



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM
COGNIÇÃO, TECNOLOGIAS E INSTITUIÇÕES – PPGCTI
MESTRADO EM COGNIÇÃO, TECNOLOGIAS E INSTITUIÇÕES**

GIRLENE BORGES DE CARVALHO

**ELABORAÇÃO DE UM MODELO CONCEITUAL DE FERRAMENTA DE
AUXÍLIO NAS PRÁTICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
PARA ESTUDANTES SURDOS**

MOSSORÓ

2020

GIRLENE BORGES DE CARVALHO

**ELABORAÇÃO DE MODELO CONCEITUAL DE FERRAMENTA DE AUXÍLIO
NAS PRÁTICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
PARA ESTUDANTES SURDOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, como requisito final para a obtenção do título de Mestra.

Linha de Pesquisa: Desenvolvimento e Integração de Tecnologias na Sociedade

Orientador: Prof. Dr. Bruno de Sousa Monteiro - UFERSA

MOSSORÓ

2020

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

C257e Carvalho, Girlene Borges de.

Elaboração de um modelo conceitual de ferramenta de auxílio nas práticas de ensino-aprendizagem para estudantes surdos / GirleneBorges de Carvalho. - 2020.

108 f. : il.

Orientador: Bruno de Sousa Monteiro.
Dissertação (Mestrado) - UniversidadeFederal

Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições, 2020.

1. surdo. 2. intérprete. 3. libras. 4. modelo conceitual. I. Monteiro, Bruno de Sousa, orient.

II. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

GIRLENE BORGES DE CARVALHO

**ELABORAÇÃO DE MODELO CONCEITUAL DE FERRAMENTA DE AUXÍLIO
NAS PRÁTICAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM
PARA ESTUDANTES SURDOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, como requisito final para a obtenção do título de Mestra.

Linha de Pesquisa: Desenvolvimento e Integração de Tecnologias na Sociedade.

Defendida em: 25 / 05 / 2020.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Bruno de Sousa Monteiro



Prof. Dr. Francisco Souto de Sousa Junior



Profa. Dra. Anne Gabriella Dias Santos

*Dedico este trabalho a Deus ea minha mãe,
por ter sido minha base durante todos esses
anos. Eu agradeço por cada oração e por ter
me permitido crescer em sua renúncia e
entrega.*

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela saúde, coragem, força e livramentos que me concedeu para que eu pudesse alcançar mais essa vitória.

A minha mãe, por ter me ensinado a ter fé e sonhar. Por ser meu porto seguro e por me amar incondicionalmente, nas vitórias e derrotas. Ao meu Pai Raimundo (*in memoriam*) por ter me ensinado o valor do estudo e da humildade.

Agradeço ao meu esposo Auriberto Henrique, pelo amor, pela dedicação e preocupação na conclusão desse ciclo em minha vida. Obrigada pelas palavras de carinho e ânimo e pelas orações nos momentos mais difíceis desse trabalho.

Aos meus queridos irmãos George e Genickson e minhas irmãs Geane, Gizele e Gilmara, pelo apoio e amor durante todo esse tempo. Aos meus sobrinhos e sobrinhas pela alegria proporcionada. Em especial ao meu sobrinho Yan Felipe que durante a realização deste trabalho sofreu um grave acidente e nos mostra a cada dia que não há nada impossível para Deus. Agradeço a todos os meus cunhados e cunhadas pelo apoio e motivação.

A todos os professores que tentaram passar um pouco de seus conhecimentos para que um dia eu pudesse chegar aqui. Ao meu orientador, Bruno de Sousa Monteiro, por todo apoio, orientação e ajuda que me foram oferecidos durante o percurso deste trabalho. Gratidão, professor.

A todos os meus amigos (as) que estiveram comigo durante o período de mestrado, compartilhando de momentos de alegria, de tristeza, de sorrisos e conquistas. Um agradecimento especial a Naftally Dantas, Adriano Lucena, Ana Paula, Paulo Moraes, e Éberte. Gratidão pelos muitos momentos de amizade, parceria e companheirismo. Obrigada, meus queridos.

Aos entrevistados da pesquisa, meus alunos surdos, aos professores, a intérprete Angélica, que me ajudou com informações e materiais sobre o tema, e a toda Escola Gabriel Epifânio dos Reis pelo o apoio e interesse em participar da pesquisa.

A minha Igreja, a todos os meus irmãos em Cristo, pelas orações que tanto me fortaleceram. Agradeço em especial a Diana Carvalho por todo o auxílio na finalização do trabalho.

A todos que direta ou indiretamente ajudaram-me a concretizar mais este sonho. Muito obrigada!

RESUMO

Diversos fatores influenciam no aprendizado do aluno surdo, sendo a Língua Brasileira de Sinais (Libras) um elemento fundamental nesse processo. A utilização de recursos visuais na educação de surdos é extremamente relevante para o aprendizado, ajudando na interpretação e significados. Com isso, esta pesquisa propõe um modelo conceitual de ferramenta, que funcione como um recurso mediador e facilitador na educação do aluno surdo. Para alcançar este objetivo geral, foram determinados os seguintes objetivos específicos: (I) Avaliar necessidades de professores da área de Ciências Naturais e Matemática e intérprete de Libras em suas práticas de ensino na turma de 2ª série do ensino médio, formada por estudantes surdos e ouvintes da escola da rede estadual de Icapuí-ce; (II) avaliar os alunos surdos em suas práticas de aprendizagem; (III) avaliar a ferramentas (digitais e analógicas) já utilizadas; (IV) conceber um modelo conceitual baseado nas necessidades elencadas pelos sujeitos da pesquisa. Quanto ao método, foi realizado um estudo de caso qualitativo com dois alunos surdos, uma intérprete e quatro professores de uma escola de ensino médio localizada na cidade de Icapuí, no estado do Ceará. Foram aplicadas entrevistas semiestruturadas, realizadas individualmente e em grupo focal, que foram examinadas por meio da análise de conteúdo. Foi executado também um processo de design centrado no usuário para a construção do modelo conceitual da ferramenta. Como resultados, foram produzidos os seguintes artefatos: personas, cenários de problemas e de atividades, descrição de funcionalidades, e fluxos das informações e os esboços das telas do aplicativo Consulta Libra. Compreende-se que a principal contribuição desta pesquisa é a proposta de uma nova ferramenta de apoio para melhoria do rendimento no ensino-aprendizagem dentro da sala de aula e para os demais espaços escolares, ou seja, uma ferramenta de fácil manuseio e que pode gerar maior interação entre professores, intérpretes e alunos surdos, rompendo as barreiras da comunicação.

Palavras-chave: Surdo; Intérprete; Libras; Modelo Conceitual.

ABSTRACT

Several factors influence the learning of deaf students and the Brazilian Sign Language (Libras) is a fundamental element in this process. The use of visual aids in the education of the deaf is extremely relevant for learning, helping with interpretation and meanings. With this, this research proposes a conceptual model of tool, working as a mediating and facilitating resource in the education of deaf students. To achieve this general objective, the following specific objectives were defined: (I) assessing the needs of teachers in the field of Natural Sciences and Mathematics and an interpreter of Libras in their teaching practices in the 2nd grade class of high school, formed by deaf and listeners from the state school in Icapuí-CE; (II) assessing deaf students in their learning practices; (III) evaluating tools (digital and analog) already used; (IV) conceiving a conceptual model based on the needs listed by the research subjects. Regarding the method, a qualitative case study was carried out with two deaf students, an interpreter and four teachers from a high school located in the city of Icapuí, in the state of Ceará. Semi-structured interviews were applied, carried out individually and in a focus group, which were examined through content analysis. A user-centered design process was also performed to build the conceptual model of the tool. As results, the following artifacts were produced: personas, problem and activity scenarios, description of features, information flows and screens sketches of the called Consulta Libras application model. Regarding the main contributions of this research, it proposes a new support tool for improving the performance in teaching and learning within the classroom and for other school spaces, in other words, an easy-to-use tool that can provide interaction among teachers, interpreters and deaf students, breaking down the barriers of communication.

Keywords: Deaf; Interpreter; Libras; Conceptual Model.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-Interface do <i>ProDeaf</i>	41
Figura 2 -Interface do <i>Hand Talk</i>	42
Figura 3 - Mais exemplos de telas do aplicativo <i>Hand Talk</i>	42
Figura 4-Interface do aplicativo <i>Rybená</i>	43
Figura 5- Interface do aplicativo VLibras	43
Figura 6- Interface do aplicativo VLibras	44
Figura 7 - Tela de tradução do Dicionário da Língua Brasileira de Sinais	45
Figura 8 - Tela principal do Glossário Libras	46
Figura 9 - Tela de busca do Glossário Libras	46
Figura 10 - (a) Aparelhos para surdez e (b) Sistema de legendas	47
Figura 11 - (a) Aplicativos com mensagens escritas e (b) Textose dicionários em Libras	47
Figura 12 - O ciclo do processo de design.....	49
Figura 13 - Visão geral do fluxo de telas do aplicativo.....	77
Figura 14 - Elementos principais utilizados no fluxograma.....	78
Figura 15 - Tela inicial do aplicativo.....	79
Figura 16 - Sequência de telas para novo cadastro de usuário	80
Figura 17 - Sequência de telas para entrar no aplicativo	81
Figura 18 - Tela principal do aplicativo	81
Figura 19 - Sequência de telas para localizar um conceito.....	82
Figura 20 - Tela de visualização dos detalhes de um conceito.....	83
Figura 21 - Sequência de telas para adicionar um conceito	84
Figura 22 - Tela de detalhamento de um novo conceito.....	85
Figura 23 - Tela de revisão/modificação do detalhamento de um conceito	86
Figura 24 - Sequência de telas para adicionar um comentário	87

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 - Graus de perdas auditivas e características	18
Quadro 2 - Classificações dos surdos	18
Quadro 3 - Categorias da construção da identidade surda.....	29
Quadro 4 - Tipos de protótipos.....	51
Quadro 5 - Cenário de Problema1	73
Quadro 6 - Cenário de Problema2	74
Quadro 7 - Cenário de Problema 3	74
Quadro 8 - Cenário de Problema4	74
Quadro 9 - Cenário de atividade 1	88
Quadro 10 - Cenário de atividade 2.....	89
Quadro 11 - Cenário de atividade 3.....	89
Quadro 12 - Cenário de atividade 4.....	89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AEE	Atendimento Educacional Especializado
IHC	Designer de Interação Homem-Computador
INES	Instituto Nacional da Educação dos Surdos
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
PS	Pessoas Surdas
PNEE	Portadores de Necessidades Educacionais Especiais
TA	Tecnologias Assistivas
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TILS	Intérprete de Língua de Sinais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Objetivos da Pesquisa	14
1.1.1	Objetivo Geral	14
1.1.2	Objetivos Específicos	14
1.2	Justificativa	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	Diferente ou deficiente?	17
2.1.1	Linguagem, Língua e Fala	19
2.2	Língua de Sinais	20
2.2.1	Língua Brasileira de Sinais (Libras)	23
2.3	Cultura e Comunidades Surdas	26
2.3.1	O Sujeito e sua Identidade	27
2.4	O Contexto da Educação de Surdos	30
2.5	A Inclusão Educacional e as Políticas Públicas	33
2.6	Atuação do Intérprete de Língua de Sinais (ILS) na Sala de Aula	35
2.7	Ferramentas de Apoio no Ensino para Surdos	38
2.8	Ferramentas de Tecnologia Assistiva (TA) na educação para surdos	39
2.9	Design de Interação Homem-Computador (IHC)	47
2.9.1	Personas do Projeto	52
2.9.2	Cenários para Análise do Problema e Desenvolvimento das Ideias	54
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	55
3.1	Tipo de estudo	55
3.2	Local e Participantes	56
3.3	Materiais	57
3.4	Coleta de dados	57
3.4.1	Entrevista com a Intérprete	59
3.4.2	Entrevista com alunos surdos	59
3.4.3	Grupo focal com os professores	60
3.5	Análise dos dados	60
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	62
4.1	As práticas de aprendizagem dos estudantes surdos	62

4.1.1 Dificuldades identificadas	64
4.2 Práticas adotadas pelo professor no ensino de surdo.....	64
4.2.1 A comunicação entre professor, intérprete e alunos surdos	66
4.3 O intérprete em sala de ensino regular	67
5 DESIGN DO MODELO CONCEITUAL	71
5.1 Técnicas de coleta de dados com os participantes.....	71
5.1.1 Compreensão dos objetivos e necessidades	71
5.1.2 Cenários de problema	73
5.2 Atividades de Síntese	75
5.2.1 Funcionalidades do Aplicativo	75
5.2.2 Diagrama de fluxo de telas	76
5.3 Telas da solução proposta.....	78
5.4 Cenários de Atividade	87
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
6.1 Limitações da pesquisa.....	93
6.2 Trabalhos Futuros	93
REFERÊNCIAS	95
APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS ESTUDANTES SURDOS	106
APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS PROFESSORES	108
APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM A INTÉRPRETE	109

1 INTRODUÇÃO

No Brasil houve grandes avanços nas políticas públicas de inclusão das pessoas surdas, considerando-as não como pessoas deficientes e sim, como pessoas diferentes. Tais políticas vêm mudando a forma como a sociedade enxerga os surdos. Diante disso, com a implementação dessas políticas, houve a ruptura da ideologia de exclusão que culminou com maiores discussões sobre a problemática em diversos países (NOGUEIRA, 2012).

A sociedade que se propõe ser inclusiva tem por base o reconhecimento e na valorização das diferenças como característica central a qualquer apelo social. Desta forma, a inclusão é compreendida como o direito ao acesso continuado ao espaço comum da vida em sociedade, a noção de que tal instrumento seja pautado pelo acolhimento a diversidade humana, e a aceitação das relações entre os indivíduos (BRASIL, 2004). O tema da surdez envolve muitos aspectos: de ordem médica, de ordem linguística, de ordem educacional, terapêutica e social (SANTANA, 2007).

Existem pessoas surdas distribuídas em todos os estados brasileirosecompartilham o fato de serem linguística e culturalmente diferentes em diversas partes do mundo (WRIGLEY, 1996). Segundo uma pesquisa realizada pelo Instituto Locomotiva e a Semana da Acessibilidade Surda no Brasil existem 10,7 milhões de pessoas com deficiência auditiva. Dentre estes, 2,3 milhões possuem deficiência severa, sendo que 9% das pessoas com deficiência auditiva nasceram com essa condição e 91% adquiriram ao longo do tempo (GANDRA, 2019). Para Karnopp (2008) afirma que as maiorias das pessoas surdas se utilizam da Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Diversos fatores influenciam no aprendizado do aluno surdo, sendo a Libras um elemento fundamental. A Língua Brasileira de Sinais é a língua de instrução e de comunicação desses alunos. A utilização de recursos visuais na educação de surdos é relevante para o aprendizado, ajudando na interpretação e dedução do significado. A utilização de recursos tecnológicos associados a elementos visuais promove o entendimento do significado (BRITO; FERREIRA, 2015).

Entretanto, devido a escassez de material em língua de sinais entre as disciplinas, os estudantes têm dificuldades no processo de aprendizagem, uma vez que os tradutores ou intérpretes de Língua de Sinais (TILS) precisam compreender a disciplina e ministrá-la juntamente com os professores, que devido o poucotempo, não conseguem compartilhar

especificidades de vocabulários específicos. Assim, os intérpretes canalizam esforços e tempo para desenvolver habilidades, uma vez que não há métodos ou facilitadores de comunicação voltados ao atendimento das necessidades mais urgentes dos estudantes surdos. Neste cenário, no decorrer do processo de interpretação e cognição, podem surgir dificuldades que cercam o processo de ensino por parte dos professores e intérpretes, além da aprendizagem por parte dos estudantes surdos.

Diante do problema exposto, este trabalho busca responder a seguinte questão de pesquisa: **Quais as necessidades demandadas pelos intérpretes para a tradução de expressões em domínios específicos nas disciplinas ministradas, e quais as demandas dos estudantes surdos para acompanhar as aulas ministradas em turmas mistas, com ouvintes e surdos juntos?**

1.1 Objetivos da Pesquisa

1.1.1 Objetivo Geral

Conceber um modelo conceitual de ferramenta para ampliar o vocabulário de conteúdos de domínios específicos, de modo a ser utilizado por interpretes/professores e estudantes surdos em suas práticas de ensino-aprendizagem.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Identificar necessidades de professores da área de Ciências Naturais e Matemática e intérprete de Libras em suas práticas de ensino na turma de 2ª série do ensino médio, formada por estudantes surdos e ouvintes da escola da rede estadual de Icapuí-CE;
- Conhecer necessidades dos estudantes surdos em suas práticas de aprendizagem;
- Avaliar ferramentas (digitais e analógicas) utilizadas atualmente pelos estudantes surdos, professores e intérprete;
- Conceber um modelo conceitual com base nas necessidades elencadas pelos sujeitos envolvidos (estudantes surdos, professores e intérprete).

1.2 Justificativa

O diagnóstico da surdez traz pré-construídos culturais em relação ao “ser surdo (a)” como incapacidade de falar, de aprender, falta de inteligência, insucesso na escola e

incapacidade de conseguir um bom emprego (SANTANA, 2007). A deficiência de acolhimento e inclusão limita o acesso dos surdos às oportunidades básicas, como a educação. Segundo Gandra (2019), somente 7% possuem ensino superior completo; 15% frequentam até o ensino médio, 46% até o fundamental e 32% não possuem grau de instrução. O surdo necessita participar de forma contínua de sua cultura para que haja sua própria leitura de mundo (SANTANA, 2007).

Antes de desenvolver este trabalho, já havia interesse em estudar e entender o surdo e sua cultura ao observar na igreja a qual faço parte tradução de canções em Libras. Minha visão nessa época era de que as mãos sinalizavam significados que eu desconhecia, mas para eles significavam muito.

Ao ingressar em uma escola como educadora, tive o meu primeiro contato direto com alunos surdos. A convivência me fez perceber a grande dificuldade que eles enfrentam em relação à construção do conhecimento. Essa dificuldade está presente também nas discussões das atividades que devem ser desenvolvidas pelos professores nas diferentes áreas de ensino na escola. A maior parte dos educadores estão presos em metodologias e técnicas de ensino voltadas aos ouvintes, no entanto, os surdos possuem sua cultura, identidade e sua forma de construir o seu conhecimento com o uso da língua de sinais.

Com recursos tecnológicos ou materiais produzidos como apoio no processo de ensino-aprendizagem nos espaços escolares, os alunos surdos ampliam o acervo de conhecimento e exploram novas habilidades e possibilidades de aprendizagem, desse modo, transformam a construção do conhecimento em um processo dinâmico e prazeroso. O auxílio das tecnologias de comunicação e informação nas traduções em língua de sinais torna-se relevante no contexto escolar, uma vez que, oferecem padrões visuais, facilitando a construção do conhecimento. É importante considerar que “a Língua de Sinais representa um papel expressivo na vida do sujeito surdo, conduzindo-o por intermédio de uma língua estruturada ao desenvolvimento pleno” (DIZEU; CAPORALI, 2005).

A partir da língua de sinais, o surdo melhora a qualidade das suas interações e possibilita um meio eficiente para a construção da subjetividade. Com isso, as interações interpessoais, eficazes e produtivas, proporcionam a ampliação de seus conhecimentos. A partir dessa possibilidade de interação, evidencia-se que a surdez não limita o acesso a qualquer tipo de linguagem (GOLDFELD, 2002).

Observo na minha experiência como professora de Química na referida escola onde foi realizada a pesquisa, a construção do conhecimento do aluno surdo não segue as mesmas

construções dos alunos ouvintes. É necessário que o surdo tenha experiências visuais por meio de recursos facilitadores que garantam melhoria no aprendizado nas diversas áreas de ensino. Este recurso deve despertar no aluno surdo: participação, vontade de descobrir significados novos e motivação no processo de aprendizado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Diferente ou deficiente?

A discussão gerada sobre o que seria normal e o patológico, segundo Santana (2007), vem antes da discussão de surdez como diferença ou deficiência. Definir o que seria normal ou anormal não está relacionado apenas às questões biológicas, mas principalmente, às questões sociais. Conforme Figueira (2011) os ouvintes acreditam que ser ouvinte é melhor que ser surdo, pois na visão do ouvinte, ser surdo é o resultado da perda de uma habilidade “disponível” para a maioria dos seres humanos. Não se trata de uma perda, mas de uma diferença, quebrar o paradigma da deficiência inicia-se ao enxergar as restrições que todo ser humano possui.

Lima e Vieira (2006) trazem o conceito de surdez como perda total ou parcial, congênita ou adquirida, da capacidade de compreender a fala por intermédio do ouvido. Existem diferentes abordagens para falar sobre a surdez e essas abordagens dependem de como a surdez é encarada, seja como deficiência, seja como diferença. As ciências biológicas enxergam o surdo como deficiente, buscando sempre a ‘normalidade’ e a fala, dispendo assim dos avanços tecnológicos (LIMA; VIEIRA, 2006). Já as ciências humanas consideram o surdo como diferente e defendem a língua de sinais como sendo a língua do surdo e a ideia de uma cultura surdo (SANTANA, 2007).

Segundo Gesser (2009), há diferentes graus de surdez. Conhecer sobre as características da surdez permite àqueles que se relacionam ou que pretendem desenvolver algum tipo de trabalho com pessoas surdas, entender e aumentar as possibilidades de atendimento às necessidades especiais constatadas (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 2006). Verifica-se a existência de vários tipos de pessoas com surdez, de acordo com os diferentes graus de perda da audição. Para isso, é utilizado um audiômetro, que é um instrumento eletrônico que realiza a medição em decibel (dB) dos níveis de audição em um espectro de frequências. A classificação do grau de perda auditiva é de acordo com a medição em decibel realizada (SILVA, 2008). No Quadro 1, estão relacionadas as características quanto ao grau de perda auditiva, segundo Silva (2008, p. 8).

