I-N-G-A instituição E-N-S-I-N-O pesquisa pessoa, papel, teatro (atuação) desenvolvimento científico foco novo tecnologia, design, produção, industrial. Teatro (atuação) mostrar eixo tecnológico controle processo industrial informação comunicação produção cultural design produção industrial. Faculdade iniciar atividade ano 2-0-1-0 lugar P-R-O-V-I-S-O-R-I-A curso formação continuar F-I-C, curso técnico subsequente agosto ano 2-0-1-1 atividade faculdade foram T-R-A-N-S-F-E-R-I-R lugar definitiva, Q-N-M 4-0, área especial P-O-S-S-I-B-I-L-I-D-A-D-E ampliar O-F-E-R-T-A O-F-E-R-E-C-E-R curso.

Curso ofertar faculdade N-Ã-O F-O-C-A-R profissional também formação cidadão tecnológica E-M-P-R-E-E-N-D-E-D-O-R I-N-O-V-A-D-O-R discente, ter disposição 1-0 cursos técnico superior , técnico E-L-E-T-R-O-M-E-C-A-N-I-C-A, técnico suporte manutenção informática, técnico vestuário, técnico artesanato P-R-O-E-J-A, B-A-C-H-A-R-E-L-A-D-O Ciência Computação, Licenciatura Computação, Licenciatura Física, Tecnologia Automação Industrial, Tecnologia Design Moda.

Extensão faculdade também O-F-E-R-T-A O-F-E-R-E-C-E-R demanda comunidade curso formação inicial continuar diversa área conhecimento dentro seu eixo atuação além realizar parceria setor P-R-O-D-U-T-I-V-A Distrito Federal, região integrada desenvolvimento Distrito Federal entorno R-I-D-E.

Pesquisa ter desenvolvimento projeto específico multidisciplinar diversa área conhecimento setor P-R-O-D-U-T-I-V-O projeto área mecânica, automação industrial, computação, vestuário.

Além A-Ç-Ã-O ensinar, pesquisa extensão faculdade manter porta aberta comunidade disponibilizar acesso público biblioteca acervo B-I-B-L-I-O-G-R-Á-F-I-C-A também colocar disposição comunidade estrutura S-A-L-A M-A-K-E-R auditório, ginásio P-O-L-I-E-S-P-O-R-T-I-V-O sala geral.

Breve história I-F-B faculdade T-A-G-U-A-T-I-N-G-A ressaltar região A-D-J-A-C-E-N-T-E disponibilizar estrutura O-F-E-R-T-A O-F-E-R-E-C-E-R formação público qualidade vida comunidade atender.

Como nota de tradução afirmamos que na experiência da tradução pelo VLIBRAS, via aplicativo baixado no celular, todo processo foi diferenciado. Suportou traduzir até 34 palavras. Na apresentação da tradução tem a opção de três velocidades diferentes, durante a apresentação da tradução tem a opção de colocar a legenda, também poderá pausar o vídeo, a imagem sendo mais visível com clareza, facilitando acompanhamento da tradução.

Durante o processo foi possível perceber que há uma grande ocorrência de ambivalência lexical e que isso ocorre porque a memória tradutória do programa ainda está em construção. Foram os “erros” encontrados: i. atuar (compreendido como atuar na interpretação do teatro; ii. oferta e oferecer como sinais sinônimos e as concordâncias que não foram compreendidas pelo tradutor e por isso o tempo (presente/passado e futuro) são comprometidos.

TEXTO TRADUZIDO PELO HAND TALK VIA CELULAR

Figura 57- APLICATIVO HAND TALK



I-F-B faculdade T-A-G-U-A-T-I-N-G-A instituição ensino, pesquisa também extensão com teatro (atuação) desenvolvimento científico foco novo tecnologia, desenho (design), A-T-U-A-Ç-Ã-O E-I-X-O tecnológico controle processo industrial informação também comunicação produção cultural também desenho (design) também produção industrial. Faculdade iniciar atividade 2-0-1-0, um lugar provisório, curso formação dinheiro ajuda inicial continuada, curso ensino profissão. Agosto ano 2-0-1-1 atividade faculdade T-R-A-N-S-F-E-R-I-D-A lugar definitiva, Q-N-M 4-0, área especial 1 P-O-S-S-I-B-I-L-I-T-A-N-D-O ampliar oferta cursos.

