



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM LETRAS LIBRAS - BACHARELADO

Francisca Bianca Barbosa Farias

**A Tradução Automática do Português para a Libras: uma análise
de marcações não manuais nos aplicativos**

Fortaleza/CE

2020

Francisca Bianca Barbosa Farias

**A Tradução Automática do Português para a Libras: uma análise
de marcações não manuais nos aplicativos**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para a conclusão do curso de Graduação Bacharelado em Letras Libras.

Professora Orientadora: Dra. Aline Lemos Pizzio

Coorientador: Me. Igor V. Ramos da Silva

Fortaleza/CE

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Farias , Francisca Bianca Barbosa Farias
A tradução automática do Português para a Libras: : uma
análise de marcações não manuais nos aplicativos / Francisca
Bianca Barbosa Farias Farias ; orientador, Aline
Lemos Pizzio, coorientador, Igor Valdeci Ramos Silva, 2020.
57 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Comunicação e Expressão, Graduação em Letras LIBRAS,
Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Letras LIBRAS. 2. Tradução automática. 3. Tradução
intermodal. 4. Libras . I. Lemos Pizzio, Aline. II. Ramos
Silva, Igor Valdeci. III. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Letras LIBRAS. IV. Título.

Comece fazendo o que é necessário, depois o que é possível, e de repente você estará fazendo o impossível. (São Francisco de Assis)

Este trabalho é dedicado a Deus que está sempre comigo, à minha amada família que me apoia em tudo, e à Pastoral do Surdo, onde conheci a Libras.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me ajudaram na execução desse trabalho. Agradeço ao meu esposo que me ajudou com as formatações. Agradeço aos meus amigos do Letras Libras que ajudaram com fontes de pesquisa. Agradeço à minha orientadora e ao meu coorientador que estiveram comigo durante toda essa jornada de trabalho de conclusão de curso.

RESUMO

Este trabalho consiste na investigação de aplicativos de tradução automática da língua portuguesa para a Língua de Sinais Brasileira – Libras. Traduções desse tipo, são classificadas como intermodais. As ferramentas de tradução automática para a Libras, demonstram muita rapidez e praticidade, pois, basta ter um aplicativo no celular e rapidamente um conteúdo pode ser traduzido. Partindo dessa usabilidade, surgiu o interesse em pesquisar as marcações não manuais nessas traduções, visto que essas marcações fazem parte da língua de sinais como um dos parâmetros linguísticos. De natureza descritiva e carácter qualiquantitativo, o principal objetivo da pesquisa foi analisar as marcações não manuais da Libras nas traduções automáticas feita nos aplicativos. Como método, foi utilizado a coleta de dados a partir de sentenças retiradas do livro “O pequeno príncipe”. As sentenças eram dos tipos: negativas, interrogativas e exclamativas e foram traduzidas nos aplicativos para a constituição do corpus de análise. Foi possível perceber por meio das discussões que esses aplicativos realizaram marcações do tipo das sentenças por meio de expressões não manuais. Foram encontradas marcações não manuais na maioria das sentenças, mostrando percentualmente que os tradutores automáticos estão evoluindo.

Palavras-chave: Tradução automática. Tradução intermodal. Libras. Parâmetros linguísticos. Expressões não manuais.

RESUMO EM LIBRAS

Link de acesso: <https://youtu.be/nzAf-nqoYvE>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aplicativo Hand Talk.....	25
Figura 2 - Aplicativo Rybená.....	25
Figura 3 - Aplicativo VLibras.....	25
Figura 4 - Resultados cuantitativos	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Tipos de expressões não manuais.....	17
Quadro 2 - Tipos de Tradução.....	21
Quadro 3 - Frases selecionadas para análise	26
Quadro 4 - Exemplo de representação de sinal pelo aplicativo Hand Talk.....	26
Quadro 5 - Modelos de expressões não manuais (ENMs).....	28
Quadro 6 - Sentenças da análise.....	29
Quadro 7 - Sentenças Negativas.....	29
Quadro 8 - Sentenças Interrogativas.....	31
Quadro 9 - Tipos de Expressões não manuais na Libras.....	32
Quadro 10 - Sentenças Exclamativas	33

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1 ASPECTOS DA LIBRAS.....	15
1.1 Breve histórico da Libras.....	15
1.2 Aspectos linguísticos da Libras.....	15
2 ASPECTOS DA TRADUÇÃO.....	19
2.1 Estudos da Tradução.....	19
2.2 Tradução automática.....	20
2.3 Tradução no par Português - Libras.....	20
2.4 Tradução automática no par Português - Libras	21
3 METODOLOGIA.....	24
4 DISCUSSÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	28
4.1 Sentenças negativas.....	29
4.1.1 Sentenças interrogativas.....	31
4.1.2 Sentenças exclamativas.....	33
4.2 As traduções dos aplicativos	34
5 CONCLUSÃO.....	36
REFERÊNCIAS.....	37
ANEXOS.....	39

INTRODUÇÃO

Existe uma crescente necessidade de aquisição de conhecimento e troca de informação que ocorrem por meio da comunicação e a tecnologia vem se aprimorando a cada dia através de meios que auxiliam na interação e aproximam culturas diferentes. De acordo com Alfaro (1998), o apogeu da internet desencadeou uma intensificação de transferência de informação e aumentou a quantidade de diversas línguas da nossa aldeia global. Devido a essa globalização e a crescente evolução da tecnologia, é possível encontrar dispositivos de Tradução Automática.

Traduzir também é uma forma de tornar acessível um determinado conteúdo. Algumas pessoas necessitam dessa acessibilidade para ter acesso à informação. Ao falar de acessibilidade, principalmente comunicação acessível, é interessante ressaltar a comunidade surda, que tem a língua de sinais como sua primeira língua e vive em uma sociedade de línguas orais.

É importante salientar a diferença dessas línguas e como elas são inerentes na vida de surdos, no caso os brasileiros, que moram no país cuja língua mais falada é o Português. Com a luta da comunidade surda, no ano de 2002 foi reconhecida nacionalmente, a Libras – Língua Brasileira de Sinais que é a Língua Oficial da Pessoa Surda por meio da Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. (BRASIL, 2002). Essa foi uma grande conquista que oportunizou acessibilidade comunicacional ao sujeito surdo. Posteriormente, com o Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005, foi regulamentada a Lei da Libras. Esse decreto também trata de mais algumas especificidades, como por exemplo, a necessidade do tradutor intérprete nas escolas, da formação desses profissionais, dentre outras determinações (BRASIL, 2005).

É muito comum presenciarmos traduções realizadas através de recursos humanos, ou seja, são pessoas que exercem a função de tradutores intérpretes de Português - Libras que são responsáveis por intermediar assuntos sejam eles escritos (no caso de textos) ou traduções simultâneas (no caso de textos falados) falado entre surdos e ouvintes. Como fora anteriormente mencionado, com o aumento da tecnologia, a tradução automática vem tomando grande espaço no mercado, mas quando se fala de tradução automática para a Libras, há um aumento perceptível no mercado a ponto de tornar de fato mais conteúdos acessíveis?

Com a ajuda da internet e o desenvolvimento de ferramentas de Tradução Automática, entendemos que as línguas se aproximaram, e com um tradutor automático, é possível traduzir um texto em segundos, e essas possibilidades podem mostrar vantagens no uso desse tipo de tradução.

Além das traduções automáticas realizadas entre línguas orais, atualmente outras ferramentas vem contemplando também a tradução intermodal, ou seja, entre línguas de modalidades diferentes. Nesse caso podemos citar as línguas de sinais (que estão classificadas na modalidade visual-espacial) e as línguas orais (que estão classificadas na modalidade oral-auditiva.)

É comum ver traduções do português para a Libras no modo automático nas páginas da *web*. São muitas as empresas que vem disponibilizando esse tipo de tradução de forma virtual, por meio de aplicativos que são comprados e colocados em seus sites. Entretanto, ao falar da Libras vale destacar que é uma língua e que possui aspectos linguísticos que devem ser contemplados numa tradução. A princípio existem cinco parâmetros que são inerentes às línguas de sinais, são eles: configuração de mão, movimento, ponto de articulação, expressão facial e corporal e orientação da mão. Esses parâmetros devem ser contemplados na tradução do Português para a Libras.

Este trabalho pode contribuir com pesquisas futuras e melhorias em aplicativos de tradução automática do Português para a Libras. É concebível enfatizar que no Brasil, de acordo com dados do ano de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), existem 10 milhões de pessoas surdas. Em porcentagem, isso equivale a 5% do total da população brasileira. A língua materna do surdo é a língua de sinais, mas o sujeito surdo que vive no Brasil tem acesso constante à língua portuguesa, dessa forma existe uma necessidade de tradução da língua portuguesa para a Libras. Além disso, vale ressaltar que a comunidade surda deve ter acesso a informações que muitas vezes são compartilhadas sem um tradutor/intérprete humano. Portanto, nesse sentido, a tecnologia deve chegar à sociedade com o objetivo de trazer benefícios.