Quadro 1 - Graus de perdas auditivas e características

Grau	Perda	Características
Leve	20 a 40 dB	Essa perda impede que o aluno perceba igualmente todos os fonemas da palavra. Apresenta a voz fraca e quando distante não é ouvida. Em geral, esse aluno é considerado desatento. Embora consigam adquirir linguagem naturalmente no início da aprendizagem, podem confundir alguns fonemas e trocar as letras que tem sons semelhantes.
Média a Moderada	20 a 70 dB	Apresentam dificuldades em compreenderem frases complexas, e que ainda, para compreenderem a fala, necessitam de uma voz forte. Apresentam atraso de linguagem, alterações na articulação das palavras e em alguns casos, problemas linguísticos mais graves.
Severa	70 a 90dB	Somente voz muito forte é percebida, e a compreensão verbal depende do apoio visual e da observação do contexto das situações.
Profunda	Superior a 90dB	Por não possuírem informações auditivas, não identificam a voz humana e não adquirem fala para se comunicarem.

Fonte: Silva (2008).

O termo “surdo” é vago, ou melhor, é tão abrangente que nos impede de levar em conta os graus de surdez imensamente variados, graus que têm uma importância qualitativa e mesmo “existencial” (SACKS, 2010, p. 17). No Quadro 2 estão as características dos surdos, segundo as classificações do autor Oliver Sacks:

Quadro 2 - Classificações dos surdos

Dificuldade para ouvir	Conseguem ouvir parte do que se fala, com auxílio de aparelhos auditivos, e com um pouco de atenção e paciência provindo de quem fala com eles.
Seramente surdos	Geralmente são vítimas de doenças ou danos no ouvido na juventude; é possível ouvir a fala com aparelhos auditivos altamente sofisticados, computadorizados e “personalizados”.
Profundamente surdos	Chamados também de “totalmente surdos”. Essas pessoas comunicam-se por meio da leitura dos lábios, pelo uso da língua de sinais ou ambas as coisas. São aqueles que não têm esperança alguma de ouvir qualquer fala.

Fonte: Sacks(2010, p.17).

Quando se afirma que os surdos não são “ouvintes com defeito”, mas pessoas diferentes, passa-se a entender que a diferença física entre pessoas surdas e pessoas ouvintes proporciona uma visão não limitada, não determinística de uma pessoa ou de outra, mas uma visão diferente de mundo, um jeito ouvinte de ser e um jeito surdo de ser (FIGUEIRA, 2011,

p. 40). Compreender a surdez como uma diferença incentiva os estudos surdos a lutar contra a surdez vista como deficiência, como a experiência de uma falta “[...], pois os surdos não se definem como deficientes auditivos eles se definem como um grupo culturalmente organizado” (OLIVEIRA; COTINGUIBA, 2015).

Sobre o conceito de surdez, Sá (2006) não utiliza a expressão deficiente auditivo por ser a expressão mais utilizada no contexto médico-clínico. O termo surdo torna-se coerente, pois remete “ao marco sociocultural da surdez que dar ênfase a diferença, e não a deficiência [...] eles estão em uma luta constante pelo direito à diferença, que reflete em questões políticas, de poder e de inserção social” (SANTANA, 2007, p. 43).

A língua passa a ser considerada como expressão de uma cultura específica. Conforme Gesser (2009, p. 82), existe um desejo de tornar os surdos ouvintes, e esse desejo passa pelo discurso de cura, que prega recuperação da audição e o desenvolvimento de uma língua (nesse caso, a língua oral). Entretanto, é necessário entender a surdez não como uma doença e sim uma diferença. Não é simples “isso implica mudanças sociais decorrentes da alteração dos padrões ao longo da história [...] O surdo deve perceber-se diferente e construir uma identidade em termos dessa diferença para integrar-se na sociedade” (BEHARES, 1994 *apud* SANTANA, 2007).

2.1.1 Linguagem, Língua e Fala

Segundo Perlin (1998), “os surdos possuem identidade surda” e apresentam diferenças devido à linguagem construída a cada comunicação feita entre sujeitos. Os sentidos dessa linguagem variam de acordo com o tempo, com os grupos culturais, com o espaço geográfico, o momento histórico e os próprios sujeitos. Vygotsky (2005) afirma que a linguagem não é apenas uma forma de comunicação, ela é capaz de regular o pensamento humano. Sobre isso Goldfeld (2002) fala que a linguagem possibilita interações, significações e a maneira como o sujeito recorta e percebe o mundo e a si próprio. Corroborando com esse pensamento, Bakhtin (1990) *apud* Goldfeld (2002), afirma que a língua e as significações constituem a consciência do indivíduo não é a atividade mental que realiza a organização da expressão, e sim, a expressão que organiza e modela a atividade mental.

É importante ressaltar a distinção entre linguagem e fala. A primeira está relacionada a significações, e a segunda, possui uma conotação de ação e interação, ou seja, uma produção do falante durante um diálogo proposto (GOLDFELD, 2002). Desse modo, Saussure *apud*

Goldfeld (2002) afirma que o signo linguístico possui duas partes, o significado, que é o conceito, e o significante, que é a impressão psíquica desse som. Esses signos linguísticos possuem princípios como a arbitrariedade, que indica a não relação existente entre os componentes do signo (significado e significante); a linearidade que se refere à impressão psíquica que se desenvolve com o tempo; a mutabilidade, que está ligado à evolução da língua como um fato social, transcendendo ao indivíduo; e a imutabilidade, que impõe a língua a uma comunidade, sem que estes possam, individualmente, modificá-la. Para Vygotsky (2005), o significado é uma parte mais estável do signo, e o sentido atribuído a eles é particular ao contexto no qual ele acontece. Goldfeld (2002) concorda com Vygotsky ao afirmar que a imutabilidade não existe, uma vez que, os signos revelam as histórias e culturas vivenciadas.

Percebe-se então, que “a língua (o diálogo) é o instrumento que permite ao indivíduo receber a ideologia de sua comunidade e também atuar nela interagindo e expondo suas ideias” (GOLDFELD, 2002, p.20). É no contato com a linguagem, integrando uma sociedade que faz uso dela, que o sujeito constitui sua identidade (LACERDA; LODI, 2006). Os defensores da língua de sinais afirmam que o sujeito ao adquiri-la é capaz de constituir sua identidade surda (PERLIN, 1998; MOURA, 2000), “pois na interação entre surdos que usam a língua de sinais, surgem novas possibilidades de compreensão, de diálogo e de aprendizagem, que não são possíveis apenas por meio da linguagem oral” (SANTANA, 2007, p. 96).

2.2 Língua de Sinais

A linguagem envolve significação, ou seja, não se restringe apenas a uma forma de comunicação, pois é nela que o pensamento do indivíduo é constituído (GOLDFELD, 1997, *apud* DIZEU; CAPORALI, 2005). Assim sendo, a linguagem da criança, desde seu início, é essencialmente social; ela se desenvolve no plano das interações sociais, nas relações interpessoais. No decorrer do desenvolvimento da criança, seu discurso social subdivide-se em discurso comunicativo e discurso egocêntrico (DIZEU; CAPORALI, 2005). Vygotsky (2000) afirma que o discurso social com o passar dos anos se torna um discurso interior, distinguindo-se tanto estruturalmente como funcionalmente da fala social. “Com a aquisição de uma língua, torna-se possível a construção da subjetividade [...] adquirindo, então, novas concepções demundo” (DIZEU; CAPORALI, 2005, p.587). Sobre isso, Goés (2000) afirma

que por meio das relações sociais, e estas mediadas pela linguagem, os surdos são capazes de produzir significados em relação a sua cultura e a si próprios. O desenvolvimento do surdo será através do uso de um instrumento cultural alternativo (VYGOTSKY, 2005).

A Língua de Sinais passa a ser o instrumento cultural alternativo para o surdo (SOUZA, 2016). Para Dizeu e Caporali (2005), a Língua de Sinais possui um meio propagador que é o campo gesto-visual, o que a diferencia da língua oral, que se utiliza do canal oral-auditivo. Além dessa diferença, também apresenta antagonismos quanto às regras constitutivas. Porém, a língua de sinais deve ser respeitada como língua, pois assume a mesma função da língua oral, a comunicação. Segundo Figueira (2011, p.29) “as línguas de sinais são comparáveis em complexidade e expressividade a quaisquer línguas orais”. Sobre isso Quadros (2006) escreve que a língua de sinais apresenta em sua estrutura sistemas abstratos, regras gramaticais e complexidades linguísticas, como também expressões metafóricas. Desta forma, estabelece características próprias, de acordo com a nacionalidade e até mesmo com a regionalidade. A autora ainda ressalta que se trata “de um sistema linguístico legítimo, e não um problema ou uma patologia da linguagem” (QUADROS, 2006, p. 16).

As Línguas de Sinais são consideradas línguas completas, naturais e apresentam estrutura gramatical própria, em seus níveis fonológicos, morfológicos, sintáticos, semânticos e pragmáticos (SANTANA, 2007). Ela é considerada uma “identidade em meio às diversidades individuais” (BENVENISTE, 2006, p. 97). O que muda na língua são as possibilidades de uso, ou seja, a variação do uso de expressões que se dão em novas formas de uso e de sentido (BENVENISTE, 2006), pois como toda língua, as línguas de sinais aumentam seus vocabulários, introduzindo novas sinalizações em respostas às mudanças culturais e tecnológicas. Dessa forma, a cada necessidade surge um novo sinal e, desde que se torne aceito, será utilizado pela comunidade (FIGUEIRA, 2011).

A língua de sinais representa um papel expressivo na vida do sujeito surdo, conduzindo-o, por intermédio de uma língua estruturada, ao desenvolvimento pleno como sujeito (DIZEU; CAPORALI, 2005). Porém, “quando sua aquisição é tardia, o surdo encontra algumas dificuldades na compreensão de um contexto complexo” (DIZEU; CAPORALI, 2005, p.13). E assim, como afirma Laborit (2000), a língua de sinais não é uma forma de compensar a fala, mas a possibilidade de uma voz única e possível para o surdo. Isso justifica o nível de complexidade da mesma, tendo em vista que os sinais nessa língua são compostos

de vários padrões espaciais que estão organizados de maneira tridimensional uns em relação aos outros, além do uso do parâmetro do movimento (SACKS, 2010).

Os surdos brasileiros usam a Língua Brasileira de Sinais, uma língua visual-espacial que apresenta todas as propriedades específicas das línguas humanas. Esta língua é utilizada nos “espaços criados pelos próprios surdos, como por exemplo, nas associações, nos pontos de encontros espalhados pelas grandes cidades, nos seus lares e nas escolas” (QUADROS; SCHMIEDT, 2006, p.13). “Fica evidente que a Língua Brasileira de Sinais como primeira língua é fator determinante para que os surdos tenham aprendizagem e interações sociais eficazes” (SOUZA, 2016, p.45).

Nesse sentido, o indivíduo surdo deve crescer, desenvolver, amadurecer, construir e constituir-se inserido numa língua própria e natural. O direito de ser parte integrante e participativa de nossa sociedade deve ser garantido para os surdos (DIZEU; CAPORALI, 2005). Desse modo, “para que o surdo possa desenvolver-se, não basta apenas permitir que use sua língua, é preciso também promover a integração com sua cultura, para que se identifique e possa utilizar efetivamente a língua de sinais” (DIZEU; CAPORALI, 2005, p.13). Considerando o contexto de inclusão em escolas regulares de ensino, surge uma série de problemas na educação de surdos sobre a linguagem, pois, a escola regular tem alfabetizado as crianças surdas através de um processo similar às crianças ouvintes que dispõem do português como língua materna (QUADROS, 2003).

Sobre esse processo de aprendizado do surdo, Fernandes (2003) escreve que é comprometido devido às metodologias de ensino que partem do ponto de vista da escrita inicialmente se dando pela associação grafema-fonema, muitas vezes, ensinada de forma descontextualizada e mecânica. É preciso que a participação política das pessoas surdas seja requerida para que estas apontem características da língua que precisam ser consideradas no currículo. Este currículo deve ser estruturado segundo uma perspectiva visual-espacial, garantindo o acesso aos conteúdos escolares. Porém, muitas vezes, essa perspectiva, que é base do pensamento e da linguagem dos surdos, é deixada a um segundo ou terceiro plano, quando na verdade deveria estar no centro das atenções (QUADROS, 2003).

Diferenciar a Língua Brasileira de Sinais e a Língua Portuguesa em suas modalidades oral e escrita é um dos problemas enfrentados pelos surdos, uma vez que aprendem o sinal como um gesto da fala, a fala como a sonorização do sinal e a escrita o registro gráfico dos dois primeiros (SOUZA, 2016). Como o surdo é exposto de maneira ineficaz tanto a Libras como a Língua Portuguesa, ele pode não dominar nenhuma delas, ou seja, não pode contar

com uma língua dominante a servir de base para aprender a língua escrita. Com isso, o surdo apresenta a Língua Portuguesa em sua modalidade escrita de maneira insatisfatória utilizando nela aspectos da Libras e inadequações linguísticas da língua oral (SOUZA, 2016).

Assim, as dificuldades enfrentadas pelos surdos estão associadas à falta de oportunidade de adquirir uma língua natural, a qual lhe permita realizar trocas comunicativas, vivenciar situações do seu meio e, assim, possuir uma língua efetiva capaz de constituir sua linguagem e subjetividade (DIZEU; CAPORALI, 2005).

2.2.1 Língua Brasileira de Sinais (Libras)

Vivemos em uma sociedade na qual a língua oral é imperativa e, por consequência, caberá a todos que fazem parte dela se adequarem aos seus meios de comunicação, independentemente de suas possibilidades (DIZEU; CAPORALI, 2005). Mas, para que o surdo participe da vida em sociedade é preciso levar em consideração a sua diferença linguística cultural que o diferencia no processo ensino-aprendizagem dos alunos ouvintes (FARIAS; CÓRDULA, 2017). Para a educação e a inserção social dos surdos muitos caminhos têm sido seguidos na busca de uma solução (MOURA, 2000), uma vez que em nossa sociedade as diferenças ainda são vistas como obstáculos, sendo os surdos usuários da língua de sinais desconsiderados no processo educacional (DIZEU; CAPORALI, 2005).

Sabe-se que a Libras para ser reconhecida como a língua materna, percorreu uma trajetória onde os surdos foram segregados e submetidos a métodos desumanos; nesse processo foram excluídos e marginalizados pela sociedade [...] A história da educação do surdo tem início com o oralismo, onde o surdo era praticamente obrigado a treinar a oralidade, sendo proibido de desenvolver sinais e gestos para sua comunicação (MARILENE; MAYER, 2016, p.9).

Fernandes (2011) define a Libras como aquela capaz de expressar os elementos culturais das comunidades surdas brasileiras. O autor ainda afirma que a Libras está presente principalmente dos centros urbanos, mas existem também aqueles que apesar de viverem em grandes cidades, desconhecem a língua, seja pela não aceitação da família, a falta de contato com outros surdos, ou porque frequentou escolas que não os educou dentro desses parâmetros. Os surdos que vivem em localidades mais distantes, por sua vez, acabam desenvolvendo um sistema gestual próprio para se comunicar em suas situações e vivências. Desse modo, a Libras apresenta-se como um sistema linguístico capaz de atingir as funções

cognitivas das pessoas surdas, assim como as línguas orais fazem com os ouvintes (FERNANDES, 2008).

“A língua de sinais é materna do surdo, porém ela não é universal, sofre variações de acordo com cada cultura. A língua de sinais possui estruturas gramaticais próprias, sendo ela composta por níveis linguísticos, o fonológico, morfológico, semântico e o sintático” (MARILENE; MAYER, 2016, p. 10). Strobel (2008) destaca que a Libras é uma língua de modalidade gestual-visual e possui movimentos gestuais e expressões faciais que são percebidos pela visão. Deste modo, a Língua de Sinais foi criada por comunidades surdas através de gerações, sendo estruturada de acordo com suas características, bem como sua própria estrutura gramatical (GOLDFELD, 2002, p.13). Nesse contexto, Gesser (2009) reforça que a Libras não é uma pantomima, uma vez que ela evoluiu dentro da comunidade surda, ela também não é universal, muito menos inventada.

Os movimentos gestuais presentes na Língua de Sinais, não são mímicas. Devido à língua utilizar as mãos e o corpo na comunicação, alguns consideram sua estrutura limitada e somente capaz de expressar informações concretas e, por sua vez, facilmente entendidas por quem os observa (FERNANDES, 2011). Porém, para que a comunicação seja clara, é necessário que os sinais sejam realizados de maneira adequada, representado pelo movimento da mão e a expressão facial, dando sentido à palavra que está sendo exposta (MARILENE; MAYER, 2016).

A oficialização da Libras como primeira língua da comunidade surda brasileira se deu pela Lei 10.436/2002, e foi regulamentada pelo Decreto 5.626/2005. Este decreto “assinala que a educação de surdos no Brasil deve ser bilíngue, garantindo o acesso à educação por meio da língua de sinais e o ensino da língua portuguesa escrita como segunda língua” (QUADROS; SCHMIEDT, 2006, p. 17). Com a oficialização, o uso da língua tornou-se obrigatória nas relações sociais, culturais, econômicas, jurídicas e nas instituições de ensino (QUADROS, 2003). Nessa perspectiva, a Libras proporcionou novos caminhos, pois antes disso, os surdos eram vistos como inferiores e incapazes de se relacionar (DIZEU; CAPORALI, 2005).

Além do conhecimento da língua, é muito importante a participação da família, pois a participação dos pais estabelece uma relação de confiança mútua com os filhos surdos. Dessa forma, ao ingressarem em uma escola, não se sentirão diferentes ou incapazes ao iniciarem os primeiros contatos com a leitura e a escrita (FERNANDES, 2011). É importante destacar que na oficialização da língua não será suficiente se a família não desenvolver interesse, procurar

conhecer ou até mesmo aprendê-la (LUSTOSA; FARIAS; LIMA, 2016). Com isso, a família permite aos seus filhos obter autonomia na aprendizagem, bem como desenvolver consciência dos seus direitos e deveres (ALMEIDA, 2011). Quando existe a aceitação da família em relação à surdez e o uso da Libras, como uma modalidade comunicativa importante, o surdo realiza novas aquisições, e apresenta desenvolvimento linguístico (DIZEU; CAPORALI, 2005).

A partir da aquisição de uma língua, a criança passa a construir sua subjetividade. O processo de aquisição para as crianças surdas, filhas de pais ouvintes, não acontece naturalmente, pois as modalidades linguísticas utilizadas nas interações não são facilmente adquiridas por essas crianças (DIZEU; CAPORALI, 2005). “É preciso colocar a criança surda próxima de seus pares o mais rápido possível, para que ela adquira a Libras, e torna-se capaz de perceber o mundo e construir sua identidade” (DIZEU; CAPORALI, 2005, p.6). Mas, “difícilmente a importância da Libras é apontada pelos profissionais que dão o diagnóstico da surdez aos pais. É fundamental que os profissionais reconheçam a importância dessa língua para o processo educacional, social, cultural e o desenvolvimento geral do surdo (DIZEU; CAPORALI, 2005, p.6). Os autores Dizeu e Caporali (2005), ainda afirmam que:

Assim, a concepção bilíngue linguística e cultural luta para que o sujeito surdo tenha o direito de adquirir/aprender a LIBRAS e que esta o auxilie, não só na aquisição da segunda língua (majoritária), mas que permita sua real integração na sociedade, pois ao adquirir uma língua estruturada o surdo pode criar concepções e oportunidades, participando ativamente do convívio em seu meio (DIZEU; CAPORALI, 2005, p.10).

O indivíduo surdo será aceito como bilíngue, a partir da aceitação da Libras pela sociedade. É preciso compreender que a linguagem do surdo é responsável pela formação da consciência, promove a percepção de mundo, assegura o processo de abstração e generalização, tornando-se, o elo de transmissão de informação e cultura entre o surdo e o meio no qual está inserido (DIZEU; CAPORALI, 2005).

Neste sentido, Maher (2001) e Santana (2007) afirmam que o processo de construção da identidade está diretamente relacionado aos discursos gerados durante as relações sociais, esses discursos determinam um grupo ao qual se pertence, tema abordado no tópico a seguir.

2.3 Cultura e Comunidades Surdas

Quando se pensa em cultura, o conceito recorrente é de um conjunto de práticas simbólicas de um determinado grupo que envolve ideias, valores, atos e até mesmo emoções (SANTANA, 2007). O conceito de cultura pode ser entendido como define cultura como “um conjunto de comportamentos aprendidos de um grupo de pessoas que possui sua própria língua, valores, regras de comportamentos e tradições” (PADDEN, 1989, p.5 *apud* FELIPE, 2007, p. 45). A cultura surda pode ser definida como sendo uma maneira de entender o mundo e modificá-lo, isso abrange a língua, as ideias, as crenças, os costumes e os hábitos do surdo. Dessa forma, o objetivo da cultura surda é tornar o mundo acessível e habitável, ajustando-o segundo as suas percepções visuais, que colabora para a definição das identidades surdas (STROBEL, 2009).