Curso ofertados faculdade foca não só formação profissional, também formação cidadã, tecnológica, pessoas empresas também nova D-I-S-C-E-N-T-E-S, do que tem 1-0 cursos ensino profissional também superiores, ensino profissão E-L-E-T-R-O-M-E-C-A-N-I-C-A, ensino profissão suporte também manutenção informática, ensino profissão V-E-S-T-U-A-R-I-O, ensino profissão A-R-T-E-S-A-N-A-T-O P-R-O-E-J-A, Bacharelado Ciência Computação, L-I-C-E-N-C-I-A-T-U-R-A Computação, L-I-C-E-N-C-I-A-T-U-R-A Física, Tecnologia Automação Industrial, Tecnologia desenho (Design) Moda.

Extensão faculdade também oferta D-E-M-A-N-D-A-S comunidade curso formação inicial também continuada, área conhecimento dentro seu E-I-X-O-S teatro (atuação) além parceria setores trabalho ótimo D-F Região integrada desenvolvimento D-F entorno R-I-D-E.

Pesquisa projeto desenvolvimento específico também M-U-L-T-I-D-I-S-C-I-P-L-I-N-A-R P-E-R-M-E-I-A áreas diversas conhecimento também D-E-M-A-N-D-A-S setores trabalhos ótimo, trabalhos ótimos projeto área mecânica, automação industrial, computação, V-E-S-T-U-A-R-I-O.

Além ações ensino, pesquisa extensão faculdade manter porta aberta comunidade D-I-S-P-O-N-I-B-I-L-I-Z-A-N-D-O acesso público biblioteca também A-C-E-R-V-0 B-I-B-L-

I-O-G-R-Á-F-I-C-O também C-O-L-O-C-A-D-A-S disposição comunidade estrutura: sala M-A-K-E-R, auditório, lugar exercício P-O-L-I-E-S-P-O-R-T-I-V-O salas geral.

Breve história I-F-B faculdade T-A-G-U-A-T-I-N-G-A R-E-S-S-A-L-T-A-R sua importância região A-D-J-A-C-E-N-T-E disponibilizar empresa estrutura também oferta formação pública e também ajudando aumento qualidade vida comunidade atendida.

Da mesma forma que o tradutor acima citado as concordâncias que não foram compreendidas pelo tradutor e por isso o tempo (presente/passado e futuro) são comprometidos.

3.4 PROPOSTA DE TRADUÇÃO

Nesta etapa iniciamos com a fase apresentando o Projeto de Tradução. O projeto consiste em realizar uma tradução da Língua Portuguesa para a Libras do texto de abertura do Campus IFB Taguatinga Norte

A metodologia utilizada foi por meio de dois momentos: identificação de sinais já existentes na rede do Instituto Federal de Brasília – IFB e posterior validação do trabalho realizado (por pares do mestrado em Estudos da Tradução da Universidade de Brasília – UnB).

Os passos da metodologia adotada foram: i. analisar as traduções realizadas pelos tradutores automáticos e ii. realizar uma tradução com base no processo de tradução cultural e funcional da língua de sinais.