Foram encontrados e utilizados para a análise os seguintes aplicativos: Hand Talk, ProDeaf, Rybená e VLibras. Estes são aplicativos que fazem essas traduções e estão disponíveis para *downloads* em celulares, tablets e computadores.

O corpus foi constituído a partir de frases do livro “O pequeno príncipe”, neste livro contém muitos diálogos, apresentando assim um contexto adequado para o uso do parâmetro expressões não manuais (ENM) da Libras (QUADROS & KARNOPP, 2004; p. 60). Do livro foram selecionadas o total de seis frases, sendo duas negativas, duas interrogativas e duas exclamativas. Essas sentenças foram inseridas nos três aplicativos de tradução automática para que os mesmos traduzissem e fosse analisados o uso das ENM.

Este trabalho observa o parâmetro ENM dentro das traduções automáticas. Fundamentado na hipótese de que essas ferramentas não possuem esse aspecto, essa pesquisa buscou observar dados a partir da sua hipótese, a fim de verificá-la.

Diante disso surgem os seguintes questionamentos: Essas ferramentas apresentam as expressões não manuais que constituem a Libras? A ocorrência ou falta de ocorrência das expressões não manuais interferem significativamente na tradução? A tradução intermodal é contemplada usando as marcações não manuais de maneira esperada na tradução? Partindo dessas questões, este trabalho tem o objetivo de analisar essas ferramentas, tendo como base as marcações não manuais da Libras presentes ou ausentes nessas traduções automáticas. Como objetivo geral, o trabalho visa analisar a presença/ausência de expressões não manuais (ENM) da Libras, em sentença traduzidas do Português para a Libras em aplicativos de tradução automática. Já como objetivos específicos a pesquisa busca: Observar e descrever se há ocorrência de sinais não manuais nos aplicativos de tradução automática do Português para a Libras; Caracterizar as marcações não manuais da Libras que são, e que não são contempladas na tradução automática para a Libras; Descrever as implicações das traduções intermodais das ferramentas de tradutores automáticos de Português para a Libras.

1. ASPECTOS DA LIBRAS

1.1 Breve histórico da Libras

Em 1857 aconteceu um marco na história dos surdos no Brasil, principalmente na educação pois nesse ano ocorreu a fundação do Instituto Nacional de Surdos-Mudos atualmente conhecido como Instituto Nacional de Educação de Surdos- INES. O empenho de D. Pedro II na escola para surdos, trouxe de Paris, em 1855 o professor Ernest Huet, surdo, trabalhava no Instituto de Surdos-Mudos de Paris, dessa forma os métodos utilizados no Brasil eram atuais para a época. Com isso, a Libras foi muito influenciada pela língua de sinais francesa. No decorrer da história houve várias dificuldades, como o congresso de Milão que ocorreu em 1880 e que proibia o uso da língua de sinais.

Entretanto, houve resistência e a comunidade surda sempre lutou, mas somente no ano de 2002, graças a lei federal, a Libras foi reconhecida como língua. Para os sujeitos surdos essa foi uma grande conquista, pois surdos e ouvintes compartilham de experiências de vida diferentes, mesmo estando juntos em um mesmo ambiente, e vivenciando situações semelhantes. São comportamentos, características e ideias que contribuem para uma singularidade, não somente pelo fato da língua, mas por tudo que a língua proporciona, pela percepção de mundo:

A cultura surda como diferença se constitui numa atividade criadora. Símbolos e práticas jamais conseguidos, jamais aproximados da cultura ouvinte. Ela é disciplinada por uma forma de ação e atuação visual. Sugiro a afirmação positiva de que a cultura surda não se mistura à ouvinte. [...] Os significados construídos pelo ouvinte são diferentes dos significados construídos pelos surdos. O ouvinte constrói seus significados na audição; os surdos na visão. (PERLIN, 1998, p. 56)

Uma língua faz parte da cultura de um povo, e como a autora afirmou, a cultura do surdo é diferente da cultura do ouvinte, por isso o reconhecimento da Libras, bem como o avanço nos estudos é uma grande conquista para a comunidade surda.

1.2 Aspectos Linguísticos da Libras

Os estudos e pesquisas na área de línguas de sinais estão se expandindo com o passar dos anos. Essas línguas não são universais, ou seja, cada país tem sua língua, com isso, os estudos que no Brasil são recentes, já são mais antigos em outros países.

Na década de 1960, publicou-se os primeiros estudos sobre a Língua de Sinais Americana (ASL), pelo linguista americano William Stokoe, e nesse estudo ele demonstrou que a língua de sinais é “uma língua com todas as características das línguas orais” (GOLDFELD, 1997, p. 28). Stokoe (1960).

Um das pioneiras nos estudos da Libras, a autora Lucinda Ferreira Brito afirma que: “Libras é uma língua natural com toda a complexidade que os sistemas linguísticos que servem comunicação e suporte de pensamento às pessoas dotadas da faculdade de linguagem possuem.” (BRITO 1995, p. 11).

Com isso, a Libras possui aspectos gramaticais como nos níveis morfológico, fonético, fonológico, semântico, sintático e pragmático. É interessante ressaltar um diferencial significativo entre línguas de sinais e línguas orais, que é a modalidade.

Segundo Quadros (2019), modalidade da língua, é o modo como ela é produzida. Há o modo visual-espacial que está introduzindo as línguas de sinais, pois é assim que ocorre a produção e recepção desses tipos de línguas. E há também o modo oral-auditivo que se refere ao modo como as línguas orais (línguas faladas) são produzidas e recebidas.

Sobre a modalidade visual-espacial ou gestual-espacial, Quadros (2019) afirma:

As línguas de sinais são visual-espacial, pois são articuladas no espaço por meio do corpo (mãos, face e corpo) e acessadas visualmente, ou seja, pela visão (aparelho visual). Os sinais são produzidos corporalmente e vistos uns pelos outros (não utilizam sons e não são ouvidos). Também são nomeados de gestual-espacial de forma análoga à visual-espacial. (Quadros 2019, p. 26)

Já sobre a modalidade oral auditiva, a autora também ressalta:

A língua oral-auditiva se refere às línguas faladas. O Português é uma língua oral-auditiva, produzida oralmente (o canal articulatório é composto pelo aparelho fonador: pulmões, traqueia, laringe, lábios, dentes, alvéolos, palato duro, palato mole [véu palatino e úvula], língua e nariz) e ouvida pelo aparelho auditivo. (Quadros 2019, p. 26)

Essas diferenças entre as línguas em suas respectivas modalidades, deixam características bem peculiares em cada uma. Na Libras, todo o vocabulário é apresentado por sinais, e esses sinais (equivalente às palavras nas línguas orais) são elaborados pelos parâmetros: configuração de mão, movimento, ponto de articulação, expressão não manual e orientação da mão.

Como a Libras é uma língua de sinais, portanto é visual-espacial, ela é formada por esses parâmetros que são articulados nas mãos, tronco, ombros, cabeça e face. Esses parâmetros podem ser classificados nos níveis fonológico, morfológico e sintático. De acordo com Quadros (2019), fonologicamente eles atuam como fonemas, alterando a entonação do discurso. Já na morfologia se apresentam como morfemas e fazem parte da formação de sinais, e na sintaxe são inseridos nas sentenças e podem modificar a concordância verbal. Com todas essas funções, os parâmetros da Libras são essenciais nas traduções.

Segundo Felipe (2007), as expressões não manuais utilizadas nas línguas de sinais, podem ser comparadas com as entonações que utilizamos nas línguas orais.

Com essa analogia, é possível compreender a necessidade das expressões faciais e corporais em sentenças apresentadas em Libras. Por isso frases apresentadas nas formas negativa, interrogativa e exclamativa, ressaltam a importância do uso dessas expressões que são os sinais somados aos sinais não manuais.

Considerando o parâmetro da expressão não manual, Felipe (2007) aponta características de como as expressões se apresentam nas sentenças:

Quadro 1 - Tipos de expressões não manuais

FORMA INTERROGATIVA: sobrancelhas franzidas e um ligeiro movimento da cabeça inclinando-se para cima.
FORMA EXCLAMATIVA: 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.
FORMA NEGATIVA: a negação pode ser feita através de três processos: a) com o acréscimo do sinal NÃO à frase afirmativa; b) com a incorporação de um movimento contrário ou diferente ao do sinal negado; c) com um aceno de cabeça que pode ser feito simultaneamente com a ação que está sendo negada ou juntamente com os processos acima.