De acordo com Perlin e Strobel (2008) é por meio da cultura que um povo se constitui, integra e identifica as pessoas. Neste caso, a existência de uma cultura surda ajuda a construir as identidades das pessoas surdas dentro da sociedade, como se estivesse em um campo de luta entre os diferentes grupos sociais em busca de significação (SILVA, 2016). A cultura surda não está relacionada à opinião da cultura ouvinte (SKLIAR, 1998), ela é expressa e vivida em suas comunidades que compartilham aspectos comuns com os quais se identificam (FIGUEIRA, 2011).

Uma comunidade é definida como um sistema social, no qual alguns grupos de pessoas vivem juntos, compartilham metas comuns e partilham responsabilidades (STROBEL, 2009). Segundo Perlin (1998), trata-se de um grupo de pessoas que vivem em uma região determinada, possuem características específicas, compartilham metas comuns de seus membros e, de várias formas, trabalham para alcançar estas metas. Dentro desse contexto, Strobel (2008) também ressalta que a comunidade é formada por sujeitos ouvintes, que por sua vez são as famílias, intérpretes, professores, amigos e outros que participam e compartilham os mesmos interesses dentro de associações de surdos, federações de surdos, igrejas e outros ambientes.

Existem pessoas surdas em todos os estados brasileiros e muitas dessas pessoas vêm se organizando e formando associações que são chamadas de Comunidades Surdas Brasileiras (SOUZA, 2016). Uma das grandes conquistas para a Comunidade Surda Brasileira foi a aprovação da Lei nº 10.436, que reconheceu a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como

oficial no país, e também incentivou essa população na busca por seus direitos (BRASIL, 2003).

Dessa forma, as comunidades surdas funcionam como uma estratégia de poder e de identidade. Não se trata somente de uma representação simbólica, mas sim de uma estrutura forte que é capaz de criar estratégias de defesa e suas próprias regras, bem como seus próprios princípios (REIS, 2006). Sobre isso, Sá (2002) afirma que essas comunidades devem buscar o reconhecimento de suas várias especificidades culturais que são manifestadas na língua, nos hábitos, nos modos de socialização e de funcionamento cognitivo. O objetivo não deve ser a criação de grupos que se posicionem a margem da sociedade, mas sim possibilidades de desenvolvimento cognitivo, a subjetividade, a expressividade e a cidadania da pessoa surda.

A cultura favorece a definição da identidade surda (PERLIN, 2003). Para Maher (2001) a identidade se constrói e é refeita. As diferentes identidades surdas são bastante complexas e diversificadas. Os surdos não podem ser um grupo de identidade homogênea (SANTANA, 2007), pois é na convivência formal e informal com os surdos; e no contato com o outro e com sua diferença que se origina a prática intercultural e a construção da identidade (NEVES, 2010). Esta identidade assume formas multifacetadas em vistas das fragmentações a que estão sujeitas diante da presença do poder ouvintista, posição de superioridade do ouvinte em relação ao surdo, que lhe impõe regras, inclusive, encontrando no estereótipo surdo uma resposta para a negação da representação da identidade surda ao sujeito surdo (FIGUEIRA, 2011).

É importante ressaltar que para os surdos, “o cultivo e a colheita se dão dentro da comunidade surda, pois esta se torna um campo fértil para o florescimento da sua identidade e cultura” (NEVES, 2010, p. 152). Dessa forma, pode-se entender que, é possível identificar as pessoas surdas pelas diferenças que possuem e conforme as categorias que estão inseridas. Trataremos desse assunto no tópico seguinte.

2.3.1 O Sujeito e sua Identidade

É praticamente impossível se tratar de surdos sem se abordar a questão das identidades. Falar destas é estar diante de um mundo extremamente complexo (SANTOS 2009). As identidades surdas são construídas dentro das representações possíveis da cultura surda, elas moldam-se de acordo com maior ou menor receptividade cultural assumida pelo

sujeito (PERLIN, 2004). Dessa forma, a identidade é definida a partir da forma que o sujeito surdo entende o mundo e o modifica de acordo com as suas percepções visuais (PERLIN; STROBEL, 2008). Maher (2001) defende que a construção da identidade não é do domínio exclusivo de uma língua, pois ela é determinada pelas práticas discursivas. Desse modo, o sujeito não pode ser visto dentro de um “vácuo social”. Ele afeta os discursos e as práticas produzidas e é por eles afetado (SANTANA, 2007).

Segundo Hall (2006, p.9) existe três conceitos diferenciados sobre o termo identidade: o sujeito iluminista, o sujeito sociológico e o sujeito pós-moderno. O iluminista é voltado exclusivamente para o homem dotado de capacidade, razão, consciência e de ação, características essas que emergiam no nascimento e permanece essencialmente a mesma durante toda a vida. Já o sociológico percebe que as identidades se modelam de acordo com as representações sociais; e o sujeito pós-moderno, afirma que a identidade é móvel e fragmentada. Sobre essa modernidade móvel, Bauman (2001), expõe que as possibilidades são infinitas e os volumes de objetivos estão sempre à disposição. Esta modernidade caracteriza uma sociedade moderna líquida, que não se fixa e está disposta a novas mudanças e experiências. Em relação ao sujeito surdo, o conceito de identidade que mais lhe situa é o da pós-modernidade, uma vez que, “as identidades surdas são multifacetadas, fragmentadas e estão em constante mudança” (PERLIN, 2003, p. 19).

Desse modo, a identidade está sempre em processo de formação ou transformação. À medida que o sujeito vai se estruturando dentro de um grupo, também vai assumindo ou rejeitando algumas características impostas (PERLIN, 2003). A autora demonstra por categorias, a construção das identidades surdas, partindo dos fatores sociais, familiares e o poder ouvintista, os quais determinam a construção dessa identidade observando as diferenças existentes entre os surdos (PERLIN, 2010). O Quadro 3 demonstra essa classificação das identidades surdas segundo Perlin.

Quadro 3 - Categorias da construção da identidade surda

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
IDENTIDADE SURDA	São surdos que possuem identidade marcada pela política surda. Eles utilizam recursos e comunicações visuais. Aceitam-se como surdos, e assumem um comportamento de pessoas surdas. Estes, por sua vez, vivem em comunidades, e com isso compartilham suas descobertas e dificuldades e obedecem à estrutura da língua de sinais.
IDENTIDADE SURDA HÍBRIDA	São aqueles que nasceram ouvintes e posteriormente se tornaram surdos; conhecem a estrutura do português falado e algumas vezes conseguem entender a mensagem na forma da língua oral. Possuem a identidade surda bem resolvida e vivem em comunidade para partilhar de sua política, dificuldades e aspirações.
IDENTIDADE SURDA EM TRANSIÇÃO	Está presente nos surdos que viveram em ambientes sem contato com a identidade surda ou aqueles que se afastaram dessa identidade. Posteriormente, descobrem a comunidade surda, e nesta transição, os surdos passam pela des-ouvintização, isto é, “passam da comunicação visual/oral para a comunicação visual/sinalizada”.
IDENTIDADE SURDA DE DIÁSPORA	Esta identidade está presente nos surdos que passam de um país para o outro ou de um estado brasileiro para outro, ou ainda de um grupo surdo a outro. Trata-se de uma identidade muito presente e marcada.
IDENTIDADE SURDA INTERMEDIÁRIA	São aqueles que apresentam alguma porcentagem de surdez, mas são dominados pela ideologia ouvintista e fazem de tudo para medicalizar o surdo. Posiciona-se contra o uso do intérprete e da língua de sinais.
IDENTIDADE SURDA FLUTUANTE	São surdos que não possuem contato com a comunidade surda. Ou aqueles que viveram na inclusão e veem a surdez com preconceito. Estes não se identificam como surdos, mas demonstram resistência à língua de sinais e rejeitam os benefícios da Cultura Surda.
IDENTIDADE SURDA EMBAÇADA	As identidades surdas embaçadas são aquelas que possuem representação estereotipada da surdez ou desconhecem a surdez como questão cultural. São aqueles vistos como incapacitados e não usam a língua de sinais, pois não lhe foi ensinada e nem teve contato com a mesma. Estes são vítimas do poder construído pelos ouvintes.

Fonte: Adaptado de Perlin (2010).

As diferentes identidades surdas são bastante complexas e diversificadas (PERLIN, 2010). O objetivo é que o surdo se encontre em sua identidade, repercutindo diretamente no seu comportamento social (SANTOS, 2009). Observando que a identidade pode ser construída e refeita (MAHER, 2001). Desse modo, para que o surdo possa reconhecer sua identidade

surda é importante que ele desenvolva o contato com a comunidade surda, pois ele será capaz de realizar sua identificação com a cultura, bem como os costumes, a língua e, principalmente, a diferença de sua condição (DIZEU; CAPORALI, 2005). “Por intermédio das relações sociais, o sujeito tem possibilidade de acepção e representação de si próprio e do mundo, definindo suas características e seu comportamento diante dessas vivências sociais” (DIZEU; CAPORALI, 2005, p. 593).

2.4 O Contexto da Educação de Surdos

De acordo com a literatura, a educação dos surdos passou por transformações. Segundo Souza (2016), as diferentes modalidades de ensino construíram a história da educação de indivíduos com surdez. Os métodos de ensino são conhecidos como: Língua de Sinais, Oralismo, Comunicação Total e o Bilinguismo.

Poucos documentos registram a história das Pessoas Surdas (PS's) na antiguidade. Dos poucos registros existentes sobre essa fase da história dessas pessoas, pode-se observar que não eram considerados seres pensantes, pois a capacidade de raciocínio estava diretamente ligada à fala (SCHLÜNZEN; BENEDETTO; SANTOS, 2012).

Ainda na idade antiga, Figueira (2011), destaca que na Grécia, os surdos eram encarados como seres incompetentes. Aristóteles, um respeitado filósofo da época, ensinava que os que nasciam surdos, por não possuírem linguagem, não eram capazes de raciocinar. Por isso, era comum na época, não receberem educação secular e não gozavam de direitos. “No entanto, em 360 a.C., Sócrates, declarou que era aceitável que os surdos se comunicassem com as mãos e o corpo” (FIGUEIRA, 2011, p.321). Perello e Tortosa, (1978), *apud* Duarte et al (2013) relata que no século IV a.C. Hipócrates, pai da medicina científica, afirmou que os “surdos-mudos” não podiam discutir e que a palavra inteligível dependia do controle e mobilidade da língua.

Na Idade Média, a surdez era vista como um problema filosófico, social e religioso (MOURA, 2000). No fim da idade média, as pessoas surdas passaram a ser vistas não mais na perspectiva religiosa e sim pela perspectiva da razão (FIGUEIRA, 2011). “Iniciou-se, nesse período, o esboço de um método baseado na utilização da Linguagem de Sinais” (ANDRADE; LUCAS; SPONCHIADO, 2007, p.194). Na Europa, no século XVI, Girolamo

Cardano, propôs ensinar os surdos por meio do uso de símbolos, levando-os a uma melhor compreensão social (DUARTE et al., 2013).

“As famílias nobres que tinham herdeiros surdos tinham interesse em compreendê-los e integrá-los na sociedade com a finalidade de não perder as riquezas familiares” (SCHLÜNZEN; BENEDETTO; SANTOS, 2018, p. 50). A partir de então, muitos educadores procuraram criar condições para que os surdos se comunicassem como foi o caso de Pedro Ponce de Leon, Juan Pablo Bonet, Abade L’ Epée, dentre outros (SOUZA, 2016). Ponce de Leon, incumbido dessa responsabilidade criou o primeiro alfabeto manual, que auxiliava os surdos a soletrar as palavras (FIGUEIRA, 2011). Seu método oralista, permitia que os filhos dos senhores nobres, possuísem representação e privilégios perante a lei (SILVA, 2016).

Na Idade Contemporânea, a surdez passou a ser vista não mais como um problema filosófico ou social, mas, sim, como uma doença (ANDRADE; LUCCAS; SPONCHIADO, 2007). Com esta visão clínica, os educadores dessa época se dedicaram na análise e elaboração dos novos métodos de ensino aos surdos que fossem capazes de erradicar a surdez (MOURA, 2000). “Alguns pesquisadores, como Jean Marc Gaspard Itard, fizeram experiências físicas com surdos, chegando a perfurar tímpanos e aplicar descargas elétricas nos ouvidos de surdos” (ANDRADE; LUCCAS; SPONCHIADO, 2007, p.194). Os insucessos dessas práticas não foram suficientes para convencer a maioria desses educadores oralistas (SOUZA, 2016), “mas, muitos encerravam a carreira com opiniões modificadas, defendendo novos padrões de comunicação para os surdos” (ANDRADE; LUCCAS; SPONCHIADO, 2007, p. 194).

Desta forma, a educação de surdos foi marcada por revoltas ouvintistas que negavam os sucessos obtidos com os métodos que priorizavam a língua de sinais, (QUADROS, 1997 *apud* QUADROS; KARNOPP, 2004; CARVALHO, 2007, *apud* DUARTE et al., 2013). Dentro desse contexto, Padden e Humpries (1996 *apud* DUARTE et al., 2013) destaca um momento obscuro na história dos surdos, quando em 1880 o II Congresso Internacional de Educação de Surdos em Milão, com o objetivo de estabelecer critérios internacionais e científicos para a educação dos surdos, decidiu que apenas a língua oral do país seria usada, considerando a língua de sinais inferior.

Devido à proibição de sinais, os surdos que não conseguiam desenvolver a fala, pensamentos e aprendizagem, ainda que minimamente, eram, portanto, considerados incapazes (SCHLÜNZEN; BENEDETTO; SANTOS, 2012). Porém, a Língua de Sinais nunca se extinguiu da vida dos surdos, pois nesse período eles se comunicavam em ambientes

escondidos como, por exemplo, no banheiro, no pátio das escolas, nos quartos de internatos e nos pontos de encontros de surdos (SOUZA, 2016). Desta forma, o oralismo orientava o uso da língua oral, para que os surdos também desenvolvessem uma identidade comum com os ouvintes, dessa forma, abandonando a cultura e a identidade surda (SOUZA, 2016).

Somente no século XX, foi utilizado um novo método de ensino, chamado Comunicação Total, onde seu ensino consistia em educar através dos sinais e, oralmente, ao mesmo tempo (SCHLÜNZEN; BENEDETTO; SANTOS, 2012), no entanto, os recursos e estímulos possíveis tinham a finalidade de desenvolver a linguagem, tornando a língua de sinais apenas um suporte para a língua oral (ANDRADE; LUCCAS; SPONCHIADO, 2007). Para Moura (2000), essa abordagem apresentava problema, uma vez que desconsiderava o desenvolvimento da linguagem do surdo por meio do canal visual. “Dessa forma, o surdo não conseguiria desenvolver suas habilidades e capacidades para exercer seu papel na sociedade” (ANDRADE; LUCCAS; SPONCHIADO, 2007, p. 195).

O Bilinguismo, por sua vez, surge com uma abordagem focada no multiculturalismo, movimento, esse, de valorização dos direitos sociais e culturais das minorias, o que possibilitou a afirmação da cultura surda no mundo (ANDRADE; LUCCAS; SPONCHIADO, 2007). A questão norteadora do Bilinguismo está relacionada a entender as particularidades, da língua de sinais, sua cultura, forma de pensar e agir (GOLDFELD, 2002). Para este método, os surdos devem ser postos em contato primeiro com pessoas fluentes na Língua de Sinais (STROBEL, 2008), pois esta é considerada “a língua natural dos surdos, ou seja, sua língua materna e, como segunda língua, a língua oficial de seu país” (GOLDFELD, 2002, p.42). Dessa forma, o surdo pode apresentar um desenvolvimento linguístico-cognitivo paralelo ao verificado na pessoa ouvinte (SANTANA, 2007).

Moura (2000) escreve que no Brasil, a primeira escola para pessoas surdas foi fundada no início do século XIX, com a fundação do Instituto dos Surdos Mudos, hoje, conhecido como Instituto Nacional da Educação dos Surdos (INES). Nesse período, devido às resoluções do congresso de Milão, no Brasil o método utilizado de sinais como o treinamento em língua oral, foi substituído pelo método oral puro, conhecido como o oralismo (SCHLÜNZEN; BENEDETTO; SANTOS, 2012). “A fala foi valorizada na mesma proporção em que a Língua de Sinais foi considerada como destruidora da linguagem” (ANDRADE; LUCCAS; SPONCHIADO, 2007, p. 195).

Esse método desconsiderava a natureza biológica e as diferenças linguísticas das pessoas surdas, ao passo que a normalização em relação aos ouvintes era valorizada,

(HONORA, 2014), deste modo, um sentimento de incapacidade perante a sociedade ouvinte era gerado (MOURA, 2000), consolidando-se em nosso país “a visão de que a surdez era uma doença que deveria ser curada” (ANDRADE; LUCCAS; SPONCHIADO, 2007, p. 195). Mas, por ser a língua de sinais a maneira natural das pessoas se comunicarem, o INES continuou a funcionar no fortalecimento e desenvolvimento da Língua Brasileira de Sinais (Libras), uma vez que o oralismo não servia para ensinar todas as pessoas surdas (SCHLÜNZEN; BENEDETTO; SANTOS, 2012).

Em 1970, a Língua de Sinais passou a ser aceita como metodologia de comunicação total. Os recursos usados eram a língua de sinais, gestos, mímicas, leitura labial, dentre outros. Porém, a metodologia causava confusão entre os alunos, devido à utilização das duas línguas (MOURA; CABÓ, 2015). Então, na década de 1980, iniciam-se as discussões acerca do bilinguismo no Brasil. O uso da Língua Brasileira de Sinais (Libras) passa a ser utilizada no ano de 1994 (FIGUEIRA, 2011).

2.5 A Inclusão Educacional e as Políticas Públicas

A educação inclusiva constitui um paradigma educacional fundamentado na concepção de direitos humanos, que entende igualdade e diferença como valores indissociáveis (BRASIL, 2001). Toda criança possui características, interesses, habilidades e necessidades de aprendizagens que são únicas. Aquelas que possuem necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, e esta deverá ser um local acolhedor e possuir orientação inclusiva (UNESCO, 2016).

Com isso, uma sociedade que se propõe a ser inclusiva deverá considerar que seus espaços educacionais reproduzam uma atitude que valorize a diversidade, fortaleça e potencialize as diferenças, de modo a reconhecer que a interação e o convívio constituem o desenvolvimento dos sujeitos (NOGUEIRA, 2012). Esse assunto é apresentado nos diversos espaços escolares, principalmente no que se diz respeito à busca por uma escola igualitária (GALETTTO et al., 2016) e por um espaço aberto para todos (CARVALHO, 2004).

Diante disso, pode-se dizer que a inclusão é um valor social que se torna um desafio no sentido de determinar modos de conduzir o processo educacional. As diferenças, atualmente, evidenciam a riqueza da diversidade humana, permitindo o desenvolvimento pleno das potencialidades dos indivíduos. Não basta falar da existência dos excluídos, são necessárias ações práticas para torná-los incluídos (CERQUEIRA; VIÉGAS; SILVA, 2009).

As políticas públicas aplicadas e voltadas a desmistificar os processos de exclusão traçam o caminho para o início do processo de mudança (FARIAS; CÓRDULA, 2017). “A inclusão e equidade na e por meio da educação são o alicerce de uma agenda de educação transformadora e comprometida em enfrentar todas as formas de exclusão e marginalização o processo de aprendizagem” (UNESCO, 2016, p. 2).

As propostas de educação para surdos no Brasil sofreram mudanças devido a questões educativas e políticas que tiveram início no contexto das discussões da Educação Especial, com objetivo de atender alunos diferentes, tendo assim uma educação especializada e clínica. Depois, em meados das décadas de 1930, 1960 e 1970, adotou-se uma Educação Integradora em que os deficientes tinham o direito de serem incluídos com os demais alunos (PERLIN; STROBEL, 2006).

Na década de 1990, lançou-se a política de Educação para todos, proposta de inclusão escolar iniciada com a Declaração de Salamanca de 1994 (FIGUEIRA, 2011), que teve como objetivo principal educar a todos no mesmo espaço. Ainda nessa década lançou-se também a Lei de Diretrizes e Bases da Educação do Brasil (Lei nº 9394/96), afirmando que as crianças Portadoras de Necessidades Educativas Especiais (PNEE), deveriam ter sua escolaridade atendida, pela escola regular, de modo a promover sua integração/inclusão, bem como todas as etapas e modalidades da educação básica, nas redes públicas e privadas de ensino, a aquisição da língua nativa dos surdos (QUADROS; SCHMIEDT, 2006).

A partir daí surgiu o Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004, que regulamenta as Leis de Acessibilidade (10.048/2000 e 10.098/2000), priorizando o atendimento às pessoas surdas com serviços de atendimento prestados por intérpretes de língua brasileira de sinais (BRASIL, 2004). Vale ressaltar que essas leis e direitos ainda não são colocados totalmente em prática em diversas instituições, e muitos surdos ainda enfrentam barreiras linguísticas e sociais.

No momento atual, o mais novo paradigma educacional é a inclusão escolar, que defende a escola regular como espaço educacional de todos os alunos (VELTRONE; MENDES, 2007). Segundo Castro (2013), a escola regular deve apresentar recursos adequados àqueles que encontram barreiras em sua aprendizagem. Nesse sentido, a escola, além de um local de aprendizagem, necessita ser um espaço que proporcione à criança a convivência em sociedade (FARIAS; CÓRDULA, 2017). Nesse contexto, para Fación (2008) o modelo da educação inclusiva é a expressão da democratização escolar e da real aceitação das diferenças.