4.0 PROPOSTA DE TRADUÇÃO A PARTIR DAS ANÁLISES

TEXTO TRADUZIDO PELO VLIBRAS VIA CELULAR

I-F-B faculdade T-A-G-U-A-T-I-N-G-A instituição E-N-S-I-N-O pesquisa pessoa, papel, teatro (atuação) desenvolvimento científico foco novo tecnologia, design, produção, industrial. Teatro (atuação) mostrar eixo tecnológico controle processo industrial informação comunicação produção cultural design produção industrial. Faculdade iniciar atividade ano 2-0-1-0 lugar P-R-O-V-I-S-O-R-I-A curso formação continuar F-I-C, curso técnico subsequente agosto ano 2-0-1-1 atividade faculdade foram T-R-A-N-S-F-E-R-I-R lugar definitiva, Q-N-M 4-0, área especial P-O-S-S-I-B-I-L-I-D-A-D-E ampliar O-F-E-R-T-A O-F-E-R-E-C-E-R curso.

Curso ofertar faculdade N-Ã-O F-O-C-A-R profissional também formação cidadão tecnológica E-M-P-R-E-E-N-D-E-D-O-R I-N-O-V-A-D-O-R discente, ter disposição 1-0 cursos técnico superior , técnico E-L-E-T-R-O-M-E-C-A-N-I-C-A, técnico suporte manutenção informática, técnico vestuário, técnico artesanato P-R-O-E-J-A, B-A-C-H-A-R-E-L-A-D-O Ciência Computação, Licenciatura Computação, Licenciatura Física, Tecnologia Automação Industrial, Tecnologia Design Moda.

Extensão faculdade também O-F-E-R-T-A O-F-E-R-E-C-E-R demanda comunidade curso formação inicial continuar diversa área conhecimento dentro seu eixo atuação além realizar parceria setor P-R-O-D-U-T-I-V-A Distrito Federal, região integrada desenvolvimento Distrito Federal entorno R-I-D-E.

Pesquisa ter desenvolvimento projeto específico multidisciplinar diversa área conhecimento setor P-R-O-D-U-T-I-V-O projeto área mecânica, automação industrial, computação, vestuário.

Além A-Ç-Ã-O ensinar, pesquisa extensão faculdade manter porta aberta comunidade disponibilizar acesso público biblioteca acervo B-I-B-L-I-O-G-R-Á-F-I-C-A também colocar disposição comunidade estrutura S-A-L-A M-A-K-E-R auditório, ginásio P-O-L-I-E-S-P-O-R-T-I-V-O sala geral.

Breve história I-F-B faculdade T-A-G-U-A-T-I-N-G-A ressaltar região A-D-J-A-C-E-N-T-E disponibilizar estrutura O-F-E-R-T-A O-F-E-R-E-C-E-R formação público qualidade vida comunidade atender.

TEXTO TRADUZIDO PELO HAND TALK VIA CELULAR

I-F-B faculdade T-A-G-U-A-T-I-N-G-A instituição ensino, pesquisa também extensão com teatro (atuação) desenvolvimento científico foco novo tecnologia, desenho (design), A-T-U-A-Ç-Ã-O E-I-X-O tecnológico controle processo industrial informação também comunicação produção cultural também desenho (design) também produção industrial. Faculdade iniciar atividade 2-0-1-0, um lugar provisório, curso formação dinheiro ajuda inicial continuada, curso ensino profissão. Agosto ano 2-0-1-1 atividade faculdade T-R-A-N-S-F-E-R-I-D-A lugar definitiva, Q-N-M 4-0, área especial 1 P-O-S-S-I-B-I-L-I-T-A-N-D-O ampliar oferta cursos.

Curso ofertados faculdade foca não só formação profissional, também formação cidadã, tecnológica, pessoas empresas também nova D-I-S-C-E-N-T-E-S, do que tem 1-0 cursos ensino profissional também superiores, ensino profissão E-L-E-T-R-O-M-E-C-A-N-I-C-A, ensino profissão suporte também manutenção informática, ensino profissão V-E-S-T-U-A-R-I-O, ensino profissão A-R-T-E-S-A-N-A-T-O P-R-O-E-J-A, Bacharelado Ciência Computação, L-I-C-E-N-C-I-A-T-U-R-A Computação, L-I-C-E-N-C-I-A-T-U-R-A Física, Tecnologia Automação Industrial, Tecnologia desenho (Design) Moda.