Fonte: Felipe (2007)

Dentro das sentenças mencionadas, as expressões faciais/corporais se apresentam dessa forma, mas podem variar de acordo com o discurso, ou seja, no nível sintático quando há diferentes tipos de sentenças há variações. Mas focando no nível fonológico, é possível observar mais variações desse parâmetro. De acordo com Brito (1995), há mais componentes que fazem parte desse parâmetro:

Rosto: Parte superior: sobrancelhas franzidas; olhos arregalados; lance de olhos; sobrancelhas levantadas. Parte inferior: bochechas infladas; bochechas contraídas; lábios. Cabeça: Movimento de assentimento (sim); movimento de negação; inclinação para frente; inclinação para o lado; inclinação para trás. Rosto e cabeça: Cabeça projetada para frente; olhos levemente cerrados, sobrancelhas franzidas; cabeça projetada para trás e olhos arregalados. Tronco: Para frente; para trás; balanceamento alternado (ou simultâneo) dos ombros. Brito (1995, p.240 - 242)

Como apresentado acima, o parâmetro da expressão não manual se constitui de vários componentes que podem ser inseridos de acordo com o contexto. Por isso, todos os parâmetros da Libras se fazem importante nas sentenças pois eles se complementam dando sentido à comunicação e na elaboração da fala.

2. ASPECTOS DA TRADUÇÃO

2.1 Estudos da Tradução

As atividades de tradução sempre existiram, visto que o ato de traduzir torna acessível um conteúdo em uma determinada língua, além do mais, traduzir e até mesmo interpretar são formas de intermediar um discurso em que há dificuldades no entendimento devido às barreiras linguísticas que ocorrem entre povos diferentes.

Com a execução dessa atividade constantemente em todos os tempos, no decorrer dos anos ela foi se formalizando e se tornou-se uma profissão reconhecida, os tradutores e intérpretes são esses profissionais e exercem essa difícil tarefa. O autor Eco (2007) afirma que:

O que quer dizer traduzir? A primeira e consoladora resposta gostaria de ser: dizer a mesma coisa em outra língua. Só que, em primeiro lugar, temos muitos problemas para estabelecer o que significa “dizer a *mesma* coisa” e não sabemos bem o que isso significa por causa daquelas operações que chamamos de paráfrase, definição, explicação, reformulação, para não falar em supostas substituições sinonímicas. Em segundo lugar, porque, diante de um texto a ser traduzido, não sabemos também o que é a *coisa*. E, enfim, em certos casos é duvidoso até mesmo o que quer dizer *dizer*. (Eco 2007, p.9)

Nesse trecho, o autor demonstra em poucas palavras como é complexa a tarefa de traduzir, pois essa função não é o simples processo de verter uma língua em outra, há mais aspectos envolvidos no ato de traduzir uma língua fonte para uma língua alvo. Por isso, para chegar à consolidação de uma tradução, é necessário tempo, estudo e uma diversidade de habilidades a serem desempenhadas pelo tradutor.

Com toda essa reflexão que traz à tona o ensino e aprendizagem do ato de traduzir, a tradução tornou-se também um campo de estudo, uma área disciplinar que conhecemos como Estudos da Tradução.

Traduções estão presentes no nosso cotidiano, e percebemos sua necessidade já que os seres humanos falam línguas diferentes. Gauche (2013) afirma que a internet tornou possível o acesso à informação de países e povos que estão interagindo cada vez mais. Além disso, encontramos traduções em diversos âmbitos da nossa vida, no meio acadêmico, em compras de produtos importados, obras literárias entre outros contextos.

2.2 Tradução Automática

Alfaro (1998) afirma que a tradução automática é o tipo de tradução automatizada, é quando um programa de computador é criado e utilizado para traduzir um texto de uma língua para outra. Estudos nessa área se inserem na linguística computacional. Atualmente, além da linguística computacional, também há o incentivo da inteligência artificial.

A autora ainda menciona os estudos sobre tradução automática começaram na década de 40. Com o início da guerra fria, ingleses e americanos investiram no desenvolvimento de programas de tecnologia com a função de tradução, pois tinham o objetivo de possuir informações da inteligência soviética. Ainda segundo a autora, as traduções eram feitas palavra por palavra e não levavam em consideração aspectos linguísticos.

Quanto à utilização, esse tipo de serviço vem se popularizando e melhorando a cada dia, principalmente devido à tecnologia e investimentos. Mas ainda há muito o que evoluir. Essas ferramentas não substituem os tradutores humanos, mas devido à popularização e à agilidade, Alfaro & Dias (1998), destacam:

De fato, para o usuário leigo, um sistema de tradução automática serve apenas para que ele perceba o assunto do texto na língua estrangeira – nada mais que isso. Contudo, para o usuário que também é tradutor, um sistema de tradução por máquina é uma ferramenta válida e confiável, que pode lhe fazer ganhar tempo e eficiência. (Alfaro & Dias, 1998, p. 370).

Como destacado pelas autoras, essas ferramentas são utilizadas com diferentes objetivos a depender do público, mas o fato é que, eles podem sim auxiliar numa tradução humana e podem ajudar a qualquer leigo numa determinada língua a entender o texto de língua estrangeira.

2.3 Tradução no par Português – Libras

As traduções podem ser categorizadas em três tipos, segundo Jakobson (1959 apud QUADROS e SEGALA, 2015 p. 358)

Quadro 2 - Tipos de Tradução

1) Tradução intralingual ou reformulação, a interpretação da língua para mesma língua (por exemplo, o texto de adulto para texto infantil).
2) Tradução interlingual ou tradução propriamente dita, que é definida como a interpretação de uma língua para outra; ou seja, uma interpretação de signos verbais de uma língua para outra língua.
3) Tradução intersemiótica ou transmutação que é definida como a interpretação de um sistema de código para outro por meio de signos de sistemas não-verbais.

Fonte: Jakobson, (1959 apud QUADROS e SEGALA, 2015 p. 358)

Conforme apresentado acima, o autor categoriza as traduções dentre os três tipos, porém, as traduções realizadas da língua portuguesa para a Libras envolve além dessas, uma característica a mais, é a modalidade. Quando falamos de modalidade de uma língua, estamos falando sobre a forma como essa língua se apresenta. Português, espanhol, inglês e similares, são línguas que estão inseridas na modalidade oral-auditiva. Já as línguas de sinais: Libras, LSE, ASL, por exemplo, são línguas classificadas na modalidade visual-espacial.

Sabendo dessas distinções entre as modalidades, é possível presumir que as traduções que envolvem línguas classificadas em modalidades diferentes, têm suas especificidades. Conforme Segala (2010), traduzir textos em Português para a Libras, ou mesmo da Libras para o Português, envolve tipos de tradução como interlingual, intersemiótica e intermodal. Ainda de acordo com o autor, traduções como essas, tornam o texto escrito em um texto visual, tornando o tradutor um ator que aparece nas traduções filmadas.

2.4 A Tradução Automática no par Português – Libras

Assim como os tradutores automáticas de línguas orais vem se popularizando, as ferramentas de tradução de português para a Libras, também vem tomando espaço no mercado. Assim como o Google Tradutor, Microsoft *Translator* e outros, os aplicativos de tradução que traduzem textos do Português para a Libras cumprem funções parecidas, pois traduzem palavras e até textos em questões de segundos. Essas traduções ocorrem por meio de programas computacionais, dessa forma se caracterizam como tradutores automáticos.

A Libras é uma língua de modalidade visual-espacial, sendo assim, essas traduções necessitam de um “tradutor ator” que apareça e apresente o texto com todos os aspectos linguísticos. Por isso, as ferramentas atualmente disponíveis no mercado, dispõem de um avatar¹ que cumpre os papéis dos tradutores humanos.

Encontramos gratuitamente os seguintes aplicativos: Hand Talk, ProDeaf, Rybená e VLibras. Estes fazem essas traduções da língua portuguesa para a Libras com o apoio de avatares, disponibilizando as traduções de acordo com a modalidade da língua, ou seja, de forma visual-espacial. Quando inserimos a palavra, frase ou até mesmo texto em português, os avatares realizam a tradução para a Libras em vídeos, obedecendo a forma de apresentação da Libras e buscando seguir os parâmetros da língua. Os aplicativos estão disponíveis para *downloads* em celulares, tablets e computadores, qualquer pessoa que tenha posse desses recursos pode adquirir essas ferramentas sem custos. Já os sites dos aplicativos, também informam que eles podem ser adquiridos por empresas públicas ou privadas para serem colocados em sites institucionais com o objetivo de fazer traduções, mas há um custo. Atualmente vem se tornando comum encontrar esses avatares em sites de empresas, pois muitas marcas querem deixar seus sites acessíveis e fazem o uso desses aplicativos para tornar acessível as informações para o público surdo.