De acordo com Sasaki (1997 *apud* VELTRONE; MENDES, 2007) a inclusão escolar é vista como a melhor alternativa para os alunos segregados da escola regular, já que ela representa um passo muito concreto e manejável para assegurar a todos os estudantes o direito de pertencer àquele ambiente. É bem verdade, que a inclusão exige da escola esforço no processo de atualização, aperfeiçoamento e reestruturação das ações pedagógicas (VELTRONE; MENDES, 2007). Sendo assim, não é interessante somente “depositar” o surdo em uma sala de aula com profissionais que necessitam de competência e fluência na Língua Brasileira de Sinais, é importante levá-los a obter autonomia no seu processo de aprendizagem (ALMEIDA, 2011). Incluir é proporcionar aprendizado, “valorizar e estimular o uso de sua primeira língua, a Libras, e compreender que a língua portuguesa para este aluno será a segunda língua em modalidade escrita” (ROSA, 2011, p.155).

Diante disso, Lacerda (2007), reforça a necessidade da elaboração de propostas educacionais que consigam atender às necessidades dos sujeitos surdos, favorecendo o desenvolvimento de suas capacidades de maneira efetiva. Proporcionar recursos didáticos visuais, trocas sociais e linguísticas são estratégias que valorizam as características desses alunos, pois se suas características forem negligenciadas ou se sua importância for subestimada, os alunos com necessidades especiais continuarão a serem segregados e as escolas não conseguirão atingir os objetivos almejados (STAINBACK, 1999, *apud* FACÍON, 2008). Ressalta-se que é necessário que haja subsídios e adequações curriculares para tornar o ensino adequado às especificidades de cada aluno, uma vez que o aluno surdo é cognitivamente igual ao aluno ouvinte (BOTELHO, 2002). Diante disso, o próximo tópico falará sobre a função do Intérprete da Língua de Sinais dentro do contexto escolar, bem como as relações estabelecidas entre o aluno surdo.

2.6 Atuação do Intérprete de Língua de Sinais (ILS) na Sala de Aula

No Brasil, vários documentos oficiais garantem aos alunos surdos possuem plenos direitos a uma educação diferenciada na classe regular a qual está inserido e a Libras deve ser valorizada nesse processo de escolarização do estudante surdo (SCHEFER, 2018). Entende-se que “usufruir da língua de sinais é um direito dos surdos e não uma concessão de alguns professores e escolas” (SKLIAR, 2005, p. 27). Alguns professores ouvintes, que ensinam alunos surdos não dominam a Libras, “aí se faz necessária a atuação do Intérprete de Língua de Sinais (ILS) na sala de aula” (SCHEFER, 2018, p. 12). Dessa forma, uma sucessão de leis,

decretos e documentos consolidam e especificam o trabalho do profissional Intérprete da Língua Brasileira de Sinais. A princípio, “sua atuação era de forma informal no âmbito religioso e familiar, mas devido ao conhecimento específico que possuíam, constituíram-se como profissionais” (SCHEFER, 2018, p. 12).

Atualmente o trabalho do intérprete de Língua de Sinais é reconhecido como um direito conquistado pelos próprios surdos de compreenderem e serem compreendidos ou como resultado dos movimentos das comunidades surdas em busca da sua educação (ROSA, 2006). A Lei nº 10.436/2002 e o Decreto 5.626/2005 tratam especificamente sobre o Intérprete da Língua de Sinais e sua formação. E, no ano de 2010, a profissão é oficialmente regulamentada sob a Lei nº 12.319 (MARTINS; NASCIMENTO, 2014). “Esses documentos delinham-se pelas lutas de movimentos sociais representantes de minorias; dentre os movimentos destaca-se a Educação Bilíngue para surdos” (SCHEFER, 2018, p.13). Diante disso, entende-se que deve ser garantidas pelo poder público em geral, bem como empresas concessionárias de serviços públicos, formas de apoio ao uso e difusão da Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio de comunicação objetiva (QUADROS; KARNOPP, 2004).

Segundo Veras (2002) *apud* Rosa (2006):

O prefixo INTER, na palavra intérprete, significa o que está entre uma língua e outra, pondo essas línguas em relação, criando uma afinidade entre elas. Os gestos da intérprete constroem o sentido do que digo; e ela depende disso que digo para sua construção, assim como dependo de seus gestos para que esta fala sobreviva (VERAS, 2002, *apud* ROSA, 2006, p.80).

Esse profissional possui características específicas na sua atuação. Algumas autoras como Lacerda e Góes (2000), Quadros (2003), Tuxi (2009), Martins (2008) e Albres (2015) destacam que a função principal do intérprete de Libras dentro do contexto escolar é intermediar as relações entre o aluno surdo e os demais sujeitos presentes. Para entender sobre a inserção do intérprete de Libras na educação é preciso observar os aspectos pedagógicos e a competência linguística dos mesmos. O primeiro faz referência à transferência da responsabilidade do ensino para o intérprete de Libras, o qual, no anseio de apresentar resultados de seu trabalho, assume essa função. Diante de tal situação, o estudante surdo acaba por não compreender o trabalho do intérprete de Libras, considerando-o como o responsável pelo seu processo de aprendizado (LACERDA; GÓES, 2002; MARTINS, 2008; ALBRES, 2015). O segundo ressalta a importância dos intérpretes de Libras possuírem uma competência linguística não só em Libras, como também em português. O intérprete de

Libras é um profissional que realiza a mediação entre o professor, o aluno surdo e o conhecimento (SILVA; OLIVEIRA, 2016).

A interpretação se materializa na interface entre duas línguas (BAKHTIN, 2006, *apud* SILVA; OLIVEIRA, 2016). Entende-se que “a interpretação perpassa pelos sujeitos envolvidos e o contexto histórico e social em que eles estão imersos” (SILVA; OLIVEIRA, 2016). Segundo Taxi (2009) a interpretação pode acontecer de forma simultânea, ou seja, “a mensagem fonte está em andamento e o intérprete acompanha essa fala; e por sua vez, pode ser feita de maneira consecutiva. O intérprete escuta (ou vê) a mensagem e assim que fecha uma sentença há uma pausa” (TAXI, 2009, p.14). Em outras palavras, interpretar é uma tarefa complexa e faz-se necessário a prática da interpretação e o conhecimento teórico sobre a área ministrada dentro sala de aula (MAGALHÃES, 2013).

Desse modo, “ao trabalhar com os estudantes surdos no espaço escolar, o intérprete de Libras passa a ter um compromisso com a construção do conhecimento desses alunos” (SILVA; OLIVEIRA, 2016, p. 698). O intérprete deve observar preceitos éticos, como a confiabilidade, desenvolvendo o sigilo profissional; a imparcialidade, onde o intérprete deve ser neutro e não interferir com opiniões próprias; a discricção, onde o intérprete deve estabelecer limites no seu envolvimento durante a atuação, e por fim, a fidelidade, ou seja, ele deve passar o que realmente foi dito, sem alterar as informações de algum assunto (QUADROS, 2004).

O intérprete inserido na escola possui uma tarefa complicada que é a de distinguir as situações em que deverá ser literal ou utilizar-se de equivalência, em razão de não existir ou desconhecer o sinal equivalente para a expressão usada pelo professor (SILVA; OLIVEIRA, 2016). Segundo Rosa (2005, p. 23) “o intérprete produzirá outro mesmo discurso, outro, porque o fato de buscar um sinal ou palavra equivalente já é um movimento diferente; e mesmo, pelo fato de o discurso ser correspondente ao discurso em português”. Ainda dentro desse contexto, o intérprete deve compreender que, teoricamente, dentro do contexto da sala de aula, a função de ensinar é de responsabilidade do professor da disciplina e não sua, mesmo que ele possua uma formação na área relativa ao que está traduzindo, como tem acontecido com alguns pedagogos que têm atuado como intérpretes (MARTINS, 2014). Diante do exposto, ROSA (2006, p.81) afirma que “ele deve atuar somente como intérprete e não ocupar o lugar do professor, pautando-se no princípio da neutralidade”. Seus gestos corporais e entonação de voz devem ser neutros para que o discurso não seja mal interpretado (SCHEFER, 2018).

Mesmo sabendo que não são professores, alguns intérpretes de forma implícita ou explicitamente assumem essa função em sala de aula, por lidar diretamente com o aluno surdo (ROSA, 2006). Nesse sentido, é importante entender que “o intérprete é apenas um mediador da comunicação” (DAMÁZIO, 2007, p.50). Sobre isso Lacerda e Goés (2002) afirmam que não se trata de ocupar o lugar do professor ou de ter a tarefa de ensinar; é necessário que “a ação do intérprete se consolide em regime de colaboração com o professor, onde cada um deva cumprir sua função” (SCHEFER, 2018, p. 25). É importante entender que novas estratégias devem ser tomadas como à disposição dos alunos em classe, adequação metodológica por parte do professor regente, pois o contexto é diferenciado (NETO, 2007).

Entende-se a importância da presença do intérprete em sala de aula e sua atuação no processo de ensino. O compartilhar do ensino entre intérprete e professores no processo de aprendizado é de suma importância para que a informação seja processada e transforme-se em conhecimento adquirido.

2.7 Ferramentas de Apoio no Ensino para Surdos

A utilização das novas tecnologias tem surgido 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 do indivíduo surdo (OLIVEIRA, 2010). “Assim, com as novas tecnologias surge à necessidade de especializações dos saberes, permitindo com ela desenvolver um conjunto de atividades com interesses didático-pedagógicas” (LEOPOLDO, 2004). Aliada as novas tecnologias, o educador deve incorporar conteúdos, estratégias e métodos para produzir conhecimento e facilitar o ensino e aprendizagem, estimulando esse aluno a pensar, pesquisar, analisar e refletir sobre as questões e as mudanças que ocorrem diariamente na sociedade (OLIVEIRA, 2010). Rosa e Cruz (2001), afirmam que “as tecnologias de comunicação e informação constituem mais uma ferramenta que potencializa a ação do surdo em sua relação com o mundo”.

A tecnologia pode ser utilizada para maximizar os resultados obtidos no processo educacional de indivíduos surdos (COLLING; BOSCARIOLI, 2014). A implantação de softwares nesse cenário em particular, vem contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem de crianças portadoras de necessidades especiais, promovendo desafios na formulação de raciocínios mais elaborados (HOLANDA et al., 2005). Para que a tecnologia seja aplicada devidamente, as necessidades reais desses usuáriosdevem ser observadas, afim

de que o mesmo consiga ter uma maior interação e desenvolvimento sócio educacional (MARIN, 2015).

A utilização de recursos visuais na educação de surdos é extremamente relevante para o aprendizado, ajudando na interpretação e dedução do significado. Neste sentido, a utilização de recursos tecnológicos associados a elementos visuais promove o entendimento, expande o conhecimento e amplia seu acesso (BRITO; FERREIRA, 2015). Neste aspecto, devemos considerar “os recursos tecnológicos um fator que colabora com possíveis transformações na educação, se estes, por sua vez, estiverem aliados às estratégias educativas adequadas que fomentam o aprender de forma interativa” (SANTOS; FAVERO, 2014, p. 2).

2.8 Ferramentas de Tecnologia Assistiva (TA) na educação para surdos

O uso de Tecnologias Assistivas (TA) vem ganhando destaque no ensino de crianças surdas pelos estímulos visuais que são oferecidos por recursos midiáticos, dentre eles vídeos, imagens, animações, entre outros (COLLING; BOSCARIOLI, 2014). Ela pode ser entendida como o uso de dispositivos, técnicas e processos que promovem a assistência ou reabilitação de pessoas que possuem algum tipo de deficiência. Estas tecnologias têm a capacidade de proporcionar as pessoas com deficiência, autonomia e independência para a realização de atividades diárias (NAZARI et al., 2017). Pode ser considerada como um conjunto de serviços e recursos que são empregados para auxiliar as habilidades de pessoas portadoras de deficiência, cuja finalidade é proporcionar a estas pessoas maior independência e integração com a sociedade (FURLAN, 2014).

Sendo assim, Tecnologia Assistiva é um arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover independência e inclusão (GALVÃO, 2009). São considerados recursos de TA, desde artefatos simples, como um lápis com uma empunhadura mais grossa para facilitar a preensão, até sofisticados sistemas computadorizados. Já os serviços podem ser definidos como aqueles que auxiliam diretamente uma pessoa com deficiência a selecionar, comprar ou usar os recursos oferecidos (MALVEZZI; CONEGLIAN, 2016). Vygostsky (2005) destaca que ter acesso aos recursos oferecidos pela sociedade, escola e as tecnologias, influenciam determinantemente nos processos de aprendizagem do indivíduo.

De acordo com Rodrigues (2019) devido aos constantes avanços tecnológicos e a implantação dos mesmos em favor da educação, torna-se possível através de aplicativos

virtuais, a integração dos alunos surdos às ferramentas de Tecnologias Assistivas. O uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) já faz parte do dia a dia das pessoas, e vêm realizando mudanças na sociedade, com o uso de celulares inteligentes (*smartphones*) que possuem dispositivos de posicionamento global, sistema de áudio, câmera de vídeo e processamento com velocidade próximo aos computadores portáteis, (APARECIDA et al., 2016). Assim, esse avanço traz benefícios e atende as necessidades dos alunos surdos, haja vista a grande quantidade de ferramentas e aplicações desenvolvidas nos últimos anos (OLIVEIRA et al., 2019).

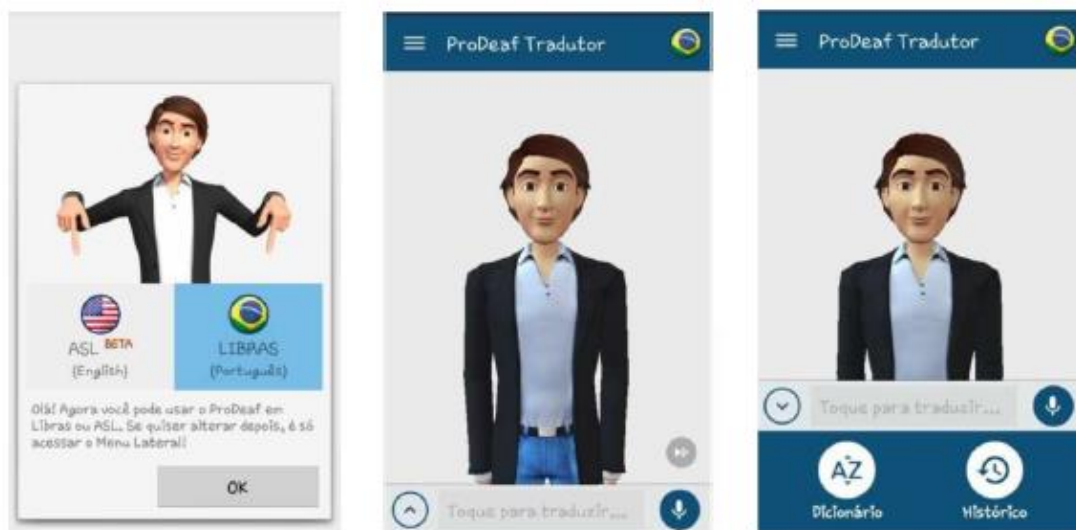
Desse modo, a análise de ferramentas existentes faz-se necessária para avaliar sua aplicação no ensino, bem como de determinar atributos que possam ser melhorados ou até adicionados para a criação de novos artefatos (MALVEZZI; CONEGLIAN, 2016). Estas ferramentas podem ser físicas, atuando sobre objetos como ferramentas e máquinas; ou cognitivos com meios para resolver os problemas como linguagens e mapas (MOURA, 2015). Neste sentido podem contribuir com o professor, para a aprendizagem do aluno surdo, bem como sua interação com os demais alunos (OLIVEIRA et al., 2019).

Dentro desse contexto, serão apresentados os aplicativos analisados nesse trabalho, mostrando suas funcionalidades e seu auxílio no aprendizado de Libras. O que motivou a escolha dos aplicativos foi sua boa avaliação de uso por parte dos participantes da pesquisa e pela popularidade nas lojas de aplicativos, podendo ser baixados gratuitamente.

Colling e Boscarioli (2014) destacam os aplicativos *ProDeaf*, *HandTalk* e *Rybená*. Esses aplicativos são tradutores Português-Libras, o primeiro funciona como um tradutor de conteúdo de sites e os dois últimos como aplicativos de dispositivos móveis.

O *ProDeaf* traduz frases e palavras do português para Libras, além disso, faz a tradução do inglês para Língua Americana de Sinais (FERNANDES, 2017). Os sinais são realizados por um avatar, transformando a fala em sinais. Para isso, basta apertar o botão com o símbolo de um microfone e falar a frase que deseja traduzir. O usuário também pode procurar uma palavra no dicionário ou digitar uma frase para saber a tradução em Libras. Com isso, o objetivo deste aplicativo é ajudar na comunicação entre as pessoas e aproximar os usuários da língua de sinais (FERNANDES, 2017). O aplicativo *ProDeaf* deixou de estar no mercado no ano de 2018 ao se juntar ao *Hand Talk* para levantar a bandeira da acessibilidade em Libras. A seguir a Figura 1 demonstra como eram as telas iniciais do aplicativo.

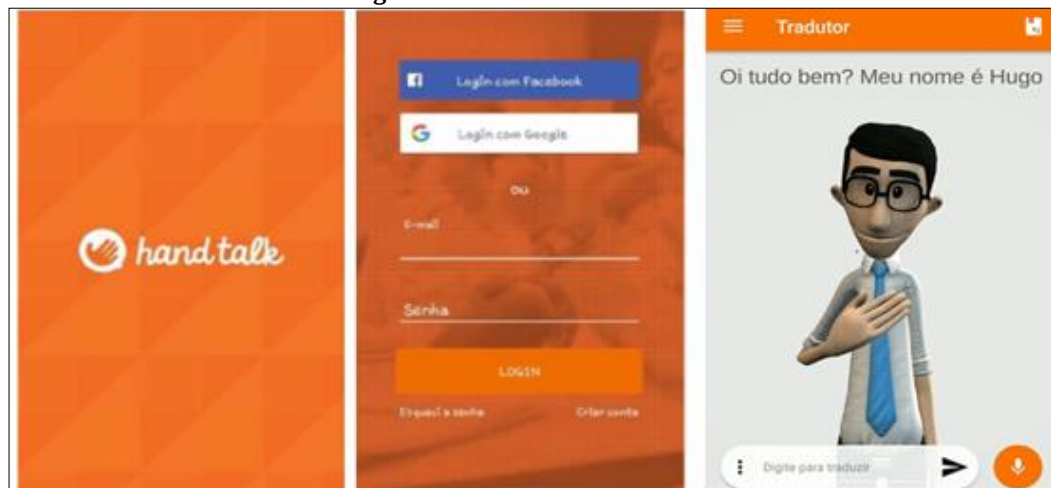
Figura 1-Interface do *ProDeaf*



Fonte: Fernandes (2017).

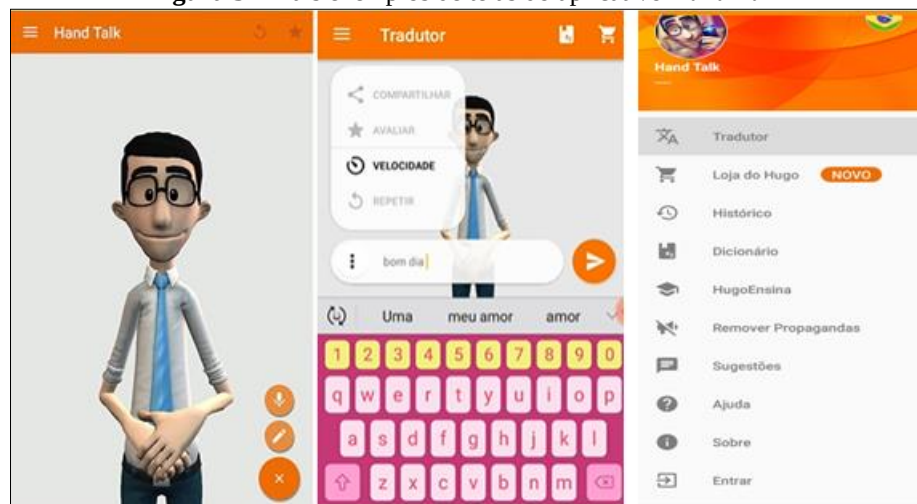
O *Hand Talk* é um tradutor automático que foi desenvolvido no Brasil, em 2013, e foi eleito o melhor aplicativo social do mundo pela ONU, devido seu alcance social (OLIVEIRA et al., 2019). Ele converte em tempo real texto e voz para Libras, “podendo ser utilizado a qualquer momento, desde que o dispositivo (*smartphone* ou *tablete*) esteja conectado à internet” (OLIVEIRA et al., 2019, p. 6). Os sinais são interpretados por um boneco (avatar em 3D) chamado Hugo, que “realiza movimentos de forma clara, possui uma imagem atrativa, aumenta de tamanho, pode ser girado em 360°, e movimento do boneco pode ser repetido, o que facilita a visualização e compreensão do mesmo” (OLIVEIRA et al., 2019, p.6). O aplicativo possui uma seção educativa chamada de Hugo Ensina que contém vídeos que ensinam expressões e sinais em Libras para crianças e adultos (FERNANDES, 2017).

Ao acessar o aplicativo o usuário não precisa estar logado, porém para o uso contínuo, o aplicativo exige o *login* (com o objetivo de armazenar o histórico) podendo fazê-lo utilizando contas do *facebook*, *Google* ou criar uma nova conta (FERNANDES, 2017). A Figura 2 mostra as telas iniciais do aplicativo, a terceira imagemé onde o intérprete Hugo indique o usuário pode digitar uma palavra ou texto ou enviar áudio.