Extensão faculdade também oferta **D-E-M-A-N-D-A-S** comunidade curso formação inicial também continuada, área conhecimento dentro seu **E-I-X-O-S** teatro (atuação) além parceria setores trabalho ótimo **D-F** Região integrada desenvolvimento D-F entorno **R-I-D-E**.

Pesquisa projeto desenvolvimento específico também **M-U-L-T-I-D-I-S-C-I-P-L-I-N-A-R P-E-R-M-E-I-A** áreas diversas conhecimento também **D-E-M-A-N-D-A-S** setores trabalhos ótimo, trabalhos ótimos projeto área mecânica, automação industrial, computação, **V-E-S-T-U-A-R-I-O**.

Além ações ensino, pesquisa extensão faculdade manter porta aberta comunidade **D-I-S-P-O-N-I-B-I-L-I-Z-A-N-D-O** acesso público biblioteca também **A-C-E-R-V-O B-I-B-L-I-O-G-R-Á-F-I-C-O** também **C-O-L-O-C-A-D-A-S** disposição comunidade estrutura: sala **M-A-K-E-R**, auditório, lugar exercício **P-O-L-I-E-S-P-O-R-T-I-V-O** salas geral.

Breve história **I-F-B** faculdade **T-A-G-U-A-T-I-N-G-A R-E-S-S-A-L-T-A-R** sua importância região **A-D-J-A-C-E-N-T-E** disponibilizar empresa estrutura também oferta formação pública e também ajudando aumento qualidade vida comunidade atendida.

A partir do contraste entre as traduções feitas pelos tradutores automáticos foi possível perceber que:

A. léxico comum que marcamos com a **cor azul** nos dois tradutores não teve uma solução tradutória. Mesmo léxicos simples como: ENSINO, TRANSFERIDA e COLOCADA, não foram traduzidas, o que compromete o texto pois é um texto da área de ensino e que precisa de um esclarecimento sobre o tipo de ensino, se há possibilidade de transferência ou não e a ambiguidade do léxico COLOCADAS que significa oferecidas.

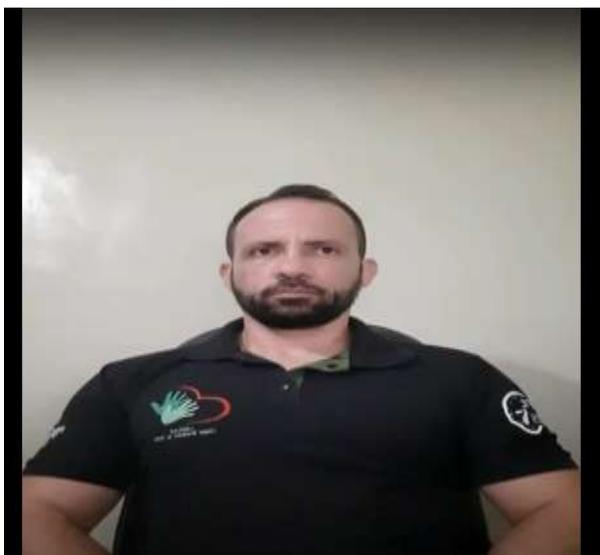
B. localizações que marcamos com a **cor amarela**, nos dois tradutores também não há tradução. Sabemos que o tradutor é nacional e sinais regionais ocorrem, mas o Instituto Federal é uma rede nacional e como houve a indicação de compra do mesmo, achamos que seria interessante ter a preocupação de criar um banco de dados com os locais que adquiriram os programas.

C. Terminologias foram marcadas com a **cor verde**. Nos dois tradutores também não foi possível encontrar termos destinados específicos ao IFB como FIC -Formação Iniciada e Continuada e também não localizamos PROEJA – Programa de Jovens e Adultos. Além destes temos os cursos que não foram localizados pelo Hand Talk, que hoje já é dono do Prodeaf. Os termos não traduzidos foram: ARTESANATO, ELETROMECAÂNICA e VESTUÁRIO. Outros termos que consideramos básicos e necessários foram: BACHARELADO, LICENCIATURA e MULTIDISCIPLINAR.