Com base também no site do aplicativo Hand Talk, este tradutor surgiu em 2012 e começou as atividades em 2013 em Maceió – Alagoas. Surgiu a partir da ideia de um publicitário que se juntou com mais dois sócios que eram da área de programação. Com um avatar simpático chamado Hugo, esse aplicativo se tornou muito popular em pouco tempo. Podemos encontra-lo no site¹ ou na loja de aplicativos de smartphones.

De acordo com as informações do site do ProDeaf, o aplicativo foi criado em 2010 devido à necessidade de comunicação nas salas a partir de um projeto no mestrado em computação que tinham surdos e ouvintes na Universidade Federal de Pernambuco. Em 2018 foi vendido para o Hand Talk, a marca ProDeaf foi mantida em algumas empresas e juntos, ProDeaf e Hand Talk prometem melhorar a acessibilidade ainda mais.

Encontramos o ProDeaf apenas no endereço eletrônico e ao acessá-lo há um encaminhamento para o site do Hand Talk que atualmente administra também o ProDeaf.

¹ Site do tradutor Hand Talk: <https://www.handtalk.me/br>

Conforme os dados do site do Rybená, este programa foi criado em 2003 pelo Grupo de Usuários Java do Distrito Federal em parceria com o Instituto CTS - Centro de Tecnologia de Software que desenvolveu o primeiro tipo de celular para pessoas surdas. É possível encontrar o aplicativo no site² ou na loja de aplicativos de smartphones.

O site do VLibras informa sobre sua criação, o mesmo foi criado em 2016 atualmente é gratuito, pois de acordo com o site foi uma parceria entre o Ministério da Economia juntamente com a Secretaria de Governo Digital e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB). É encontrado no site³ ou na loja de aplicativos de smartphones.

² Site do tradutor Rybená: <https://portal.rybena.com.br/site-rybena/>

³ Site do tradutor VLibras: <https://www.vlibras.gov.br/>

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa se classifica como descritiva, segundo Gil (2002), o principal objetivo das pesquisas descritivas é descrever características específicas de uma população ou fenômeno. Investigamos os aplicativos que fazem tradução automática partindo da língua portuguesa para a Libras tornando a pesquisa de caráter quali quantitativa, visto que a análise de dados foca na quantidade de ocorrências de sinais não manuais, bem como foca também na falta de ocorrência, dando um parecer de uma tradução adequada ou não. Para obter os dados, acessamos a loja de aplicativos que está disponível em celulares smartphones, e baixamos os aplicativos de tradução automática do Português para a Libras. Essas ferramentas são gratuitas e qualquer pessoa pode acessar e baixá-las em seus celulares, tablets ou computadores. São elas: Hand Talk, Rybená e VLibras. Cabe ressaltar que o caráter de gratuidade dos aplicativos viabiliza a realização deste estudo.

Os aplicativos de tradução automática para a Libras estão no mercado há pouco tempo. Eles se apresentam como aplicativo de tradução, logo, ao buscar por tradução automática em Libras, eles aparecem como alternativa. Ao comparar com tradutor automático de línguas orais eles atuam da mesma forma, ou seja, fazem a transposição de uma língua pra outra de forma rápida e prática.

Quanto as ferramentas existentes no mercado, é possível conhecer um breve histórico de cada um em suas páginas eletrônicas.⁴ O mais antigo, Rybená, começou suas atividades no ano de 2013.

Posteriormente surgiu ProDeaf – atualmente essa ferramenta pertence ao Hand Talk e logo depois surgiu o Hand Talk que comprou o ProDeaf. Por último foi lançado o VLibras. Essas aplicações foram criadas principalmente com o objetivo de traduzir palavras da língua portuguesa para a Libras, e essa função chama a atenção do público pois também é uma forma de aprender Libras, logo, esses aplicativos de tradução automática para a Libras, bem como as ferramentas de Tradução automática de línguas orais, também suprem essa função de ensino, visto que muitas vezes as pessoas buscam por termos com intuito de aprender, seja um sinal, seja uma palavra em outro idioma.

Sobre os Tradutores automáticos para a Libras: Rybena, Hand Talk e VLibras, são formados por avatares que se apresentam pelos nomes de: Rybena, Hugo e Ícaro, respectivamente. Eles apresentam o sinal que desejamos, de acordo com a palavra que atribuímos em português, que pode ser escrita numa caixa de texto na página inicial do aplicativo ou falada, pois o aplicativo também conta com um microfone para a captação do som.

⁴ A referência do histórico dos aplicativos está disponível no site dos aplicativos. Estes sites foram informados na nota de rodapé anterior.

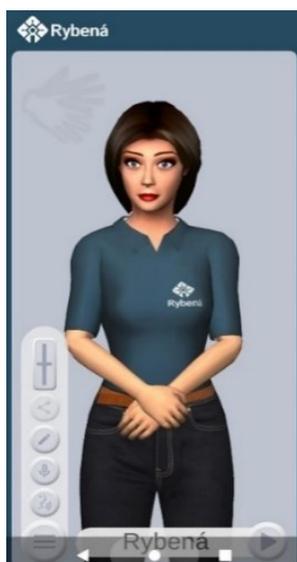
O Hand Talk e o VLibras apresentam a caixa de texto da seguinte forma: *digite para traduzir*, já o Rybena só aparece a caixa de texto para digitar. Quanto à acessibilidade, o Hand Talk já mostra toda essa informação na tela inicial, já o VLibras e o Rybena têm uma aba com ícones que levam ao usuário a essas páginas de tradução, seja por texto – com o ícone de um lápis fazendo alusão à escrita, seja por voz – com o ícone de um microfone. Abaixo segue as imagens referentes a essa tela inicial dos aplicativos.

Figura 1



Hand Talk

Figura 2



Rybená

Figura 3



VLibras

Para construção de dados e constituição de corpus desta pesquisa, primeiramente selecionamos doze frases do livro “O Pequeno Príncipe”, escrito por Antoine de Saint-Exupéry.

Traduzido para mais de 250 idiomas, segundo a editora Ciranda Cultural, 2017 esta obra é considerada uma obra prima universal que ultrapassa a ação do tempo.

O livro, por conter muitos diálogos contempla com grande variedade sentenças negativas, interrogativas e exclamativas. Na Libras essas frases possuem os aspectos não manuais da Libras. Dessa forma, partindo da hipótese de (expressão não manual) vamos realizar a análise de sentenças negativas, interrogativas e exclamativas com português traduzidas nos aplicativos de tradução automática para a Libras. Abaixo colocamos o quadro com as frases selecionadas:

Quadro 3 - Frases selecionadas para análise

Negativas	Interrogativas	Exclamativas
Não posso brincar com você.	Você possui estrelas?	A quinta-feira então é o dia maravilhoso!
Eu não sabia mais o que dizer.	Então você vem de outro planeta?	Ah, isso é engraçado!

Fonte: Saint-Exupéry, (2017)

A análise dessas frases elencadas para a execução desse trabalho, se dará através da tradução dessas frases nos aplicativos. Iremos utilizar as três ferramentas de tradução apresentadas e colocar as frases para a devida tradução das mesmas. Colocaremos os aplicativos em velocidade lenta para a melhor identificação da presença ou falta das expressões faciais. A sinalização será representada através de imagens (que identificarão a presença ou a falta das expressões não manuais) e glosas. Para a confirmação da hipótese, consideraremos a falta dos sinais não manuais nas frases traduzidas. O registro se dará através de prints de tela e apresentação no desenvolvimento da análise deste trabalho. A seguir indicamos um exemplo de sistematização dos dados para análise deste trabalho:

Quadro 4 - Exemplo de representação de sinal pelo aplicativo Hand Talk

Frase em Português: Não posso brincar com você.	
Número de ocorrência de expressão facial: 1	
	
Sinal: Não poder	
Glosa: [BRINCAR JUNTO VOCÊ PODER-NÃO]	
Componente não manual: Sim, houve movimentação da cabeça indicando o NÃO.	
Adequação de ENM esperada na tradução: Sim	

Fonte: Autora (2020)

Levaremos em consideração o nível sintático dos sinais não manuais, segundo Quadros e Karnopp (2004), o uso das marcações não manuais na Libras, consiste na indicação de tipos específicos de construções.