Figura 2 -Interface do *Hand Talk*

Fonte: Aplicativo *Hand Talk* (2020).

A Figura 3 mostra as outras telas do aplicativo, na primeira tela o botão laranja possui a opção para o usuário escolher entre falar ou digitar as palavras a serem traduzidas, além de uma seta redonda para recarregar as sinalizações. A segunda imagem é a tela que o usuário digita as palavras para tradução, o aplicativo também possui *menu* com histórico, Hugo Ensina, configurações e sugestões.

Figura 3 - Mais exemplos de telas do aplicativo *Hand Talk*

Fonte: Aplicativo *Hand Talk* (2020).

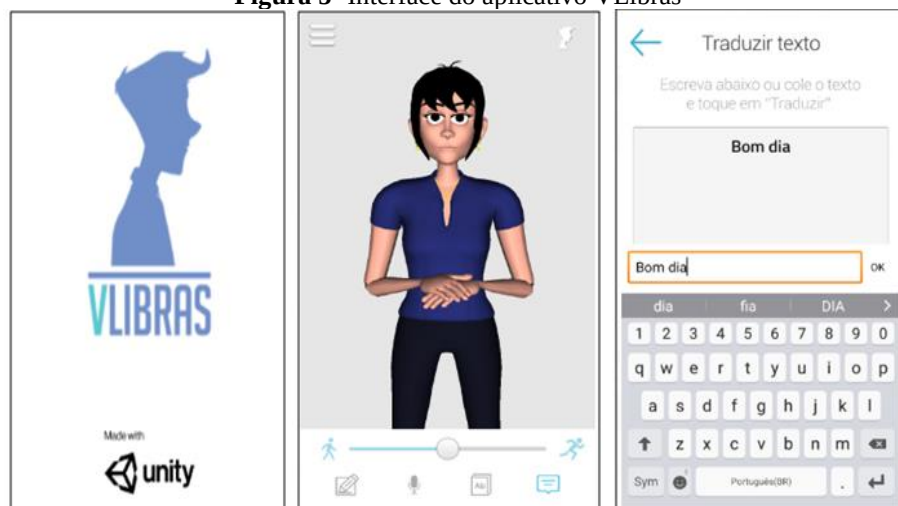
O aplicativo *Rybená* funciona como um simples tradutor. Na Figura 4, na tela inicial, o avatar dar boas vindas e o usuário seleciona a palavra ou o texto, bem como o envio de áudio que deve ser convertido em Libras. Quando o avatar terminar a tradução, o usuário poderá visualizar em 3D seus movimentos e clicar no ícone de compartilhamento do vídeo da tradução.

Figura 4-Interface do aplicativo *Rybená*

Fonte: Aplicativo *Rybená* (2020).

O aplicativo móvel VLibras consiste em um conjunto de ferramentas, responsáveis por traduzir automaticamente para Libras, conteúdos digitais como textos, áudios e vídeos (REIS, 2017). O aplicativo consiste em uma ferramenta *online* que visa auxiliar na compreensão dos conceitos em Libras, podendo ser utilizado em computadores fixos, *tablets* e *smartphones*(OLIVEIRA; CRUZ; MAGALHÕES, 2017).

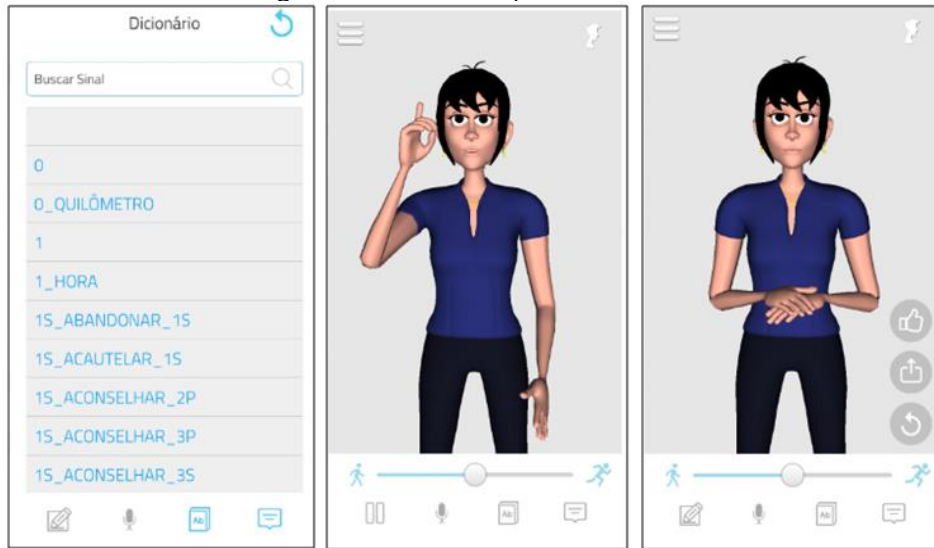
A Figura 5 mostra a sua interface, na primeira tela o usuário pode escolher, por meio dos ícones que estão abaixo do avatar (em 3D, no sexo masculino e feminino), digitar a palavra, inserir um texto ou enviar um áudio que deseja traduzir.

Figura 5- Interface do aplicativo VLibras

Fonte: Aplicativo VLibras (2020).

Na Figura 6 a primeira tela está o dicionário que contém centenas de termos que possibilitam a criação e validação de sinais (OLIEIRA; CRUZ; MAGALHÕES, 2017). O avatar realiza o sinal e o aplicativo permite regular a posição e a velocidade da demonstração do mesmo. Após a sinalização, o usuário tem a possibilidade de voltar o vídeo, importá-lo ou registrar uma sugestão.

Figura 6- Interface do aplicativo VLibras



Fonte: Aplicativo VLibras (2020).

Entende-se que a tecnologia pode ser utilizada para maximizar os resultados obtidos no processo de ensino e aprendizagem, em especial, na percepção de conceitos em Libras (COLLING; BOSCARIOLI, 2014). Como exemplos de tecnologias elaboradas, a seguir estão dois softwares elaborados com o objetivo de inclusão digital da comunidade surda.

O Dicionário da Língua Brasileira de Sinais foi elaborado e apresenta uma variedade de vocábulos com suas respectivas traduções em Libras, em ordem alfabética, por assunto ou então, estão classificados por configuração de mão (COLLING; BOSCARIOLI, 2014). Nesse software, em cada vocábulo é apresentado seu significado, um exemplo prático de sua utilização em um contexto no português escrito, um na estrutura gramatical de Libras, um vídeo de sua tradução em Libras, sua classe gramatical, sua origem e, finalmente, a configuração de mão que é utilizada na execução do sinal (COLLING; BOSCARIOLI, 2014), como pode ser visualizado no exemplo a seguir, ilustrado na Figura 7.

Figura 7 - Tela de tradução do Dicionário da Língua Brasileira de Sinais



Fonte: Dicionário da Língua Brasileira de Sinais (2020).

Com a abertura da primeira turma do curso de Letras-Libras na modalidade Educação a Distância, um volume considerável de materiais acadêmicos precisou ser traduzido para Libras (OLIVEIRA, 2010). Diante disso, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e mais 18 instituições de ensino-público apoiadas pelo Ministério da Educação, decidiu ampliar o acesso de textos traduzidos em Libras, disponibilizando-os em um ambiente virtual de aula. Neste ambiente virtual, um dicionário foi elaborado, reunindo sinais correspondentes, formando com isso o banco de dados do Glossário Letras-Libras (OLIVEIRA, 2010). Este Glossário foi desenvolvido por uma equipe de tradutores e pesquisadores, com o principal objetivo a elaboração de um sistema de busca diferenciado, baseado em parâmetros da Língua de Sinais, tais como, Configuração de Mãos e Localização do sinal (OLIVEIRA, 2010). Por exemplo, a Figura 8 mostra a tela principal do Glossário, onde o usuário pode pesquisar por temas o que deseja traduzir.

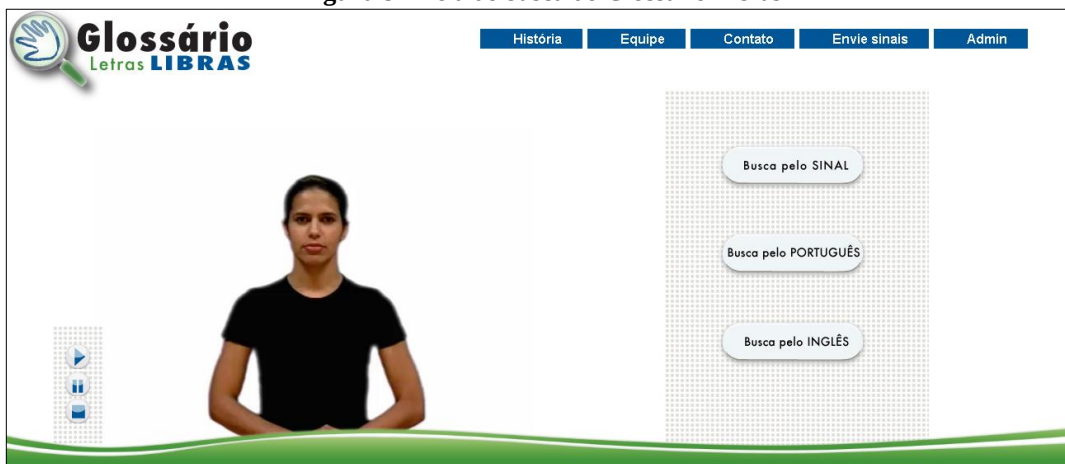
Figura 8 - Tela principal do Glossário Libras



Fonte: Glossário Libras (2020).

Conforme a Figura 9, ao clicar o tema, o usuário, na segunda tela, poderá realizar a busca do vocábulo pelo sinal, pelo português ou pelo o inglês. Ao realizar a busca pelo sinal, o usuário terá acesso à configuração de mão e localização do sinal, bem como a demonstração em vídeo. Se a busca for uma palavra em português ou inglês, um vídeo demonstrando o sinal também aparecerá na tela.

Figura 9 - Tela de busca do Glossário Libras



Fonte: Glossário Libras (2020).

Outros exemplos de TA podem ser citados como: os aparelhos para surdez (Figura10a); sistemas de legendas (*close-caption/subtitles*) (Figura10b); e aplicativos para dispositivos móveis, tais como mensagens escritas e chamadas por vibração (Figura 11a), e livros, textos e dicionários digitais em Libras (Figura 11b), entre outros (BERSCH, 2013).

Figura 10 - (a) Aparelhos para surdez e (b) Sistema de legendas



Fonte: Bersch (2013).

Figura 11 - (a) Aplicativos com mensagens escritas e (b) Textose dicionários em Libras



Fonte: Bersch (2013).

Com isso um novo modelo de educação está sendo criado, com novas possibilidades para o processo de aprendizagem do estudante surdo. Assim, são necessários estudos aprofundados e uma maior aproximação do "mundo particular" do surdo, para que inúmeras possibilidades de ensino e aprendizagem possam ser geradas diante das grandes necessidades presentes.

2.9 Design de Interação Homem-Computador (IHC)

Um dos principais objetivos do design de interação é reduzir os aspectos negativos da experiência de usuário e ao mesmo tempo melhorar os positivos. Trata-se essencialmente de desenvolver produtos interativos que sejam fáceis, eficientes e agradáveis de usar, isso partindo da perspectiva dos usuários. Segundo Gould e Lewis (1985) *apud* Barbosa e Silva (2011), o design centrado no usuário reúne um conjunto de princípios que servem de base para outros processos de design, e busca principalmente servir primeiramente o usuário. O

posicionamento do designer em relação aos usuários é ajudá-los a entenderem a metalinguagem, e entender o que os usuários querem ou precisam fazer com o sistema (BARBOSA; SILVA, 2011).

O desenvolvimento de um modelo conceitual implica visualizar o produto proposto, baseando-se nas necessidades do usuário e em outros requisitos identificados. Segundo Barbosa e Silva (2011), um modelo conceitual descreve a lógica de um funcionamento de um determinado sistema que está em processo de construção. Este modelo baseia-se em tarefas, requisitos, capacidades e experiências do usuário. Outras variáveis observadas são a capacidade e as próprias limitações encontradas no processamento das informações do usuário, bem como as limitações particulares dos recursos que estão realizando o processamento e a memória de curto prazo destes. Os autores Rogers, Yvone e Sharp (2013, p. 40) o definem como sendo “uma abstração que esboça o que as pessoas podem fazer com um produto [...] em outras palavras, um modelo conceitual fornece uma estratégia de trabalho”.

O modelo conceitual também pode ser definido como modelo de design. Ele deve descrever a lógica de funcionamento do sistema que será construído. Esta construção é baseada nas tarefas, requisitos, capacidades e experiências do usuário (BARBOSA; SILVA, 2011). Os modelos conceituais permitem a construção da ideia de um produto. Este processo antecede modelos físicos ou protótipos, de maneira que o usuário tenha acesso a um produto bem idealizado. Esta maneira de pensar o desenvolvimento do produto denomina-se *Design Centrado no Usuário*.

Para Aranda e Pinto (2018), um processo de design centrado no usuário localiza as pessoas no centro da atenção ao desenvolver um produto ou serviço. Ele consiste de metodologias que tornam o usuário uma parte integral do processo de desenvolvimento, com atividades como entrevistas, observações e vários tipos de testes. Com isso o comportamento do usuário é realmente conhecido, baseando-se na pesquisa e não mais em suposições. Diante disso, o designer deve refletir sobre os tipos de estratégias comunicativas que ele pode utilizar os tipos de signos que ele pode projetar na linguagem de interface e as consequências que as limitações dos significados computacionais trazem para a interação (SOUZA; LEITÃO, 2009, *apud* BARBOSA; SILVA, 2011).

Segundo Pagani (2018), o design traz uma percepção mais humana na resolução de problemas, preocupando-se com as pessoas antes mesmo da construção da ferramenta. O processo de design, na sua essência, é iterativo e composto por três atividades: a) Análise,

responsável por compreender o problema e as necessidades dos usuários; b) Síntese, em que soluções são propostas; e c) Avaliação, responsável por verificar se a solução alcançou os critérios de qualidade estabelecidos e se contemplam as necessidades dos usuários. Entretanto, essas atividades podem ser decompostas conforme a natureza do projeto. A seguir, a Figura 12 ilustra um exemplo de processo de design, composto por sete atividades.

Figura 12 - O ciclo do processo de design



Fonte: Adaptado de Pagani (2018).

Barbosa e Silva (2011), afirma que a engenharia semiótica considera a comunicabilidade um sistema interativo fundamental para que os usuários façam um bom uso da tecnologia. O conhecimento dos aspectos estratégicos da tecnologia se torna ainda mais importantes em circunstâncias imprevistas ou infrequentes. Os autores ainda afirmam que:

O objetivo do designer na engenharia cognitiva é que o usuário seja capaz de, através da interação com a imagem do sistema, construir um modelo conceitual compatível com o modelo de design. Nas abordagens de cunho cognitivo, o aprendizado dos usuários é um importante objeto de investigação. No entanto, o foco na usabilidade da imagem dos sistemas promove principalmente a consideração dos aspectos operacionais da interação usuário-sistema, em detrimento a seus aspectos estratégicos (BARBOSA; SILVA, 2011, p. 88).

De acordo com essas diferenças percorridas por Barbosa e Silva (2011), os mesmos recomendam fazer protótipos dos sistemas finais, podendo ser desenvolvidos a um curto tempo e a um baixo custo. Esses protótipos são avaliados e modificados à medida que o design adquire conhecimento acerca dos problemas, para que posteriormente apresente uma solução mais adequada. Barbosa e Silva (2011) trazem uma distinção a cerca dos protótipos supracitados:

[...] podemos desenvolver um protótipo horizontal, que visa apresentar o sistema em abrangência, mas com pouca profundidade [...] ou um protótipo vertical, no qual pouca funcionalidade é explorada em profundidade para que seja testada em circunstância realistas (BARBOSA; SILVA, 2011, p. 108).

O protótipo é definido como sendo uma manifestação de um design que permite aos envolvidos interagirem e explorarem sua adequação; ele é limitado, pois normalmente enfatiza um conjunto específico de características (ROGER; SHARP; PREECE, 2013). O autor Sommerville (2011) define protótipo como uma versão inicial de um sistema de *software*, que é utilizada para demonstrar conceitos, experimentar várias vezes e, entender os problemas e suas possíveis soluções. Assim, em um projeto de desenvolvimento o processo de prototipação destaca-se como o processo mais relevante para a obtenção de sucesso do projeto (SILVA; SAVOINE, 2010); tendo em vista que os usuários não conseguem dizer o que querem, mas quando veem algo e começam a utilizar, logo entendem o que não querem (ROGER; SHARP; PREECE, 2013).

A elaboração de um protótipo também é importante para o planejamento dos custos de desenvolvimento e sua utilização proporciona ao usuário- alvo, definir sua aprovação ou não do sistema (SILVA; SAVOINE, 2010). Desse modo, a utilização dessa técnica possibilita que desenvolvedores tenham parâmetros quanto à forma que o usuário irá interagir com o sistema, “sendo necessário que os usuários participem desse processo, conferindo *feedback* quanto as suas necessidades e aos requisitos do sistema” (SILVA; SAVOINE, 2010, p.45). Com base nas informações, é feito o desenho preliminar da interface, que posteriormente deve ser apresentada e avaliada pelos usuários. Esse desenho pode ser feito com o auxílio de *softwares* ou por meio de desenhos de papel (ALVES, 2015). A prototipação pode ser classificada em três tipos, conforme mostra o Quadro 4.

Quadro 4 - Tipos de protótipos

Tipos de protótipos	Descrição
Baixa Fidelidade	Os esboços iniciais não apresentam semelhança com o sistema real e geralmente são feitos com lápis, caneta ou papel.
Média Fidelidade	Há uma maior proximidade do esboço com o resultado final esperado. Para a construção dos modelos, são utilizados <i>softwares</i> apropriados, como programas de ilustração.
Alta fidelidade	Como o modelo é desenvolvido com o uso de ferramenta de desenvolvimento ou ambiente de programação a ser utilizado na implementação do projeto, possui grande semelhança com o resultado final. Nesse caso é até possível reproduzir o funcionamento, mesmo que de maneira rudimentar.

Fonte: Alves (2015).

Um protótipo pode ser qualquer coisa desde um *storyboard*, à base de papel até uma peça complexa de *software* (ROGER; SHARP; PREECE, 2013). Estes não precisam ser executáveis para serem úteis. “Maquetes em papel da interface de usuário do sistema podem ser eficazes em ajudar os usuários a refinar o projeto de interface e trabalhar por meio de cenários de uso” (SOMMERVILLE, 2011, p. 32).

A partir dos protótipos, os designers realizam testes empíricos, que consistem na observação dos usuários enquanto os mesmos utilizam-se dos protótipos na execução de alguma atividade. Com base na observação, os problemas de usabilidade evidenciados, levam os designers a produzirem uma nova interface, e repassam pelas atividades do processo, num design iterativo. A cada iteração os problemas são corrigidos e registrados. As decisões de design devem ser explícitas e registrá-las para referência futura, ou seja, capturar o *design rationale* (MORAN; CARROLL, 1996, *apud* BARBOSA; SILVA, 2011).

Com a introdução de um produto, devemos coletar dados de uso para o planejamento da próxima versão do produto. Posteriormente, na fase de análise de requisitos, são definidas metas de usabilidade baseadas no perfil dos usuários, das tarefas, possibilidades e limitações da plataforma onde o sistema será executado, juntamente com os princípios gerais de design de IHC (BARBOSA; SILVA, 2011).

A solução de IHC que atenda às metas de usabilidade são desenvolvidas na fase de design, avaliação e desenvolvimento. Esse processo propõe projetar a solução em etapas distintas que se desdobram em três níveis, como discorre Barbosa e Silva (2011):

No primeiro nível, o designer precisa realizar a reengenharia do trabalho, repensando a execução das tarefas para alcançar os objetivos dos usuários, elaborar alternativas de solução do modelo conceitual, elaborar protótipos de baixa fidelidade e avaliar tais protótipos. No segundo nível, o designer deve estabelecer padrões de design de IHC para a solução sendo concebida, construir protótipos de média

fidelidade de acordo com esses padrões e avaliá-los. No terceiro nível, o designer realiza o projeto detalhado da interface (BARBOSA; SILVA, 2011, p. 110).

E finalmente, na fase de instalação, o designer coleta informações dos usuários por um período de tempo. Essas informações coletadas servem para o melhoramento do sistema em versões futuras ou para nortear sistemas interativos novos e ainda não configurados (BARBOSA; SILVA, 2011).

Entende-se então, que o processo que envolve o designer de IHC consiste em manter o foco nas necessidades assistidas do usuário, no estabelecimento de objetivos específicos frente às experiências do mesmo, e na interação do processo, para que a solução seja cuidadosamente elaborada e adequada. Diante do exposto, temos que, com o foco no usuário, que serão os estudantes surdos, professores e intérpretes serão observadas e levantadas suas reais necessidades. Posteriormente, as necessidades assistidas serão elencadas e esboçadas no papel. Partindo então das ideias expostas, pode-se então elaborar um modelo conceitual para que os protótipos sejam construídos e os feedbacks sejam gerados.