Com base na análise feita, passamos para a fase de organização da nossa tradução. Para tanto observamos cada um dos aspectos acima citados e fizemos uma proposta. Abaixo apresentamos o resultado da tradução:

4.1 PROPOSTA DE TRADUÇÃO:

Figura 58- TRADUÇÃO DO PESQUISADOR



VÍDEO 33- TRADUÇÃO DO PESQUISADOR

QR CODE



A proposta de tradução foi realizada seguindo os padrões para incluir no site do IFB. Portanto o tradutor utilizou a blusa com a logo do IFB, como também seguiu o tempo que o vídeo aparece no site. Acreditamos que o melhor seria um espaço bilíngue, o qual ainda está em processo de construção. Atualmente o IFB Riacho Fundo, no qual está o Professor Dr. Falk Soares, possui um espaço de construção para laboratório de imagens. Acreditamos que futuramente será um espaço que teremos para utilizar e produzir mais vídeos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo analisar os processos de tradutórios realizados por Tradutores Automáticos par linguístico Libras – Português. Os estudos se desenvolveram no Programa de Pós-graduação em Estudos da Tradução – POSTRAD e no Laboratório de Tecnologia dos Estudos da Tradução e Interpretação das Línguas de Sinais do Brasil e do Mundo - LabTecTrad. O objeto de estudo foram os Tradutores Automáticos e para alcançar o objetivo proposto foi preciso estudar sobre estes tradutores, buscar sites que utilizavam os tradutores e com isso aprender como é o funcionamento e por fim buscar conversar com equipes que participavam das equipes tecnológicas dos tradutores.

A principal motivação surgiu com o meu papel como professor surdo do IFB, que acompanha os sites de informação, pois além de formado em Letras – Libras também estudei Sistema de Informação (não concluído) mas que me deu uma base para compreender como o sistema tecnológico funciona.

Ao perceber que não havia acessibilidade em muitos processos seletivos, questionei sobre a forma de ingresso do surdo. Foi respondido que havia tradutores automáticos na página do instituto e eu resolvi testar. O resultado foi uma tradução ainda sem contexto e significado, o que me levou a este trabalho.

Após a análise dos tradutores e principalmente de ver o seu uso, foi possível perceber que ainda há um longo caminho a trilhar. Não que sejamos contra os Tradutores Automáticos, não é isso!! Sabemos que será um importante instrumento no futuro, mas que precisamos pensar em como “alimentar” essa plataforma! Como inserir a ambivalência lexical (atuar – forma de trabalho e área, que é diferente de atuar no teatro), como organizar terminologias próprias de alguns órgãos federais como a rede dos Institutos Federais. São essas perguntas que devem nos nortear e não questões sobre se os tradutores são bons ou não.

Também precisamos pensar em outras formas de acessibilidade para o IFB. A única forma de ingresso é pela inscrição no site, e o mesmo ainda não é acessível. Podemos pensar no número significativos de surdos aqui em Brasília ou região que ainda não possuem um conhecimento sobre os conceitos do IFB, isso precisa ser revisto.

E por fim com a Lei Brasileira de Informação- LBI é direito do surdo ter as informações na sua língua e dever das instituições oferecer essa informação em Libras, ou seja, nós como servidores da casa devemos promover.

Portanto pretende-se que o produto final resulte em um trabalho que respeite as características da língua alvo, Libras e torne acessível para a comunidade surda poder conhecer novos horizontes e novos espaços sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, T. M. U., F. L. S. Ferreira, D. A. N. S. Silva,, E. L. Falcão, L. Dantas, L. A. Domingues, L. H. Lopes, Y. Sato, H. R. Lima, A. N. Duarte & G. L. Souza Filho (2012), 'Accessibility as a service: Augmenting multimedia content with sign language video tracks', Journal of Research and Practice in Information Technology.