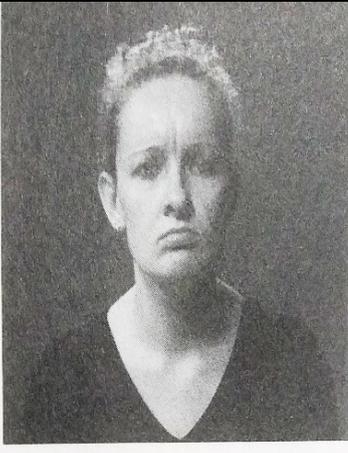
Como no exemplo apresentado acima, o avatar sinalizou a frase negativa, e observamos a marcação da negação no sinal: PODER-NÃO. Houve um movimento na cabeça, como demonstrado na seta indicando o movimento negativo para um lado e para o outro. Há também um leve arqueamento da sobrancelha, mas não houve expressão na boca.

4. DISCUSSÃO E ANÁLISE DE DADOS

A proposta desta pesquisa considera dados que dão subsídios para resultados quantitativo e qualitativo. Com isso, esse capítulo apresenta a discussão dos dados dessas duas formas. Primeiramente faz-se necessário situar algumas marcações feitas nas imagens adquiridas na coleta de dados.

Tomando como base Quadros (2019), o quadro abaixo demonstra modelos de expressões faciais esperadas nos resultados da análise de dados:

Quadro 5 - Modelos de expressões não manuais (ENMs)

NEGAÇÃO	INTERROGAÇÃO	EXCLAMAÇÃO
 <p>(189) Marcação não manual de negação</p>	 <p>(176) Marcação não manual interrogativa q</p>	 <p>(211) FOFINHO</p>

Fonte: Quadros (2019, p.98; p.102; p.116)

O corpus foi selecionado a partir do objetivo de analisar as marcações não manuais presentes em sentenças na Libras. Justificado por ser um dos livros mais traduzidos do mundo, o livro O pequeno príncipe foi usado como base para a extração dessas sentenças. Além disso, o livro é composto por muitos diálogos, por isso, há muitas frases aptas para a seleção de dados, frases estas que sendo traduzidas para a Libras necessitam de expressões faciais. Abaixo segue o quadro com as frases selecionadas.

Quadro 6 - Sentenças da análise

Negativas	Interrogativas	Exclamativas
Não posso brincar com você.	Você possui estrelas?	A quinta-feira então é o dia maravilhoso!
Eu não sabia mais o que dizer.	Então você vem de outro planeta?	Ah, isso é engraçado!

Fonte: Saint-Exupéry, (2017)

Posteriormente serão apresentadas as tabelas com análise quantitativa separadas pelos tipos de frases (negativa, interrogativa e exclamativa) e dentro de cada tipo, após a análise quantitativa há a discussão da análise dos dados apresentando assim uma análise no carácter qualitativo.

4.1 Sentenças Negativas

De acordo com Felipe (2007) há três formas de demonstrar as marcações não manuais nas sentenças negativas, podendo ser com a do sinal NÃO na frase, demonstrando assim a negação, bem como sinalizar com a incorporação de um movimento que se apresenta contrário ou diferente ao do sinal negado ou mesmo com um movimento de aceno de cabeça podendo aparecer de forma simultânea a ação que está sendo negada ou adicionada a alguma forma de negação mencionada acima. A seguir, no quadro 4, apresenta-se as sentenças negativas selecionadas, juntamente com o tipo de expressão de acordo com Quadros (2019), e como acontece a representação da marcação não manual.

Quadro 7 - Sentenças Negativas

Negativas	Expressão facial	Representação da marcação não manual
Não posso brincar com você.		Sobrancelha: 
Eu não sabia mais o que dizer.		Boca 

Fonte: criado pela autora a partir de imagens de Quadros (2019).

O aplicativo Hand Talk demonstrou bastante desenvoltura nos sinais apresentados, na escolha da ordem frasal da Libras e apresentou uma tradução adequada, ou seja, a mensagem tornou-se compreensível. Quanto às expressões faciais/corporais, utilizou de forma adequada. Na primeira frase, o avatar utilizou o aceno na cabeça, demonstrando assim a negação.

Já na segunda frase, ele usou outra forma de expressar a negação, pois sinalizou o movimento contrário ao sinal, marcando a negatividade, sendo o sinal de – não saber – ele usou o movimento contrário e fez uma leve marcação na boca, como demonstrado na figura acima de Quadros (2019), marcando um sinal não manual somando a sinalização manual.

A tradução do aplicativo Rybena apresentou conhecimento nos sinais e foi fiel ao texto, também conseguiu organizar a sentença frasal de acordo com a Libras. As expressões faciais/corporais alcançaram parcialmente o objetivo, visto que, a tradução do avatar foi compreensível, porém com poucas marcações não manuais. Tanto na primeira, quanto na segunda frase, o avatar utilizou somente o sinal do NÃO na mão. Esse sinal foi acrescentado na frase afirmativa, tornando-a negativa. Além disso, se utilizou também de uma leve mudança na sobrancelha, se assemelhando à figura de Quadros (2019).

Já a ferramenta VLibras também mostrou conhecimento no uso dos sinais da Libras. Além disso, também apresentou o componente não manual com o movimento de negação, através do aceno na cabeça que utilizou tanto na primeira frase, quanto na segunda. Também usou nas duas frases uma marcação na boca e nas sobrancelhas se aproximando com o da figura de Quadros (2019).

Outro processo de negação utilizado somente na segunda frase, foi o movimento contrário ao sinal – não sabia – o avatar fez o sinal se afastando e mostrando contrariedade, mostrando a negação através desse processo.

Nas frases negativas, os três aplicativos demonstraram processos coerentes com os de Felipe (2007), onde denota negação. E conforme apresentado no quadro 3, em que consta as imagens retiradas de Quadros (2019), dois dos três avatares mostraram minimamente a combinação de expressão facial e movimento da cabeça para os dois lados, e outro apresentou o sinal do – não adicionado a frase com uma leve expressão facial. Em comum, os três sinalizaram uma expressão na sobrancelha que também denota a negação, conforme Quadros (2019). Nas sentenças negativas, os dados obtidos tiveram um resultado positivo, visto que, todos os aplicativos responderam bem a tradução, tornando clara a intenção de negação na sentença.

4.1.2 Sentenças Interrogativas

A interrogação na Libras é marcada com o auxílio das expressões, que aparecem de acordo com o tipo de interrogação. A seguir, no quadro 5, é possível encontrar as sentenças interrogativas selecionadas, bem como um exemplo de um tipo de expressão de acordo com Quadros (2019), e como pode ocorrer a representação da marcação não manual.

Quadro 8 - Sentenças Interrogativas

Interrogativas	Expressão facial	Representação da marcação não manual
Você possui estrelas?	 <p data-bbox="667 1189 1040 1223">(176) Marcação não manual interrogativa QU</p>	Sobrancelha: ↔
Então você vem de outro planeta?		Boca ✦

Fonte: criado pela autora a partir de imagens de Quadros (2019).

As marcações não manuais nas sentenças interrogativas, segundo Felipe (2007) podem ser apresentadas com marcações nas sobrancelhas que se mostram franzidas juntamente com um e um ligeiro movimento onde a cabeça aparece inclinada para cima. Sobre as sentenças negativas, Quadros, Pizzio e Resende (2007), afirmam que:

São aquelas formuladas com a intenção de obter alguma informação desconhecida. São perguntas que podem requerer informações relativas aos argumentos por meio de expressões interrogativas: O QUE, COMO, ONDE, QUEM, POR QUE, PARA QUE, QUANDO, QUANTO, etc. Também há interrogativas formuladas simplesmente para obter confirmação ou negação a respeito de alguma coisa, por exemplo, VOCÊ QUER ÁGUA? Se espera ter a resposta positiva ou negativa (SIM ou NÃO). (QUADROS, PIZZIO E RESENDE, 2007, p.06)

Sabendo do que é e como são elaboradas e qual a intenção das sentenças em Libras, é possível presumir que há mais de um tipo de frase interrogativa na Libras. Quadros, Pizzio e Resende (2007), também elencam essas sentenças e como aparecem as expressões faciais/corporais em cada uma delas.

Quadro 9 - Tipos de Expressões não manuais na Libras

Interrogativa QU: há uma pequena elevação da cabeça, acompanhada do franzir da testa.
Interrogativa S/N: há um leve abaixamento da cabeça, acompanhado da elevação das sobrancelhas.
Interrogativa que expressa dúvida e desconfiança (pode ser feita com uma ou duas mãos): lábios comprimidos ou em protrusão, olhos mais fechados e testa franzida, leve inclinação dos ombros para um lado ou para trás.
QU que aparece em sentenças subordinadas sem a marcação não-manual interrogativa: os sinais para O-QUE e QUEM dentro da sentença são realizados com a marcação não manual da própria sentença, ou seja, será afirmativa ou negativa

Fonte: Quadros, Pizzio e Resende, 2007, p. 6.