2.9.1 Personas do Projeto

Funcionando como uma ferramenta de empatia, a criação de personas ajuda a compreender melhor o usuário por meio da criação de seres fictícios. O objetivo da ferramenta concentra-se em projetar uma máscara ou face para um usuário típico pertencente a um grupo, uma comunidade ou organização (MELO; ABELHEIRA, 2015). Os autores ainda afirmam que:

Persona é a criação de uma figura fictícia, mas que poderia realmente existir em um determinado contexto [...] garante que estamos projetando para uma pessoa com identidade, problemas reais, traços de personalidade importantes, dados demográficos e culturas. Torna a conexão mais fácil, mais humana [...] com um grupo de personas bem construído, conseguimos identificar dificuldades e anseios de diversos usuários, dar foco ao projeto e garantir características ou funcionalidades a serem incorporados na solução (MELO; ABELHEIRA, 2015, p. 67).

Segundo Melo e Abelheira (2015) diante desse contexto, a criação de personas, cumpre um papel importante que é o engajamento profundo da equipe envolvida no projeto, possibilitando assim, um mergulho na rotina daquela persona, ampliando com isso a empatia e identificando o que encanta, o que causa repúdio, o que surpreende, e assim explorar pontos de vista para o processo de ideias. Entende-se então que, os Personas estão imersos em um cenário, em uma determinada situação e roteiro. Esse pano de fundo justificará ações,

preferências e motivações, influenciando por sua vez as decisões durante o processo de design (MELO; ABELHEIRA, 2015).

Personas são modelos que servem para representar um grande grupo de pessoas reais. Elas são construídas a partir de descobertas de pesquisas com usuários, através da coleta de dados quantitativos e/ou qualitativos, o que for mais apropriado, e definido pelos padrões encontrados conjuntamente com motivações ou objetivos específicos (COOPER et al., 2014). Personas diferentes representam diferentes padrões de comportamento correlacionados (PRUITT; ADLIN, 2010; COOPER et al., 2014). Segundo Vianna et al. (2012), com o objetivo de direcionar as soluções de um processo de design para o sentido dos usuários, a técnica de construção de personas proporciona um maior entendimento dos mesmos e os coloca no centro das tomadas de decisões. A profundidade dos dados coletados, quanto o nível de detalhes da descrição e a quantidade de personas necessários, é avaliado pelo envolvidos no projeto, mas varia entre três e dez.

Desse modo, a construção de uma persona deve iniciar com a definição dos atributos os quais delimitam o segmento e explicam as diferenças que existem entre eles. “A segmentação é baseada nos objetivos, comportamentos, atitudes ou uma combinação disso, e é preciso documentar claramente essas diferenciações” (NUNES; QUARESMA, 2018, p.5). É importante ressaltar que as Personas não devem ser baseadas em estereótipos e generalizações, mas sim em padrões importantes e significativos, identificados no comportamento do usuário (REIS et al., 2014).

Cooper (2007) descreve esse processo de construção de personas em sete etapas: a primeira está relacionada aos aspectos comportamentais, no que diz respeito às atividades realizadas, atitudes, aptidões, motivações e habilidades; a segunda etapa, consiste em inserir os entrevistados dentro das variáveis analisadas; a terceira, identifica os padrões comportamentais; na quarta etapa é verificado as características e objetivos de cada padrão comportamental; na quinta, observa-se se todas as informações que são relevantes, e identifica-se as personas que possuem informações redundantes; na sexta etapa, expandir a descrição dos atributos e comportamentos; e na última etapa, designa-se o tipo das personas que realmente serão desenvolvidas.

2.9.2 Cenários para Análise do Problema e Desenvolvimento das Ideias

Os cenários possuem a capacidade de codificar e comunicar de forma eficiente a essência de uma visão de design. Em IHC, o significado para o termo “cenário” é uma instância representativa de uma interação entre usuário e sistema. Um cenário é uma descrição narrativa informal e concreta a respeito de um uso de um sistema por uma pessoa (BARBOSA; SILVA, 2011).

Ainda conceituando cenários, Benyon (2011) diz que se trata de uma narrativa, textual ou pictórica, rica em detalhes contextuais envolvendo usuários, processos e dados reais ou potenciais. Ainda dentro desse contexto, Barbosa e Silva (2011) afirmam que os cenários podem ser utilizados em diversas etapas do processo: na compreensão de um domínio de atividade, na análise da introdução de tecnologia, na exploração de diferentes soluções de design e na avaliação de um produto na satisfação da necessidade dos seus usuários.

Os atributos ou elementos de um cenário são classificados por Barbosa e Silva (2011) como: o contexto; que se refere à situação e as ações e reações dos atores do cenário, os atores; que são as pessoas que interagem; os objetivos, que são os efeitos que motivam as ações realizadas pelos atores; o planejamento, que transforma os objetivos em ações; as ações, que são comportamentos observáveis; os eventos, que caracterizam ações externas ou reações produzidas pelo computador; e por fim, temos a avaliação, que se configura como uma atividade mental dirigida para interpretar a situação.

Os tipos de cenários são classificados em cenários de análise, que são histórias sobre o domínio de atividade do usuário; cenários de atividade, o qual descreve as atividades realizadas com o suporte do sistema; cenários de informação; dá ênfase a descrição das informações envolvidas pelo usuário e pelo sistema; e cenários de interação, que conseguem detalhar as ações do usuário e as respostas do sistema à necessidade do usuário (BARBOSA; SILVA, 2011).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 Tipo de estudo

A pesquisa científica é a realização de um estudo planejado, sendo o método de abordagem do problema o que caracteriza o aspecto científico da investigação. Sua finalidade é descobrir respostas para questões mediante a aplicação do método científico. A pesquisa sempre parte de um problema, de uma interrogação, uma situação para a qual o repertório de conhecimento disponível não gera resposta adequada (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Desse modo, é imprescindível conhecer os procedimentos e as técnicas que devem ser observadas para a construção do conhecimento. A metodologia segundo Prodanov e Freitas (2013), tem o propósito de comprovar a finalidade da pesquisa, os procedimentos adotados e os tipos de instrumentos utilizados para alcançar os objetivos pontuados e chegar à resposta com um grau de confiabilidade.

Trata-se de um estudo de cunho qualitativo, pois possui a capacidade de representar as visões e perspectivas dos participantes. Com isso, ela descreve significados reais de fatos vivenciados por eles; e não valores e pressuposições mantidas pelo responsável pela pesquisa (YIN, 2016).

Em vista disso, a abordagem está adequada para o estudo, uma vez que o pesquisador vai a campo buscar nas pessoas envolvidas suas perspectivas, considerando seus pontos relevantes gerando recortes para entender melhor o processo de ensino-aprendizagem entre os estudantes surdos, intérpretes e professores (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007).

A pesquisa, sob o ponto de vista de seus objetivos, tem um caráter exploratório e descritivo. Segundo Gil (2010) a pesquisa exploratória tem como finalidade proporcionar maiores informações sobre o assunto que se vai investigar. Na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem levantamento bibliográfico e entrevistas com pessoas que possuem experiências práticas da situação estudada. Segundo Lakatos e Marconi (2003), nas pesquisas descritivas, o pesquisador procura conhecer e interpretar a realidade.

Portanto, a presente pesquisa baseou-se no relato das experiências de dois alunos surdos que cursam o 2º ano do ensino médio, uma Intérprete da Língua de Sinais quatro professores da área de Ciências da Natureza e Matemática que atuam diretamente com os dois alunos. Os entrevistados fazem parte da rede regular de ensino da Escola Gabriel Epifânio dos Reis, localizada na cidade de Icapuí, no estado do Ceará.

A pesquisa, sob o ponto de vista de seus objetivos, tem um caráter exploratório e descritivo. Está correta para o estudo, pois com a coleta das informações, temos a interpretação e descrições dos entrevistados e o seu contexto (YIN, 2016).

Para obter os dados necessários, a fim de responder à pergunta da pesquisa, optou-se pelo estudo de caso, pois se trata de um procedimento de estudo minucioso e profundo dos sujeitos, ambiente ou situação, possibilitando ao pesquisador novas percepções e aspectos os quais não haviam sido previstos inicialmente (GODOY, 1995; YIN, 2001).

Desse modo, então, o estudo de caso se caracteriza como um procedimento adequado para a coleta dos dados da pesquisa proposta, por retratar a complexidade de uma situação particular, ou seja, focalizar as necessidades demandadas pelos intérpretes para a tradução de expressões em domínios específicos nas disciplinas ministradas, e as demandas dos estudantes surdos para acompanhar as aulas ministradas em turmas regulares (OLIVEIRA, 2008).

3.2 Local e Participantes

O local de pesquisa foi a Escola Gabriel Epifânio dos Reis, localizada na cidade de Icapuí, no estado do Ceará. Os sujeitos foram dois alunos surdos que cursam o 2º ano do ensino médio, uma Intérprete da Língua de Sinais e quatro professores da área de Ciências da Natureza e Matemática que atuam diretamente com os dois alunos.

A escolha dos alunos se deu pelo fato de serem dois alunos surdos que estão matriculados na referida escola. Por sua vez, a escolha dos professores se deu pelo fato de ministrarem aula na sala dos alunos e serem responsáveis diretos pelo processo de ensino-aprendizagem dos mesmos. A intérprete participante da pesquisa atua diretamente com esses alunos, seja em sala ou em projetos relacionados a Libras desenvolvidos no contra turno da escola.

A partir das entrevistas realizadas com os alunos e os intérpretes, foi possível verificar qual área de ensino apresenta maior dificuldade de compreensão por parte dos alunos e dos intérpretes. Com isso os professores que lecionam as disciplinas compreendidas dentro dessa área de ensino possuem aparente representatividade válida para os objetivos desta pesquisa.

3.3 Materiais

Para a realização da pesquisa foram utilizados os seguintes materiais:

- *Smartphone* para a captação dos vídeos;
- Computador para a captação do áudio;
- Roteiros impresso para entrevistas;
- Folhas de ofício para as anotações;
- Caneta para as anotações;
- *Lucidchart* (ferramenta interna ao Google Drive) para desenhar os fluxogramas e os esboços de telas.

3.4 Coleta de dados

Esta é uma pesquisa de abordagem qualitativa, desenvolvida a partir de um estudo de caso. Para Merriam (1988), o estudo de caso caracteriza-se como melhor plano para responder as questões de pesquisa, pois os dados coletados oferecem subsídios para responder à questão central do problema e, conseqüentemente, atingir o objetivo geral (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Por se tratar de uma metodologia de investigação qualitativa, foram utilizadas entrevistas semiestruturadas, pois estas apresentam maior possibilidade de entendimento das questões estudadas em um ambiente educacional, como também garantem ao entrevistado a possibilidade de sugerir novos questionamentos não previstos pelo pesquisador, o que poderá ocasionar uma melhor compreensão dos objetivos da pesquisa (OLIVEIRA, 2008).

A entrevista como coleta de dados sobre um determinado tema científico é a técnica mais utilizada no processo de trabalho de campo (PRODANOV; FREITAS, 2013), ela tem a capacidade de explorar histórias e experiências únicas dos indivíduos, facilitando o conhecimento da realidade que se deseja pesquisar (MAFFEZZOLLI; BOEHS, 2008; NETO, 2001), permitindo que a coleta das informações seja planejada por meio de um roteiro com perguntas que atinjam os objetivos pretendidos (MANZINI, 2003).

Propõe-se esta técnica de coleta, pois ela se adapta aos estudos do ambiente educacional, permitindo uma maior flexibilidade no momento das entrevistas com os estudantes surdos, intérpretes e professores, sendo a mais indicada entre outros instrumentos (OLIVEIRA, 2008). Em vista disso, essa pesquisa utilizou dois tipos de técnica de coleta:

entrevista individual, com estudantes surdos e intérpretes, e grupo focal, com os professores da área de Ciências Naturais e Matemática.

“O grupo focal representa uma fonte que intensifica o acesso às informações acerca de um fenômeno, seja pela possibilidade de gerar novas concepções ou pela análise e problematização de uma ideia em profundidade” (BACKES et al, 2011, p.443). Segundo Oliveira e Freitas (1998) *apud* Oliveira, Filho e Rodrigues (2007), os grupos focais propiciam riqueza e flexibilidade na coleta de dados, além do ganho na interação entre os participantes. Além disso, no grupo focal se uma opinião é esboçada, mesmo não sendo compartilhada com todos, para efeito de análise, a interpretação dos resultados refere-se ao próprio grupo (GONDIM, 2003), “por isso, que a composição do grupo focal deve considerar características comuns entre os integrantes [...] a fim de potencializar as reflexões acerca das experiências comuns” (BACKES et al, 2011, p. 442).

Outro ponto importante acerca dessa técnica é a participação do pesquisador (geralmente é o moderador) que deve definir os objetivos e elaborar as questões a serem tratadas, bem como proporcionar um ambiente acolhedor que assegure privacidade e fluidez nas discussões (BACKES et al, 2011; GONDIM, 2003).

Deste modo, as entrevistas individuais foram aplicadas aos alunos surdos e a intérprete de Libras da instituição de ensino. O agendamento das entrevistas se deu de acordo com a disponibilidade dos envolvidos e com a devida anuência do diretor da instituição, bem como a do responsável pelos estudantes, uma vez que estes tinham idade inferior a 18 anos. Posteriormente, a técnica do grupo focal foi aplicada aos professores matriculados na instituição. O agendamento da mesma baseou-se nos resultados das entrevistas com os alunos e intérpretes que destacaram a área de ensino de maior dificuldade de compreensão.

É válido ressaltar que os participantes receberam informações, tanto na forma oral como escrita, relacionadas à pesquisa. Foi esclarecido que a participação era completamente voluntária, bem como não haveria remuneração para participação e que a pesquisa ocorreria na própria escola que estão matriculados. Após o esclarecimento de eventuais dúvidas, foi informado que a pesquisa analisa as necessidades de professores e intérpretes em suas práticas de ensino em turmas regulares; como também a avaliação das necessidades de estudantes surdos em suas práticas de aprendizagem. Bem como as ferramentas digitais e analógicas utilizadas como recursos didáticos por estudantes surdos, intérpretes e professores da instituição de ensino escolhida.

Diante disso, aos estudantes participantes foram entregues duas cópias do Termo de Assentimento (TA) a cada um para serem assinadas pela/os responsáveis e por eles mesmos; foi também explicado que uma cópia ficaria com eles e que os resultados estariam à disposição quando a pesquisa for finalizada. Da mesma forma foi entregue cópias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a intérprete e os professores participantes.

3.4.1 Entrevista com a Intérprete

A primeira etapa da coleta de dados aconteceu no dia 14 de agosto de 2019 na sala do AEE, com perguntas necessárias à pesquisa e dando liberdade a intérprete para novos questionamentos (OLIVEIRA, 2008). A entrevista seguiu um roteiro de entrevista individual constituída por 10 (dez) perguntas semiestruturadas (APÊNDICE A), com o objetivo de avaliar as práticas de trabalho, ferramentas adotadas durante o processo de ensino aprendizagem do aluno surdo, a comunicação com os demais envolvidos e as dificuldades encontradas por ela dentro desse processo.

A intérprete participante atua diretamente com os estudantes surdos dentro da sala de aula do 2º ano do ensino médio. A entrevista durou cerca de 1 hora e 15 minutos e foi conduzida pela pesquisadora com o intuito de realizar o registro das informações, além disso, foi usado um gravador que colaborou na transcrição da entrevista posteriormente. Na ocasião, a participante foi encorajada a expressar suas opiniões e experiências acerca da temática.

3.4.2 Entrevista com alunos surdos

A entrevista apresenta 09 (nove) perguntas estruturadas e semi-estruturadas (APÊNDICE B), que foram elaboradas com o objetivo de avaliar as práticas de aprendizagem, as ferramentas adotadas, as dificuldades encontradas na efetivação da aprendizagem, a sua relação com a comunidade escolar (professores, colegas de turma, gestão escolar etc.), a sua visão de inclusão, comunicação, bem como os fatores motivacionais dos estudantes. Durante a entrevista a intérprete esteve presente traduzindo as considerações feitas por cada estudante participante.

A entrevista foi aplicada em duas sessões e ocorreu em uma sala reservada, onde funciona o Laboratório Educacional de Ciências, dentro da própria escola que está sendo realizada a pesquisa. Já as conversas foram registradas por meio de gravadores, máquinas fotográficas e câmeras (no caso das entrevistas com os estudantes surdos). Além disso, as

entrevistas são conduzidas pela pesquisadora, que assegura o foco do tema, as perguntas, o tempo e registra as considerações feitas pelos entrevistados. E sendo uma investigação qualitativa, tem como objetivo compreender e explorar o comportamento, as perspectivas e as experiências das pessoas estudadas (OLIVEIRA; FILHO; RODRIGUES, 2007).

3.4.3 Grupo focal com os professores

Por último, realizou-se uma entrevista com os professores aplicando a técnica de grupo focal com um roteiro elaborado com perguntas semiestruturadas. Os participantes foram direcionados a sala de reuniões de planejamento de aulas e foram distribuídos em torno de uma mesa retangular e convidados de maneira voluntária a posicionarem-se diante das temáticas abordadas pelas perguntas. O objetivo da aplicação da técnica foi promover o surgimento de opiniões sobre o assunto de interesse. Segundo Backes et al. (2011), os grupos focais garantem maior interação entre os participantes, proporcionando um espaço para que eles explorassem suas opiniões, interesses, comportamentos e experiências sobre determinado assunto, enriquecendo as informações relacionadas ao problema da pesquisa.

O roteiro era composto de 10 (dez) perguntas (APÊNDICE C), pelas quais os participantes discutiram questões sobre: comunicação, metodologias e ferramentas adotadas no processo de ensino do aluno surdo, as dificuldades encontradas por esses profissionais para a realização do seu trabalho e os fatores motivacionais. A privacidade dos participantes foi assegurada por meio da assinatura do termo de consentimento, uma vez que o tema exige posicionamentos pessoais.

3.5 Análise dos dados

Sendo uma pesquisa com abordagem qualitativa, os participantes realizam uma construção de significados, novas percepções e opiniões sobre o problema em estudo (DENZIN; LINCOLN, 2006). Por isso, é importante que as ferramentas utilizadas na análise dos dados estejam alinhadas aos objetivos da pesquisa (VIEIRA; TIBOLA, 2005). A pesquisa qualitativa possui diversas técnicas de organização e análise dos dados, sendo que a análise de conteúdo é uma das possibilidades (CAVALCANTE et al., 2014).

Essa análise traz consigo um conjunto de técnicas e procedimentos sistemáticos que possibilitam o pesquisador a realizar descrições de conteúdos e visualizar características de conteúdo ou conjunto delas em um determinado fragmento de estudo (BARDIN, 2011).

Diante disso, esta pesquisa adotou a técnica de análise de conteúdo para realizar a interpretação dos dados. Segundo Bardin (2011), na análise de conteúdo o pesquisador usa fontes e informações para realizar a investigação e somente assim confirmar as evidências. Desse modo, essa técnica permitiu o entendimento dos termos e dos sujeitos analisados no estudo. O material coletado com as entrevistas realizadas foi processado, traduzido em significados, bem como foram feitas interpretações, descrições e inferências sobre o conteúdo em análise.

Segundo Bardin (2011), a análise dos dados possui três etapas fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. A etapa de pré-análise é considerada a fase de organização e leitura flutuante (BARDIN, 2011). Nela, estabelece-se uma estruturação do trabalho e o entendimento das ideias iniciais do estudo. Nesse sentido, a exploração do material é a etapa das tomadas de decisões. Pois nela foi realizada a leitura aprofundada e a busca pela codificação, classificação e categorização do material coletado com as entrevistas. Nessa etapa foi possível selecionar palavras, expressões e comportamentos recorrentes dos entrevistados em relação ao tema abordado pela pesquisa e o conteúdo obtido com o material teórico levantado (BARDIN, 2011).

Na última etapa da análise dos dados, foi possível fazer interpretações, trazendo significados válidos para os objetivos da pesquisa (BARDIN, 2011). Os pontos destacados nesse procedimento de análise foram: os métodos e estratégias para que se efetive a aprendizagem do aluno; a importância das ferramentas no processo ensino-aprendizagem, a importância do intérprete na sala de ensino regular e as dificuldades enfrentadas no contexto escolar em relação à comunicação entre os envolvidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 As práticas de aprendizagem dos estudantes surdos

Para Carol, o contato com Libras se deu de forma tardia, por isso, durante a entrevista deixou claro sua dificuldade na comunicação. Mas, ressalta a importância da libra no relacionamento com os ouvintes, e conta que possui deficiências na compreensão de algumas sinalizações e que não domina a língua portuguesa. Essa ausência de domínio das duas línguas lhe atrapalha no momento da organização e significações de conceitos.

No período do ensino fundamental era muito difícil, pois na escola que estudava não possuía intérprete e os professores não incentivavam ou elaboravam materiais que me auxiliasse na construção da memória dos conceitos. O registro dos conteúdos era raro em meus cadernos e o aprendizado totalmente difícil (**Aluna Carol**).

Já Marcos, teve o contato e aquisição da Libras ainda na infância, e no período do ensino fundamental teve a presença da intérprete dentro da sala de aula; isso lhe garantiu uma certa segurança no seu processo de aprendizagem. Ele ressalta a importância da aquisição da língua como um constructo de sua identidade surda.

Na escola em estudo, o processo cognitivo se desenvolve, devido à presença da intérprete em sala de aula. A interpretação da aula que está sendo ministrada pelo professor, faz com que eles organizem as informações na memória, então a partir daí a compreensão de conceitos e as observações dos colegas em sala, auxiliam no momento do estudo individual (em casa).