BRITO, L. F. (1995), Por uma gramática de língua de sinais, Editora Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro, Brasil.

CAZDEN, C. B. (1981). School Psychology Review,28(3), 338. Performance before competence: Assistance to child discourse in the zone of proximal development. Quarterly Newsletter of the Laboratory of Comparative Human Cognition, 3, 5-8.

FERREIRA BRITO, Lucinda. Por uma gramática línguas de sinais. Rio de Janeiro : Tempo Brasileiro 1995.

FIORIN, J. L. Introdução à Linguística II: princípios de análise. 5ª ed. São Paulo: Contexto, 2010

GANDRA, Alana. País tem 10,7 milhões de pessoas com deficiência auditiva. Agência Brasil, 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.abc.com.br/geral/noticia/2019-10/brasil-tem-107-milhoes-de-deficientes-auditivos-diz-estudo>. Acesso: dia 01 de março de 2020 às 12:52.

GOES, M. C. R. (1996), Linguagem, Surdez e Educação, Editora Autores Associados, Campinas, Brasil.

HADDON, L. & G. Paul (2001), Technology and the Market: Demand, Users and Innovation, ASEAT Conference Proceedings Series, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, Reino Unido, capítulo Design in the ICT industry: the role of users., pp. 201-215.

IBGE (2000), Censo demográfico 2000: Características gerais da população, Relatório técnico, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. URL: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/populacao/censo2000_populacao.pdf

IBGE (2010), Censo demográfico 2010: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência, Relatório técnico, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. URL:ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Caracteristicas_Gerais_Religiao_Deficiencia/tab1_3.pdf

JÚNIOR, Gláucio de Castro, Variação Linguística em Língua de Sinais Brasileira, Foco no Léxico. Brasília, UnB, 2011

LACERDA, C. B. F; SANTOS, L.F. Tenho um aluno Surdo. E agora? : Introdução `à Libras e educação de Surdos. São Carlos: EdUFScar, 2013. 254 p.

LEE, D. G., D. I. Fels & J. P. Udo (2007), 'Emotive captioning', Computers in Entertainment 5(2), 3-15.

LEE, S., V. Henderson, H. Hamilton, T. Starner, H. Brashear & S. Hamilton (2005), A gesture based american sign language game for deaf children, em 'Proceeding of the Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI'2005', Portland, EUA, pp. 1589-1592.

LEFFA, Vilson J. O dicionário eletrônico na construção do sentido em língua estrangeira. Cadernos de tradução, Florianópolis, n. 18, p. 319-340, 2006.

OLIVEIRA, Nazareth Ana Lírio. As tecnologias e a educação de alunos Surdos. Monografia Brasil Escola, 2010. Disponível em: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/pedagogia/as-tecnologias-educacao-alunos-surdos.htm>. Acesso: dia 09 de março de 2020 às 11:25.

<https://handtalk.zendesk.com/hc/pt-br/articles/360018341691-Requisitos-e-boas-praticas-para-uma-melhor-traducao> Acesso 12 de abril de 2021

PRÓSZÉKY, Gábor, and BALAZS Kis (2002). Development of a context-sensitive electronic dictionary. In A. Braasch C. Povlsen (eds), Proceedings of the Tenth EURALEX International Congress, EURALEX 2002 Volume I, 281-290

QUADROS, R. M. (1997), Educação de Surdos - Aquisição da Linguagem, Editora Artes Médicas, Porto Alegre, Brasil.

SILVA, Marília da P. M. A Semântica como Negociação dos Significados em Libras, Unicamp, 2006. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/tla> Acesso em: 01 de março de 2020.

STOKOE, W. C. (1980), 'Sign language structure', Annual Review of Anthropology 9,365-390.

STUMPF, M. R. (2000), Língua de sinais: escrita dos Surdos na internet, em 'Proceedings of V Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação', Viftadelmar, Chile, pp. 1-8.