O corpus deste trabalho utilizou como base apenas frases, sentenças que estavam inseridas dentro de diálogos, logo, o esperado é encontrar marcações não manuais, que vão de acordo com os diferentes tipos de interrogativas apresentados acima. Abaixo será apresentada a análise de como cada aplicativo se comportou nas traduções de frases interrogativas.

O aplicativo Hand Talk exibiu uma tradução coerente, onde apresentou sinais em Libras condizentes com a frase em Português. Na primeira frase, o avatar utilizou expressão corporal juntamente com a sinalização, pois mostrou uma leve inclinação dos ombros demonstrando dúvida e marcando a interrogação. Já na segunda frase, ele utilizou o arqueamento das sobrancelhas para marcar a interrogação.

A ferramenta Rybená também apresentou uma sinalização coerente quanto ao uso dos sinais em Libras na tradução da frase em Português. Quanto às expressões utilizadas, o avatar utilizou tanto na primeira como na segunda frase, apenas o símbolo do ponto de interrogação - ?. Houve a tradução completa, onde fez todos os sinais necessários para traduzir a frase do Português para a Libras e somente no final da frase utilizou o ponto de interrogação “desenhado no ar” e em seguida um gesto de abrir as mãos como forma de expressar uma resposta esperada.

Ao observar a imagem (nos anexos), é possível perceber uma leve expressão na boca, mas essa expressão não denota o sentido da frase de interrogação.

O tradutor VLibras assim como os outros, também apresentou uma tradução coerente, com domínio de sinais em Libras. Em relação às expressões faciais/corporais, o avatar utilizou uma expressão na boca, essa expressão apareceu tanto na primeira quanto na segunda frase. Foi similar a uma contração na boca, aparentemente o aplicativo tentou mostrar a expressão não manual sugerida por Quadros (2019), apresentada na figura exposta no início do texto. Entretanto essa expressão não alcançou o resultado esperado, pois da forma como foi mostrada não denota interrogação.

4.1.3 Sentenças Exclamativas

As sentenças exclamativas também podem apresentar expressões não manuais. Segundo Felipe (2007), as marcações não manuais que demonstram exclamações podem ser manifestadas através de sobrancelhas levantadas juntamente com um ligeiro movimento da cabeça que durante a sinalização se inclina para cima e para baixo. Além disso, pode também ser apresentada com um intensificador que é representado pela boca fechada com um movimento para baixo. Os aplicativos de tradução automática para a Libras apresentaram as seguintes marcações:

Quadro 10 - Sentenças Exclamativas

Exclamativas	Expressão facial	Representação da marcação não manual
Ah, isso é engraçado!		Sobrancelha → ←
A quinta-feira então é o dia maravilhoso!		Boca ★

Fonte: criado pela autora a partir de imagens de Quadros (2019).

Hand Talk apresentou uma sinalização adequada, mostrando conhecimentos de sinais na tradução. Na primeira frase, era esperado uma marcação não manual no início da frase, onde há a interjeição: ah. No entanto o aplicativo não conseguiu traduzir satisfatoriamente essa expressão e utilizou apenas o alfabeto manual. Já na segunda frase, a expressão facial/corporal era esperada no final, no momento palavra: maravilha. E nesta segunda frase houve expressão facial adequada, o avatar fechou o olho apresentando uma expressão de satisfação com um leve sorriso no rosto.

Rybená demonstrou conhecimento nos sinais e fez uma tradução adequada a nível de vocabulário em Libras. As expressões faciais/corporais não alcançaram o resultado esperado, visto que, na primeira frase não houve expressão facial no momento esperado, que seria na interjeição: Ah. O avatar utilizou somente o alfabeto manual. E na segunda frase, o aplicativo fez a tradução correta com todos os sinais, porém não houve presença de nenhum aspecto não manual caracterizando a sentença exclamativa.

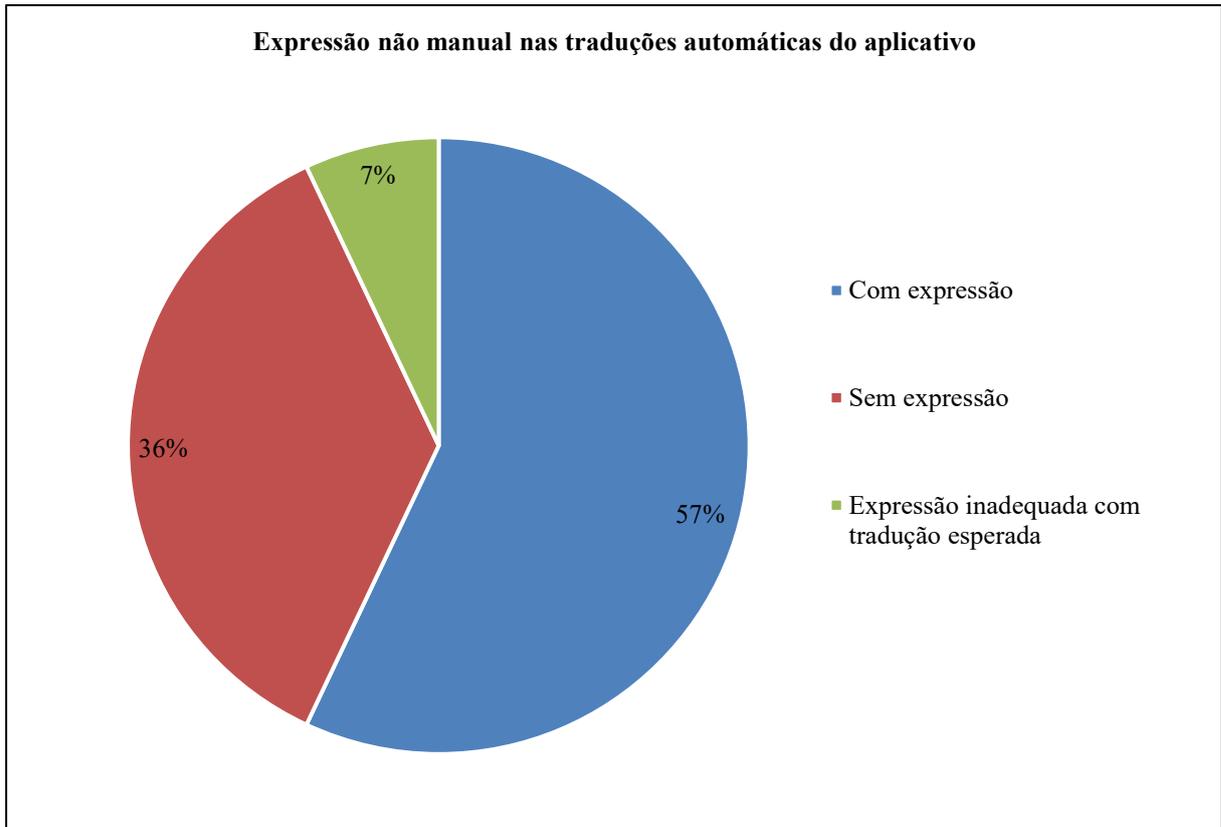
O aplicativo VLibras também utilizou corretamente os sinais e assim como os outros, demonstrou conhecimento de vocabulário para a tradução do Português para a Libras. Em relação aos aspectos não manuais, na primeira frase testada, assim como os aplicativos anteriores, o VLibras também não alcançou o objetivo na tradução da interjeição, fazendo somente o alfabeto manual.

Na segunda frase, o avatar apresentou um sinal diferente (mas não vamos aprofundar nesse tema, pois há variações linguísticas que podem apresentar sinais diferentes de acordo com a região) para a palavra: maravilhoso, no entanto o sinal se apresentou sem nenhuma marcação não manual, ou seja, sem a expressão facial esperada para indicar a frase exclamativa.

4.2 As Traduções dos Aplicativos

Os dados coletados deram subsídios para uma análise das ENM da Libras que se refere a expressão não manual. Apresentando dados quantitativos, é possível observar a ocorrência de expressões não manuais nos aplicativos com o gráfico abaixo:

Figura 4 – Resultados quantitativos



Fonte: Autora (2020)

As frases aplicadas nos aplicativos de tradução automática para a Libras, apresentaram um resultado minimamente positivo, visto que a hipótese inicial era a ausência desse parâmetro da Libras nesses aplicativos.

Conforme o gráfico acima, 57% do total das frases testadas nos três aplicativos, apresentaram algum tipo de marcação não manual, somente 7% dessas marcações apareceram de uma forma diferente da esperada na tradução. Contudo, ainda há a falta de expressões não manuais em um total de 36% das sentenças testadas nos aplicativos.

Com esses números, é possível perceber que a maioria das sentenças testadas obtiveram um resultado positivo, ou seja, os tradutores automáticos demonstraram que tem alguns componentes de expressões não manuais, melhorando assim suas traduções.

5. CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou um estudo sobre as expressões não manuais nos aplicativos que fazem tradução automática para a Libras. Os resultados alcançados nas análises de dados, demonstrou que essas ferramentas tiveram um bom desempenho, e a hipótese exposta no início da pesquisa foi contrariada.

Os dados coletados qualitativamente e quantitativamente mostraram que os aplicativos fazem traduções com as expressões não manuais, e que nos poucos casos em que as expressões não foram usadas, não implicou na compreensão da tradução. Esta pesquisa teria sido melhor representada se houvesse a consultoria juntamente com os surdos, que são os maiores beneficiados das traduções, mas infelizmente não houve tempo hábil, tanto por se tratar de um TCC, como por ocorrências que interferiram no encaminhamento da pesquisa.

O objetivo da pesquisa que foi a análise da presença/ausência expressão não manual (ENM) da Libras, em sentença traduzidas do Português para a Libras em aplicativos de tradução automática, foi alcançado e apresentado na análise e discussão de dados. Além desse resultado alcançado, foi possível perceber nos dados algo a ser investigado em pesquisas futuras, pois alguns aplicativos apresentam diferentes formas de sentenças da Libras, não só na ordem sujeito, verbo e objeto, mas alguns avatares desempenharam uma tradução demonstrando outras formas frasais, como sentenças topicalizadas, apresentando assim um diferencial e uma evolução nas traduções automáticas que pode servir de dados para futuras pesquisas.

As traduções automáticas estão em crescente evolução, percebemos isso ao ver as quantidades de aplicativos e ferramentas que desempenham essa função, portanto, assim como as melhorias encontradas em tradutores automáticos de línguas orais, é possível que futuramente haja melhorias consideráveis em aplicativos de tradução automática para a Libras também. É um vasto campo para pesquisa e é a partir das pesquisas que se faz um futuro melhor.

REFERÊNCIAS

ALFARO, Carolina. **Descobrimo, compreendendo e analisando a tradução automática**. 1998. Monografia do curso de pós-graduação lato sensu em tradução inglês/Português. Disponível em: <<http://webserver2.tecgraf.puc-rio.br/carolina/monografia/apresentacao.html>> Acesso em: 22. nov. 2020.

ALFARO, Carolina; DIAS, Maria, **Tradução Automática: Uma Ferramenta De Auxílio Ao Tradutor**, Puc, Rio 1998.

BRASIL. **Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005**. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002- Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras.

BRASIL. **Lei Federal n. 10.436, de 24 de abril de 2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e dá outras providências. Brasília, 2002.

BRITO, Lucinda Ferreira. **Por uma gramática de língua de sinais**. Rio de Janeiro: Templo Brasileiro, UFRJ, Departamento de Linguística e Filologia, 1995.

ECO, Umberto. **Quase a mesma coisa: experiências de tradução**. Trad. de Eliana Aguiar. Rio de Janeiro: Editora Record, 2007.

FELIPE, Tanya A. Libras em Contexto: **Curso Básico: Livro do Estudante** / Tanya A. Felipe. 8ª. edição- Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007

GAUCHE, S. M. **Aspectos linguísticos da tradução automática da língua portuguesa para a língua brasileira de sinais (Libras) – uma reflexão inicial**. Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré-requisito para obtenção de Certificado de Conclusão de Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Revisão de Textos. Brasília, 2013

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDFELD, M. **A Criança Surda**. 1ª ed. São Paulo: Plexus, 1997.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 23 set. 2020.

PERLIN, G. T. T. Identidades Surdas. In: SKLIAR, C. (org). **A surdez: um olhar sobre as diferenças**. 3º ed. Porto Alegre: Mediação, 1988.

SAINT-EXUPÉRY, Antonie. **O pequeno príncipe**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2017

SEGALA, Rimar Ramalho. **Tradução Intermodal e Intersemiótica / Interlingual: Português brasileiro escrito para Língua Brasileira de Sinais**. UFSC, 2010. Tese (Mestrado em Estudos da Tradução) – UFSC / Centro de Comunicação e Expressão. Disponível em:

<http://www.ronice.cce.prof.ufsc.br/index_arquivos/Documentos/Rimar%20Ramalho%20Segala.pdf>. Acesso em: 2 out. 2020.

QUADROS, R. M. **Libras**. São Paulo: Parábola, 2019

QUADROS, R. M.; KARNOPP L. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004

QUADROS, R. M. de; PIZZIO, A. L.; REZENDE, P. L. F. **Língua Brasileira de Sinais II**. Material didático do curso de Letras LIBRAS a distância. (Revisado), Florianópolis: UFSC, 2009b.

QUADROS, R. M.; SEGALA, R. R. (2015). **Tradução intermodal, intersemiótica e interlinguística de textos escritos em português para a libras oral**. Cadernos de Tradução, Florianópolis, v. 35, nº especial 2, p. 354-386, jul-dez.

ANEXOS

A) SELEÇÕES DAS SENTENÇAS DO LIVRO O PEQUENO PRÍNCIPE

Diálogos das frases negativas

<p>Vem brincar comigo, propôs o príncipezinho. Estou tão triste - Eu não posso brincar com você, disse a raposa.</p> <p>Trecho do livro O pequeno príncipe, p. 69</p>	<p>Eu não sabia o que dizer. Sentia-me desajeitado. Não sabia como atingi-lo, onde encontrá-lo...</p> <p>Trecho do livro O pequeno príncipe, p. 32</p>
---	--

Diálogos das frases interrogativas

<p>Você possui estrelas? - Sim. - Mas eu já vi um rei que ... - Os reis não possuem.</p> <p>Trecho do livro O pequeno príncipe, p. 51</p>	<p>Então você vem de outro planeta? Mas ele não me respondeu.</p> <p>Trecho do livro O pequeno príncipe, p.16</p>
---	---

Diálogo das frases exclamativas

<p>Ah, isso é engraçado! E o pequeno príncipe deu uma bela risada, que me irritou bastante.</p> <p>Trecho do livro O pequeno príncipe, p.15</p>	<p>Dançam na quinta-feira com as moças da aldeia. A quinta-feira então é o dia maravilhoso!</p> <p>Trecho do livro O pequeno príncipe, p.72</p>
---	---

B) DADOS

Corpus com frases negativas:

Quadro: Representação de sinal pelo aplicativo Hand Talk

Frase em Português: Não posso brincar com você.	
Número de ocorrência de expressão facial: 1	
	
Sinal: Não poder	
Glosa da frase: [BRINCAR JUNTO VOCÊ PODER-NÃO]	
Componente não manual: Sim, houve movimentação da cabeça indicando o NÃO.	
Adequação de ENM esperada na tradução: Sim	

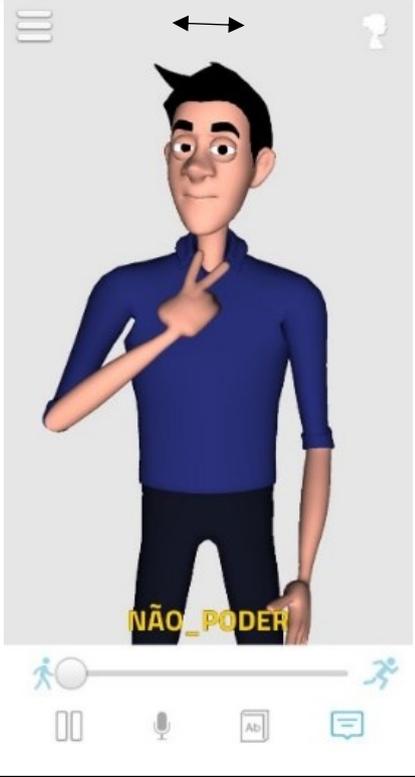
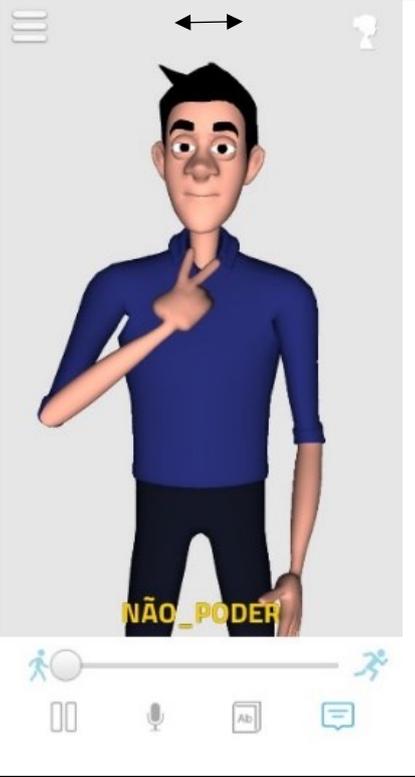
Fonte: Autora (2020)