As dificuldades encontradas estão relacionadas na comunicação. Entendo que a presença da intérprete é muito importante para assimilar o conteúdo das disciplinas, mas existem conceitos que não possuem sinalizações em libras, prejudicando o processo da aprendizagem (**Intérprete Ana**).

Sobre as áreas de ensino que organizam o plano curricular da escola, eles classificam de maior dificuldade de compreensão, a área de Ciências da Natureza e Matemática. Dentro dessa área a disciplina que apresenta um grau maior de dificuldade é a matemática.

Conheço os números, mas aplicar dentro das fórmulas é algo complicado e mecânico (**Aluna Carol**).

Durante a aula me “perco” durante a tradução, porque não há sinalização para muitos conceitos nessa disciplina (**Aluno Marcos**).

Percebo que durante as aulas de matemática os alunos surdos não compreendem. Primeiro por não ter a sinalização; segundo porque quando uso a datilologia, o

professor muitas vezes não volta o conceito para que eu termine a tradução. Fica complicado para todos os envolvidos nesse processo (**Intérprete Ana**).

É necessário que durante as aulas haja uma maior interação entre as partes para que a comunicação, por mais difícil que seja, aconteça. Nessa turma um ponto importante e válido de ser destacado, é que alguns alunos participam do projeto de Libras da escola, isso ajuda no momento das dúvidas, da interação e da mediação das informações durante as aulas e no ambiente escolar em geral. Com relação às avaliações e atividades em sala de aula, os alunos fazem alguns relatos sobre os obstáculos enfrentados:

O maior obstáculo ainda é a comunicação. Se fazer entender pelos outros, é uma tarefa difícil (**Aluno Marcos**).

No momento das aulas, surgem dúvidas, não há compreensão de algumas sinalizações, os registros no caderno não são claros e na avaliação se depara com conceitos que não são bem compreendidos por não apresentar um recurso visual e o tempo de resolução é igual ao dos colegas ouvintes (**Aluna Carol**).

Apesar das leis existentes e do reconhecimento do governo em relação às necessidades dos surdos, a Libras, ainda não é amplamente conhecida e a inclusão ainda não é uma realidade nos espaços escolares. Diante de tudo isso, o aprendizado é prejudicado e a consequência é um nível baixo de rendimento por parte desses alunos.

Já na abordagem sobre as ferramentas de apoio, eles afirmam que:

Observo as figuras dos livros, e como tenho acesso à internet, utilizo aplicativos e visualizo vídeos no *youtube* para estudar em casa. Infelizmente, na sala de aula não tenho essas ferramentas que são visuais, exceto quando temos aula no Laboratório de Informática ou no Laboratório de Ciências (**Aluna Carol**).

Estudo pelo livro as imagens que estão relacionadas com o conteúdo ministrado em sala. Uso os aplicativos que realizam traduções, uso o *Hand Talk* e os vídeos do *youtube* são fontes frequentemente usadas para auxiliar nos estudos, seja em casa ou no AEE (**Aluno Marcos**).

Percebe-se que alguns laboratórios e a sala do AEE (Atendimento Educacional Especializado) da escola, funcionam como incentivadores para o aprendizado desses alunos. Esses ambientes proporcionam maiores estímulos visuais, possibilidades de aprendizado e de ensino.

Durante o horário de atendimento no AEE, eu e a intérprete estimulamos os alunos a usar recursos visuais para que as dificuldades sejam amenizadas. Porém, na sala de aula não é comum o uso destas ferramentas (**Verônica – Responsável do AEE**).

Percebe-se que os alunos realizam as mesmas atividades avaliativas, por isso alguns aspectos devem ser revistos, uma vez que a escola deve proporcionar um desenvolvimento eficiente e eficaz para todos os alunos. Ao longo das entrevistas os alunos elencaram algumas modificações necessárias para o processo de aprendizagem, como definir um tempo suficiente para que os mesmos concluam com qualidade suas atividades e avaliações, a utilização de imagens nas atividades avaliativas, pois, os alunos surdos aprendem mais e melhor por meio da visão, a utilização de recursos diferenciados durante a exposição dos conteúdos, dos trabalhos em grupos, bem com a colaboração da intérprete.

4.1.1 Dificuldades identificadas

Sobre o domínio das Libras, identificou-se que Carol não possui domínio da língua devido seu contato tardio com ela. Ela também apresenta resistência em aprender a língua de sinais. Por sua vez, Marcos consegue sinalizar e conversar em Libras com a intérprete e alguns alunos de sua turma.

Com a análise é possível identificar a dificuldade de comunicação e consequentemente de aprendizagem nas disciplinas cursadas. Ambos destacam a disciplina de Matemática como aquela de maiores obstáculos na aprendizagem.

Os recursos utilizados são ilustrações nos livros didáticos, demonstrações de figuras, o uso do aplicativo *Hand Talk* e os vídeos disponibilizados no *Youtube*. Na sala do AEE essas ferramentas são oferecidas durante o atendimento realizado com esses alunos.

A intérprete de libras incentiva os alunos, professores e o grupo gestor a se utilizarem de recursos visuais e das tecnologias desenvolvidas para melhorar o planejamento das aulas e a convivência com os surdos.

4.2 Práticas adotadas pelo professor no ensino de surdo

Os métodos e as estratégias utilizadas pelos professores em sala de aula é um dos processos mais importantes para a consolidação da aprendizagem. Em salas de aula regular nas quais estudam surdos, exige-se um compromisso ainda maior dos professores.

É necessário que novas estratégias e recursos possibilitem a participação do aluno surdo no processo de ensino-aprendizagem. Tais estratégias devem estimulá-los a desenvolver suas capacidades cognitivas, tornando-o um membro ativo na sociedade no qual está inserido.

Porém, com a análise da entrevista em grupo focal percebeu-se uma limitação por parte dos professores em relação às práticas didáticas, pois os mesmos, na maior parte ministram suas aulas de forma expositiva. Alguns realizam aulas nos laboratórios de informática e de ciência, desse modo, fazem uso de imagens e de equipamentos que pertencem a estes ambientes de ensino. Os professores entendem que a utilização de recursos visuais facilita na compreensão dos conteúdos, desenvolvendo e estimulando as habilidades dos alunos surdos.

Tanto as explicações do conteúdo quanto as dificuldades apresentadas pelos estudantes são repassadas por meio da língua de sinais pela intérprete, que muitas vezes demonstra dificuldade para compreender o que está sendo exposto, principalmente nas disciplinas que não apresentam sinais em libras para alguns conceitos, tendo que fazer uso da datilologia.

Vejamos o relato das estratégias utilizadas para explicar os conteúdos para os estudantes surdos:

Na verdade, durante as aulas eu explico e a intérprete vai fazendo a explicação pra ela, se ela tem alguma dúvida é a intérprete que me pergunta (**Professor Gustavo**).

Na maioria das vezes eu busco imagens para ajudar, ter uma visão melhor do conteúdo, porque eu percebo que a imagem ajuda bastante (**Professor Ricardo**).

Em sala nós temos a intérprete que faz essa comunicação entre mim eles, funcionando como uma ponte. Na ausência da intérprete, eu peço a alguns alunos que dominam libras para passar o conteúdo e também costumo indicar demonstrações no livro didático (**Professor Antônio**).

Esses são relatos que evidenciam os desafios enfrentados pelos estudantes surdos, pois é difícil para os professores e alunos compreenderem como agir para garantir que a aprendizagem realmente ocorra, uma vez que os recursos disponibilizados não são suficientes. Outro agravante é a formação ou o conhecimento dos professores que é mínimo. É importante que as habilidades e competências desses alunos sejam favorecidas pela escola, com isso cabe a cada um encontrar uma estratégia interessante e colocá-la em prática no processo de aprendizagem do aluno surdo.

Assim, segundo os professores participantes, o planejamento das aulas é de suma importância, bem como a utilização dos recursos visuais como facilitador da qualidade do ensino dentro e fora das salas de aula. O professor deve estimular os alunos a questões novas, novos conceitos, ou seja, ele deve ser o condutor do conhecimento. É preciso promover estímulos aos alunos surdos, pois como bem relataram os professores, eles se sentem desconfortáveis em algumas situações durante as aulas. A educação escolar deve explorar os

ritmos da aprendizagem de cada um, integrá-los aos disponíveis recursos que facilitam essa inclusão no contexto escolar.

Os professores são os responsáveis pela condução e integração do aluno. Pois quando a educação se alia ao uso de recursos visuais e das novas tecnologias, o aluno surdo alcança seu desenvolvimento e garante várias possibilidades de avançar dentro desse processo de aprendizagem.

4.2.1 A comunicação entre professor, intérprete e alunos surdos

O professor não é apenas um transmissor do conhecimento, mas sim um colaborador, um incentivador do conhecimento. Seu desempenho como profissional deve estimular o aluno a adquirir confiança e segurança no processo de aprendizagem. Como grande desafio encontra-se a carência de profissionais com plena formação e habilidades, com especialização em Libras.

De todos os professores que ministram aula para esses alunos, somente a professora Verônica, se comunica com eles por meio de libras, pois se disponibilizou a aprender a língua de sinais e atualmente trabalha no AEE da referida escola, atendendo os alunos em suas especialidades.

É importante a aquisição da língua de sinais, pois assim a comunicação é estabelecida e com isso as dúvidas, os questionamentos dos alunos são compreendidos e considerados. Diante disso, as portas do ensino-aprendizado são alargadas (**Professora Verônica**).

O corpo docente depende estritamente da intérprete em sala de aula, pois, não dominam a língua de sinais. É comum os professores se comunicarem apenas por meio de gestos e apontamentos. Esses professores conhecem poucas expressões, palavras como, por exemplo: Olá, bom dia, boa tarde, boa noite, obrigado, ir ao banheiro, ir beber água; ou alguns sinais que aprenderam por meio de oficinas que são oferecidas pela escola durante os planejamentos coletivos dos professores, ou mesmo pela vivência com os alunos e a intérprete em sala de aula. A comunicação entre professores e os alunos surdos são descritos nos relatos abaixo:

É uma comunicação limitada. Eu não tenho um curso de libras, então eu sei apenas algumas palavras e expressões. A comunicação é mais com gestos (**Professor Ricardo**).

Através da intérprete que tem na sala de aula, eu escrevo numa folha então eu me comunico através de gestos (**Professor Antônio**).

Através da intérprete o conteúdo que ministro é passado para os alunos. A intérprete funciona como uma ponte de comunicação (**Professor Gustavo**).

É muito raro conversar com os professores. A maioria não entende libras. Quando fazem gestos, tenho dificuldade de compreender, mas em alguns momentos a comunicação acontece sim (**Aluna Carol**).

As maiores dos alunos estudam comigo desde o ensino fundamental, por isso a comunicação é mais fácil. Quando o professor não compreende o que digo, meus colegas intervêm e conseguem ajudar. A maioria dos professores não possui comunicação comigo, pois eles não conhecem libras. Isso prejudica a relação e o aprendizado (**Aluno Marcos**).

Eu faço a maioria da comunicação entre eles. Tem professor que procura aprender algumas palavras, expressões e outros procuram recursos visuais para demonstrar durante as aulas (**Intérprete Ana**).

É necessário que em todos os ambientes haja ações que promovam a adaptação, comunicação e bem-estar do aluno surdo. Ações, essas, referentes a projetos inclusivos, que possibilitem ao aluno interagir e identificar-se com o meio o qual está inserido. Portanto, a escola deve proporcionar atividades e desenvolver a identidade desses alunos, objetivando sempre a aprendizagem.

Desse modo, buscar a capacitação para realizar a comunicação com os alunos surdos é de suma importância; uma vez que o relacionamento interpessoal no ambiente escolar favorece o desenvolvimento de ambos no processo ensino-aprendizagem. Além disso, os professores devem ter consciência alinhada com a capacitação, dando atenção à diversidade com afetividade e a sensibilidade necessária para aprimorar-se e com isso contribuir na qualidade do ensino.

4.3 O intérprete em sala de ensino regular

O intérprete é o canal comunicativo entre os surdos e as pessoas que lhe cercam (MAGALHÃES, 2013). Seu papel em sala de aula é realizar o compartilhamento de conteúdos, questionamentos e dúvidas por meio da língua de sinais, possibilitando assim ao aluno a participação direta no seu processo ensino aprendizagem (LIMA; VIEIRA, 2006).

A entrevistada atua em sala de aula há 5 (cinco) anos. Ela possui formação em Letras Português pela UFC e fez o curso de Libras pelo Instituto Educacional do Ceará no ano de 2013/2014. A intérprete elenca inúmeras dificuldades enfrentadas pelos estudantes surdos, mas ressalta que a falta de interação do professor com o aluno é a maior barreira no processo

ensino-aprendizagem. Diante disso, o aluno sente-se desconfortável e não encontra “espaço” para expor dúvidas e questionamentos.

A intérprete ouve a aula do professor e repassa em libras para nós (**Aluna Carol**).

Tudo que o professor fala em aula, a intérprete ouve e traduz. Muitas vezes ela explica alguns conceitos que não entendemos. Como a comunicação com o professor é muito pouco, essas observações são feitas pela intérprete (**Aluno Marcos**).

O professor tem o aluno como se ele fosse um “enfeite” dentro da sala de aula. Tendo o intérprete que fazer tudo: repassar para aluno o que está sendo falado e ensiná-lo; uma vez que esta função não cabe ao intérprete. Torna-se uma situação complicada, pois não posso alterar o que o professor está falando, ou seja, a tradução deve ser fiel a fala do professor (**Intérprete Ana**).

Quando questionada sobre as dificuldades que enfrenta para interpretar as informações específicas das disciplinas, ela explica que como trata-se de uma tradução simultânea durante as aulas e não há um planejamento conjunto com o professor para analisar o conteúdo, sendo importante ressaltar que seria uma demanda muito grande, pois a grade curricular possui 13 disciplinas, então, ela realiza a interpretação de forma sincrônica de acordo com a demanda da aula.

Devido a isso, ao passar o conteúdo, se faz necessário “um jogo de cintura”, pois há falta de sinalizações para algumas palavras específicas da disciplina, adotando assim, a datilologia. Nem sempre a aplicação da datilologia dará resultados, pois a fala muitas vezes “rápida” do professor prejudica no momento da interpretação (**Intérprete Ana**).

O comprometimento da interpretação interfere no processo de aprendizagem do aluno, pois pode ocorrer uma redução no conteúdo ministrado pelo professor. Essas reduções são resultantes das intensas “diferenças linguísticas entre uma língua de modalidade auditivo-verbal e outra língua de modalidade visual-motora” (MAGALHÃES, 2013, p.77). É importante destacar que a datilologia em sala de aula somente é usada quando não há a sinalização do conceito. E quando o conceito não possui sinalização é importante escrevê-lo em maiúsculo para que o aluno compreenda que é preciso o uso da datilologia para sua representação. A sinalização muda de acordo com a região, justamente, para afirmar que se trata de uma língua que possui gramática e sua problemática.

O surdo pode criar uma sinalização própria, caso não seja alfabetizado em Libras. Ele cria sinais que facilitem no seu dia a dia. Por exemplo, uma mãe ouvinte não vai saber interpretar, então ele cria uma sinalização para se comunicar. Existe também o que chamamos de classificadores, para a Libras, é uma sinalização que pode ser criada, mas sempre dentro do contexto vivenciado (**Intérprete Ana**).

Dentro das grandes áreas distribuídas no Plano Curricular da escola (linguagens, ciências humanas, ciência da natureza e matemática) a intérprete encontra maior dificuldade nas áreas de ciência da natureza e matemática, que compreende as disciplinas de Matemática, Física e Química. Ela destaca a disciplina de Matemática como sendo a mais difícil de traduzir. Apesar dos estudantes surdos já conhecerem a numeração, e armazenarem isso no cognitivo, tendo cada número sua representação, o aluno tem dificuldade de aplicá-los em fórmulas; isso porque precisam ter a imagem dessa aplicação e suas modificações.

Sobre as estratégias, e o uso das ferramentas de apoio que facilitem na tradução do conteúdo, o uso de aplicativos é constante, isso porque os alunos possuem celular, então como estão familiarizados com o uso do aparelho, acessar aplicativos como o *Hand Talk*, e o próprio *youtube* é comum entre eles. A intérprete destaca que o material em libras é muito reduzido, e a escola não dispõe dos mesmos.

O ideal seria que houvesse um caderno de conteúdo para cada disciplina, contendo palavras chaves referentes à disciplina, demonstrações de figuras, isso juntamente com a sinalização correspondente. Para eles aprenderem em sala de aula, tudo isso seria muito interessante (**Intérprete Ana**).

Em sua última resposta sobre os investimentos em recursos de aprendizagem direcionados para os alunos surdos, ela afirma que algo muito positivo é o funcionamento da sala do AEE, que atende esses alunos e expõem materiais, como aplicativos, canais do *youtube*, jogos, livros contendo conceitos com suas devidas sinalizações. Porém dentro da sala de aula não possui acesso a esse material físico, sendo descrito pela profissional que são importantes, pois eles são visuais e fazem com que o surdo entenda rápido o que lhes é ensinado, uma vez que o mesmo armazenou na memória a informação visual.

Essas ferramentas precisam melhorar a expressão, os sinais e outros elementos da Língua de Sinais para se tornarem verdadeiros auxiliares no processo de aprendizagem e garantindo conforto para o surdo. Estes possuem memória, atenção, percepção que são construídas, sobretudo, visualmente; conferindo assim qualidade à cognição do aluno (**Intérprete Ana**).

O papel desse profissional é muito importante no processo de ensino-aprendizagem nas escolas de ensino fundamental e médio. Sem a sua presença nas salas de ensino regular, não haveria nenhuma possibilidade desses alunos aprenderem, tendo em vista que a maioria dos professores e os demais que compõem o ambiente escolar desconhecem ou não dominam

Libras. De acordo com o relato dos professores, com a ausência da intérprete em sala de aula a comunicação se torna difícil, e por vezes, impossível de acontecer.

5 DESIGN DO MODELO CONCEITUAL

5.1 Técnicas de coleta de dados com os participantes

Os principais objetivos das técnicas utilizadas foram obter informações dos participantes, quanto às suas necessidades, dificuldades enfrentadas em suas atividades, seus objetivos, suas motivações e rotina, determinar hábitos e comportamentos. Neste processo, foram envolvidos ao todo sete participantes.

As técnicas de coleta abordaram os seguintes pontos: as práticas de aprendizagem dos estudantes surdos, as dificuldades enfrentadas, os métodos e estratégias utilizadas pelo professor para que se efetive a aprendizagem do aluno surdo, a vivência do intérprete em sala de ensino regular, a comunicação entre professor, intérprete e alunos surdos, e as ferramentas digitais e analógicas usadas por estes no processo ensino-aprendizagem.

5.1.1 Compreensão dos objetivos e necessidades

De acordo com as entrevistas com os envolvidos, o maior problema enfrentado pelos alunos surdos durante as aulas é a comunicação, principalmente sobre conceitos que são específicos das disciplinas, pois a intérprete de Libras, muitas vezes, não domina os conceitos do componente curricular e os professores, por sua vez, não possuem formação ou capacitação em Libras.

Dessa forma, entende-se que o problema é mais recorrente nas aulas de Matemática, uma vez que a intérprete de Libras, não domina a disciplina e desconhece alguns conceitos específicos da mesma. O intérprete é o elo da interação entre o professor e o aluno surdo. Isso dá a ele um papel fundamental no complexo processo de ensino-aprendizagem. Entende-se então que, a sua participação e interação com o docente de Matemática é imprescindível para o surdo. Nesse contexto, levando em conta a mediação da intérprete, o professor de Matemática enfrenta a difícil tarefa de como trabalhar sua disciplina em sala de aula.

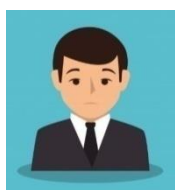
Os dados utilizados para a construção das personas foram retirados da análise das entrevistas realizadas com os alunos surdos, professores e intérpretes. Com o objetivo de determinar as personas, foram identificadas variáveis comportamentais dos envolvidos, dentro das abordagens supracitadas.

Persona 1 – Estudante Surdo



Renato tem 14 anos, cursa o 2º ano do ensino médio. Aos 7 anos foi diagnosticado com surdez profunda. Frequenta a escola regular e é filho de pais ouvintes. A presença da intérprete em sala de aula deu início nas turmas do Ensino fundamental II. Com o auxílio de projetos desenvolvidos no município, Renato passou a estudar Libras, melhorando sua capacidade de comunicação. Durante as aulas costuma acompanhar a intérprete e fazer registros no caderno. Mas, confessa que alguns conceitos não são compreendidos e ao estudar sozinho sente dificuldades. A disciplina de Matemática costuma ser a mais complicada devido às fórmulas e suas aplicações. Sente dificuldade devido à ausência de recursos visuais que facilitem a memorização e o aprendizado. Quando ele não compreende algum conceito costuma usar o celular para acessar aplicativos e sanar as dúvidas sobre o assunto.

Persona 2 – Professor



Miguel tem 40 anos e possui formação em Matemática. Ele atua em sala de aula acerca de 15 anos e atualmente leciona em turmas onde há alunos com surdez. Sua maior dificuldade é a comunicação. Ele acredita que a presença do intérprete durante as aulas é essencial para a realização da ponte da comunicação entre ele e seus alunos, pois não possui nenhum tipo de formação e capacitação em Libras. Miguel entende que a carência de materiais voltados para surdos dificulta na elaboração de atividades e avaliações.