Quadro: Representação de sinal pelo aplicativo Rybená

Frase em Português: Não posso brincar com você.	
Número de ocorrência de expressão facial: 0	
	
Sinal: Não poder	
Glosa da frase: [PODER-NÃO BRINCAR VOCÊ]	
Componente não manual: Não	
Adequação de ENM esperada na tradução: Não	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: Representação de sinal pelo aplicativo VLibras

Frase em Português: Não posso brincar com você.	
Número de ocorrência de expressão facial: 1	
	
Sinal: Não poder	
Glosa da frase: [PODER-NÃO BRINCAR JUNTO VOCÊ]	
Componente não manual: Sim, houve movimentação da cabeça indicando o NÃO.	
Adequação DE ENM esperada na tradução: Sim	

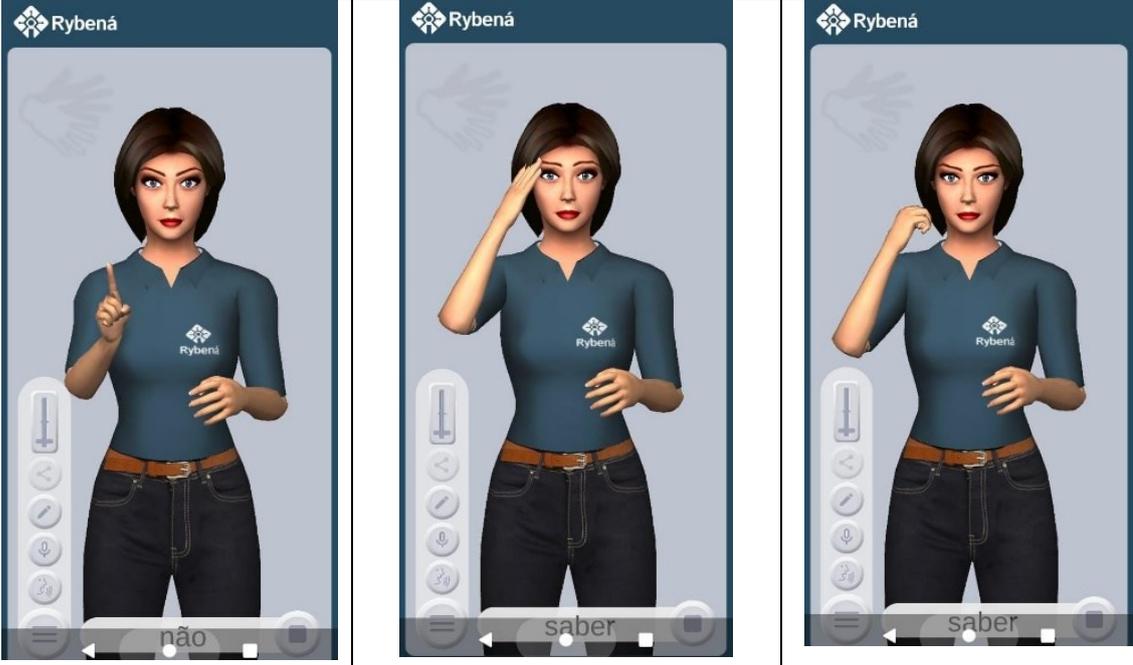
Fonte: Autora (2020)

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo Hand Talk

Frase em Português: Eu não sabia mais o que dizer.	
Número de ocorrência de expressão facial: 1	
 <p>Eu não sabia mais o que dizer.</p> <p>Tradutor Dicionário Loja Educação Conta</p>	 <p>Eu não sabia mais o que dizer.</p> <p>Tradutor Dicionário Loja Educação Conta</p>
Sinal: Não saber	
Glosa da frase: [O QUE FALAR EU SABER-NÃO]	
Componente não manual: Sim, houve movimentação da cabeça indicando o NÃO.	
Adequação DE ENM esperada na tradução: Sim	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo Rybená

Frases em Português: Eu não sabia mais o que dizer.
Número de ocorrência de expressão facial: 0

Sinal: Não saber
Glosa da frase: [EU SABER-NÃO MAIS O QUE DIZER]
Componente não manual: Não
Adequação de ENM esperada na tradução: Não

Fonte: Autora (2020)

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo VLibras

Frase em Português: Eu não sabia mais o que dizer.	
Número de ocorrência de expressão facial: 1	
	
Sinal: Não saber	
Glosa da frase: [EU SABER-NÃO MAIS FALAR]	
Componente não manual: Sim, houve movimentação da cabeça indicando o NÃO.	
Adequação de ENM esperada na tradução: Sim	

Fonte: Autora (2020)

Corpus com frases interrogativas

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo Hand Talk

Frase em Português: Você possui estrelas?	
Número de ocorrência de expressão facial: 1	
	
Glosa da frase: [VOCÊ TER ESTRELAS]	
Componente não manual: Sim, houve movimento no ombro.	
Adequação de ENM esperada na tradução: Sim	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo Rybená

Frase em Português: Você possui estrelas?	
Número de ocorrência de expressão facial: 1	
	
Glosa da frase: [VOCÊ TER ESTRELAS]	
Componente não manual: Sim, houve movimento no ombro.	
Adequação de ENM esperada na tradução: Sim	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo VLibras

Frase em Português: Você possui estrelas?	
Número de ocorrência de expressão facial:1	
	
Glosa da frase: [VOCÊ TER ESTRELAS]	
Componente não manual: Sim. Houve expressão na boca simulando uma contração.	
Adequação de ENM esperada na tradução: Não	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo Hand Talk

Frase em Português: Então você vem de outro planeta?	
Número de ocorrência de expressão facial: 1	
	
Glosa da frase: [ENTÃO VOCÊ OUTRO PLANETA VIR]	
Componente não manual: Sim, houve arqueamento das sobrancelhas.	
Adequação de ENM esperada na tradução: Sim	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo Rybena

Frase em Português: Então você vem de outro planeta?	
Número de ocorrência de expressão facial: 1	
	
Glosa da frase: [ENTÃO VOCÊ VIR OUTRO PLANETA]	
Componente não manual: Sim, houve movimento no ombro.	
Adequação de ENM esperada na tradução: Sim	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo VLibras

Frase em Português: Então você vem de outro planeta?	
Número de ocorrência de expressão facial: 1	
	
Glosa da frase: [VOCÊ VIR OUTRO PLANETA]	
Componente não manual: Sim. Houve expressão na boca simulando uma contração.	
Adequação de ENM esperada na tradução: Não	

Fonte: Autora (2020)

Corpus com frases exclamativas

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo Hand Talk

Frase em Português: Ah! Que engraçado!	
Número de ocorrência de expressão facial: 0	
	
Sinal: AH	
Glosa da frase: [A-H ENGRAÇADO]	
Componente não manual: Não	
Adequação de ENM esperada na tradução: Não	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo Rybená

Frase em Português: Ah! Que engraçado!	
Número de ocorrência de expressão facial: 0	
	
Sinal: AH	
Glosa da frase: [A-H ENGRAÇADO]	
Componente não manual: Não	
Adequação de ENM esperada na tradução: Não	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: Representação de sinal pelo aplicativo: VLibras

Frase em Português: Ah! Que engraçado!	
Número de ocorrência de expressão facial: 0	
	
Sinal: AH	
Glosa da frase: [A-H ENGRAÇADO]	
Componente não manual: Não	
Adequação de ENM esperada na tradução: Não	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: Representação de sinal pelo aplicativo Hand Talk

Frase em Português: A quinta-feira então é o dia maravilhoso!	
Número de ocorrência de expressão facial: 1	
	
Sinal: maravilhoso	
Glosa da frase: [QUINTA-FEIRA ENTÃO DIA MARAVILHOSO]	
Componente não manual: Sim. Os olhos fechados no momento da sinalização demonstram uma expressão exclamativa.	
Adequação de ENM esperada na tradução: Sim	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo Rybená

Frase em Português: A quinta-feira então é o dia maravilhoso!	
Número de ocorrência de expressão facial: 0	
	
Sinal: maravilhoso	
Glosa da frase: [QUINTA-FEIRA ENTÃO DIA MARAVILHOSO]	
Componente não manual: Não	
Adequação de ENM esperada na tradução: Não	

Fonte: Autora (2020)

Quadro: representação de sinal pelo aplicativo VLibras

Frase em Português: A quinta-feira então é o dia maravilhoso!	
Número de ocorrência de expressão facial: 0	
	
Sinal: maravilhoso	
Glosa da frase: [QUINTA-FEIRA ENTÃO DIA MARAVILHOSO]	
Componente não manual: Não	
Adequação de ENM esperada na tradução: Não	

Fonte: Autora (2020)