Persona 3 – Intérprete



Joana tem 33 anos e possui formação em Letras – Português e fez curso de Libras. Atua como intérprete em sala de aula há 5 anos. Ela fica bastante desconfortável durante as aulas quando surge um conceito que não conhece a sinalização. Então, por meio de recursos visuais ou a datilologia consegue passar a informação ao aluno com maior precisão. A falta de domínio em algumas disciplinas prejudica a interpretação e o caminho da comunicação. Por isso, ela gosta de vídeos do *youtube* e aplicativos de tradução como apoio nesse processo. Gosta muito de conversar com os alunos, entender suas dificuldades, compartilhar conhecimento e métodos de aprendizagem. Gosta de sentir que os seus alunos estão compreendendo e tendo bom rendimento.

5.1.2 Cenários de problema

De acordo com a análise feita na coleta de dados, os cenários foram elaborados, sendo estes uma narrativa textual, rica em detalhes contextuais, que envolvem os usuários, seus processos e dados reais. Assim, com as descrições detalhadas das personas anteriormente definidas, é possível verificar seus cenários. Esta estratégia possibilita à equipe de projeto a desenvolver mais empatia pelas pessoas envolvidas no problema, e permite explicitar os objetivos, tarefas e relações entre as personas. Os cenários a seguir descrevem as tarefas, dificuldades, necessidades e informações envolvidas nos objetivos dos envolvidos.

Com a análise dos dados coletados, foi possível identificar os envolvidos no problema e seus objetivos dentro de um contexto no qual estão participando. Diante disso, entender as características dos usuários é importante para compreender suas atividades típicas, críticas, bem como seus artefatos utilizados e o contexto de uso, para a elaboração dos cenários (ROSSON; CARROLL, 2002). Os quadros a seguir, demonstram os Cenários de Problemas, totalizando 4 cenários de acordo com a análise. Estes cenários apresentam, que são os personagens criados anteriormente, que estão interagindo em uma situação descrita, bem como seus objetivos, que são os efeitos que os motivam, suas ações e reações, que são os comportamentos dentro do cenário.

A seguir, no Quadro 5 está o cenário de problema 1, que descreve, respectivamente, a interação de dois atores, Miguel (professor) e Joana (intérprete), que possuem suas ações e reações dentro do cenário descrito. O objetivo do Cenário 1 é a Ministração da aula e a tradução de palavras e conceitos em Libras.

Quadro 5 - Cenário de Problema 1

Objetivo 1: Ministração da aula e a tradução de palavras e conceitos em Libras
Atores: Miguel (professor) e Joana (intérprete)
Na sala de aula, Miguel, professor da disciplina de Matemática, expõe o conteúdo no quadro e raramente se utiliza do livro didático selecionado pelos professores no início do ano letivo. Durante a explicação do conteúdo a intérprete permanece atenta ao professor, iniciando a sua tradução em Libras. Joana, a intérprete, sinaliza ao professor que há conceitos que os alunos não compreendem e que é preciso que ele lhe ajude com a definição para que ela consiga traduzir de maneira mais precisa e menos abstrata. Miguel retorna o conceito que está confuso para a intérprete, mas sabe que é difícil realizar essas pausas durante as aulas, devido ao planejamento e cronograma de conteúdos para cada aula ministrada.

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 6 está descrito o cenário de problema 2, que descreve, respectivamente, a interação de dois atores, Renato (aluno) e Joana (intérprete). O objetivo do Cenário 2 é a Exposição das dúvidas do aluno e a intervenção da intérprete durante as aulas.

Quadro 6 - Cenário de Problema2

Objetivo 2: Exposição das dúvidas do aluno e a intervenção da intérprete durante as aulas
Atores: Renato (aluno) e Joana (intérprete)
Durante as aulas, Renato (aluno) fica atento a Joana (intérprete) durante a explanação do conteúdo. A atenção maior é para a intérprete, pois os professores não possuem domínio de Libras. Os conceitos essenciais são detalhados no quadro e registrados por Renato no caderno, bem como os exercícios referentes ao conteúdo ministrado. Durante a aula, as dúvidas surgem e são reportadas para Joana, que procura saná-las. É bem verdade que nas aulas de matemática, por se tratar de uma disciplina que ela não possui domínio, alguns conceitos são anotados, para mais tarde, com a ajuda do professor, ela conseguir interpretá-los para Renato.

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 7, a seguir, está descrito o Cenário de problema 3, que descreve, respectivamente, a interação de dois atores, Joana (Intérprete) e Renato (Aluno). O objetivo é a Tradução de palavras e conceitos em Libras pela Intérprete para o aluno.

Quadro 7 - Cenário de Problema 3

Objetivo 3: Tradução de palavras e conceitos em Libras da Intérprete para o aluno
Atores: Joana (Intérprete) e Renato (Aluno)
Na exposição dos conteúdos em sala de aula, Joana (intérprete), fica atenta ao professor e ao aluno para que ela consiga ser fiel à tradução da aula. As palavras e conceitos desconhecidos em libras, são muitas vezes anotado no caderno do aluno, ou simplesmente são “esquecidos” prejudicando o processo de aprendizado daquele conteúdo específico.

Fonte: Elaborado pela autora.

No Quadro 8 a seguir, está descrito o cenário de problema 4, que descreve, respectivamente, a interação de dois atores, Joana (Intérprete) e Miguel (Professor). O objetivo do Cenário 4 é a Exposição de dúvidas e questionamentos da intérprete ao professor.

Quadro 8 - Cenário de Problema4

Objetivo 4: Exposição de dúvidas e questionamentos da intérprete ao professor
Atores: Joana (Intérprete) e Miguel (Professor)
Durante a aula ministrada, Joana (intérprete) fica atenta ao professor (Miguel) para realizar a tradução em libras. Neste processo dúvidas surgem devido os conceitos específicos das disciplinas, em especial a disciplina de matemática, pois Joana não domina a disciplina. Ela realiza intervenções durante a aula, e por vezes questiona o professor para que Renato (aluno) possa compreender o conteúdo. Algumas palavras, conceitos e aplicações são questionados por Renato (aluno), mas Joana (intérprete) não consegue esclarecê-los pela falta de domínio. Miguel (Professor) é questionado e procura, mesmo com suas limitações, esclarecer e escrever no quadro o conceito para que a anotação ajude no momento da tradução em Libras por Joana (intérprete).

Fonte: Elaborado pela autora.

“Uma vez que a situação atual foi compreendida e tenha sido consolidada nos cenários de problemas, o próximo passo é elaborar uma solução de IHC que seja adequada e que resolva os problemas descritos” (BARBOSA; SILVA, 2011).

5.2 Atividades de Síntese

As atividades descritas nesta seção têm como objetivo descrever a solução proposta com base nas atividades de análise anteriormente descritas.

5.2.1 Funcionalidades do Aplicativo

Realizado o levantamento das necessidades, requisitos e expectativas dos usuários, a ferramenta proposta nesta pesquisa foi sendo desenvolvida. A partir dos relatos dos entrevistados, foi possível identificar que o uso de aplicativos para a comunicação no dia-a-dia funciona como um recurso facilitador no processo de ensino-aprendizado. Os usuários, por sua vez, esperam que sejam ferramentas simples e fáceis de aprender, e que atendam suas necessidades (FERNANDES, 2017).

A partir das atividades de análise realizadas anteriormente e a análise das ferramentas já existentes no mercado, foi possível identificar funcionalidades que possibilitem traduções em Libras que proporcione aprendizado e interação entre surdos e ouvintes.

Então, com base nos cenários e necessidades dos personas, foram elencadas as seguintes funcionalidades para o aplicativo:

1. Realizar Cadastro no Aplicativo: solicitam-se ao usuário as seguintes informações: nome, *login*, senha.
2. Entrar no Aplicativo: solicitam-se ao usuário as seguintes informações: *login*, senha.
3. Realizar Busca de Conceito/Palavra: a busca pode ser realizada com os seguintes critérios: a) por disciplina, ou b) por conceito/palavra.
4. Adicionar Conceito/Palavra: ao adicionar um conceito/palavra, o usuário selecionará a disciplina que já está cadastrada no sistema. Após isso, deverá alimentar as informações referentes aquele conceito inserido como: imagem, configuração da mão, descrição, palavras chave.

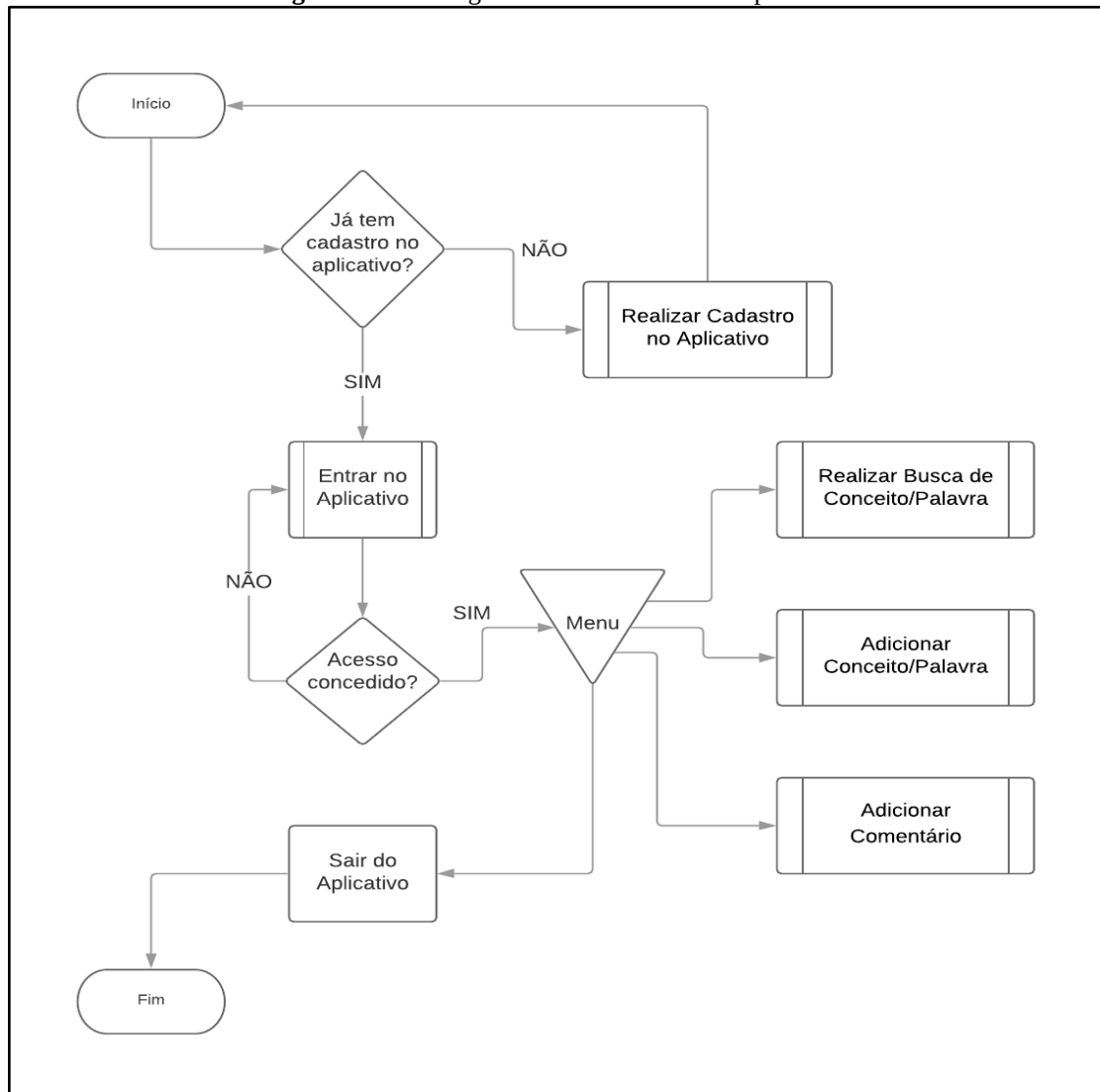
5. Visualizar Detalhes do Conceito/Palavra: ao selecionar um conceito/palavra, as seguintes informações são apresentadas: imagem, configuração da mão, descrição, palavras chave.
6. Adicionar Comentário: na tela de visualização de um conceito/palavra o usuário pode adicionar um comentário, que poderá ser visualizado pelos demais usuários.
7. Sair do Aplicativo: permite ao usuário encerrar a sessão, para, por exemplo, fazer login com outro usuário.

Para expressar as funcionalidades foi elaborado um diagrama de fluxo de telas que descreve o relacionamento do usuário com o sistema proposto do aplicativo.

5.2.2 Diagrama de fluxo de telas

De acordo com as atividades de síntese apresentadas anteriormente, foi possível construir um diagrama de fluxo de telas. Esta é uma técnica de modelagem e representação visual que tem por foco modelar um ou mais caminhos que devem ser observados. Esta técnica permite verificar como se conectam e relacionam os componentes de um sistema (MELLO, 2008).

Na Figura 13 abaixo, temos a visão geral de um diagrama de fluxo de telas mostrando as várias telas da interfacee como o usuário se move dentro dela.

Figura 13 - Visão geral do fluxo de telas do aplicativo

Fonte: Elaborado pela autora.

A partir da visão geral do fluxo das telas, pode-se detalhar o fluxo, propiciando o entendimento e a visualização do sistema.

Ao acessar pela primeira vez o aplicativo o usuário precisa realizar o seu cadastro, inserindo os dados como nome, *login* e criando uma senha de acesso. Feito o cadastro o acesso é liberado, então o usuário retorna a tela inicial e entra no aplicativo, inserindo os dados informados.

Após inserir os dados de entrada, se os dados de entrada estiverem incorretos, o acesso é negado o fluxo volta para o usuário inserir novamente os dados de entrada. Caso o acesso for concedido, entra no aplicativo, e ele segue para o *menu*. No *menu* o usuário poderá realizar

a busca de conceito ou palavra, adicionar conceitos ou palavras novas e adicionar seu comentário, registrando sugestão ou críticas para o sistema.

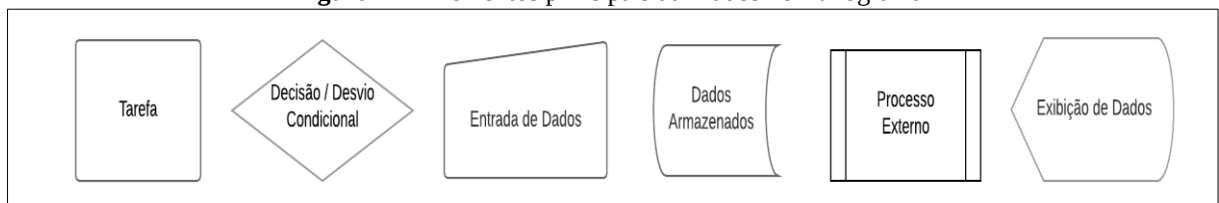
Dentro do *menu* na opção de Realizar Busca de Conceitos/Palavra as disciplinas estão cadastradas com seus respectivos conceitos/palavra específicos da disciplinas. O usuário poderá selecionar a disciplina e posteriormente o conceito/palavra que deseja a tradução em Libras. Ao acessar a tradução o usuário poderá visualizar os detalhes do conceito/palavra como o nome, descrição, imagem, configuração de mão e palavras-chaves. Quando desejar, poderá alterar o conceito/palavra e visualizar seus detalhes sempre que precisar.

Dentro do *menu* na opção Adicionar Conceito, o usuário seleciona a disciplina que deseja adicionar um conceito/palavra que é lhe é específico. Realizado o cadastro do novo conceito/Palavra, o usuário irá inserir seus detalhes como o nome, descrição, imagem, configuração de mão e palavras-chaves. Sempre que for necessário, o conceito/palavra poderá ser alterado, bem como seus detalhes.

Dentro do *menu* na opção Adicionar Comentário, o usuário poderá visualizar os detalhes da descrição do conceito/palavra (nome, descrição, imagem, configuração de mão e palavras-chaves) e registrar seus comentários sobre a descrição e se for necessário, o conceito/palavra poderá ser alterado, bem como seus detalhes. Ao retornar para o *menu* o usuário poderá finalizar sua busca ao sair do aplicativo se assim desejar.

Para os processos estudados alguns elementos no fluxograma foram utilizados para a clara e eficácia visualização das informações do sistema. Na elaboração utilizaram-se alguns elementos para apresentar ao usuário todo o processo. A Figura 14 ilustra esses elementos principais utilizados.

Figura 14 - Elementos principais utilizados no fluxograma



Fonte: Elaborado pela autora.

5.3 Telas da solução proposta

Um modelo de interação traz a descrição da comunicação entre o usuário e o sistema desenvolvido, trazendo em seu desenvolvimento especificações das tarefas realizadas pelo o

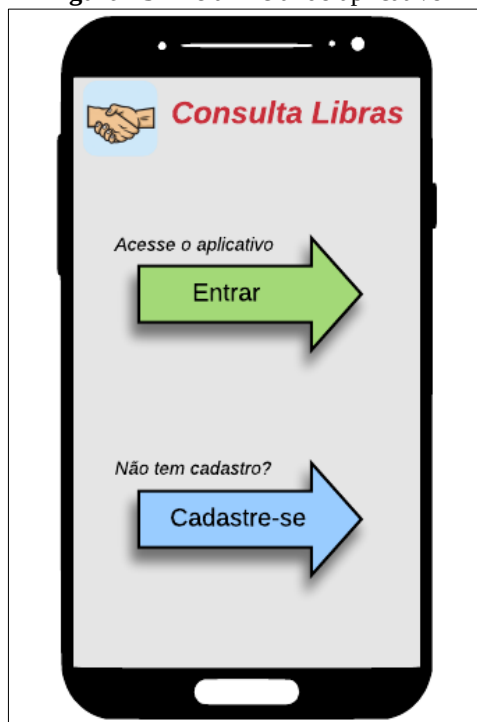
usuário, este então, pode selecionar ou informar dados de entrada e quando o sistema processar as informações, fornecer o *feedback* adequado (MARQUES, 2016).

O aplicativo desenvolvido foi denominado “Consulta Libras”. Elaborado para disponibilizar a tradução de conceitos ou palavras, que são específicas das disciplinas, para a Libras. De acordo com análise dos dados coletados com os alunos surdos do 2º ano do ensino médio e os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, as dificuldades de compreender termos específicos das disciplinas, prejudicam o rendimento escolar, em relação ao aluno surdo, e o processo de ensino, em relação aos professores e o intérprete de Libras.

A tradução dos conceitos ou palavras, bem como seus detalhes, como nome, descrição, imagem, configuração de mão e palavras-chaves; pode ser realizado pelo usuário, e desse modo os detalhes são armazenados, formando o banco de dados do aplicativo. Trata-se, portanto, de um aplicativo que disponibiliza e permite que o usuário desenvolva a ferramenta, adicionando ao banco de dados do aplicativo novos conceitos e palavras e realizando correções, adicionando e comentando, procurando sempre atender os objetivos dos usuários em potencial.

O aplicativo apresenta uma interface simples e isso contribuiu para um melhor entendimento das suas funcionalidades. Na Figura 15 abaixo, temos a apresentação da tela inicial do aplicativo.

Figura 15 - Tela inicial do aplicativo

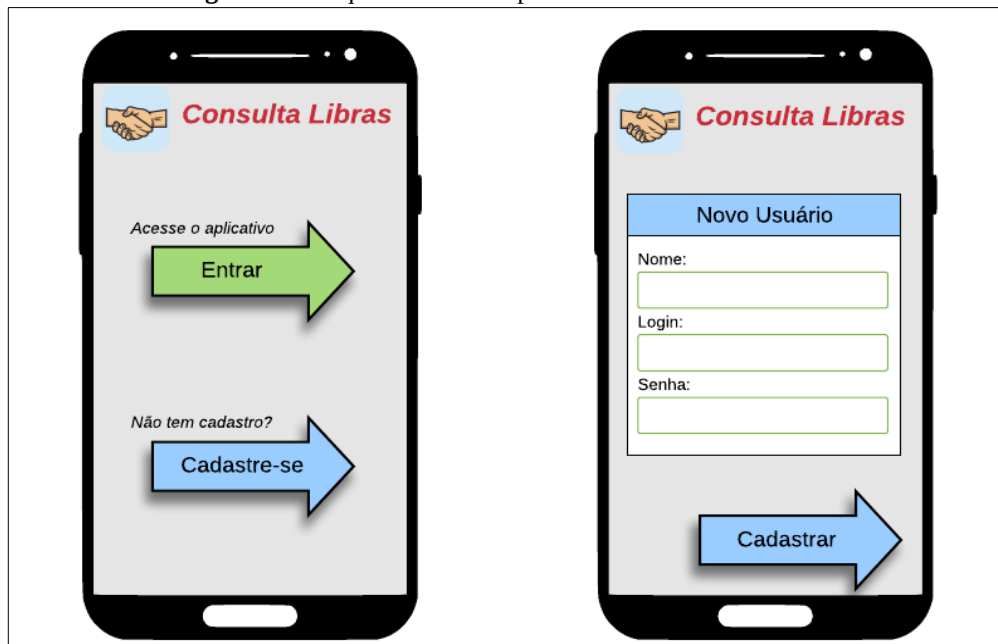


Fonte: Elaborado pela autora.

A partir dessa tela é possível acessar o aplicativo ou cadastrar-se caso ainda não tenha feito. Para que os novos usuários realizem o cadastro no aplicativo, a Figura 16 mostra, em ordem, da esquerda para direita, como utilizar a função. Na primeira tela (tela inicial do aplicativo) deve ser escolhida a opção “Cadastre-se”. Na segunda tela são então informados os dados para um novo cadastro, cuja confirmação é feita pela opção “Cadastrar”.

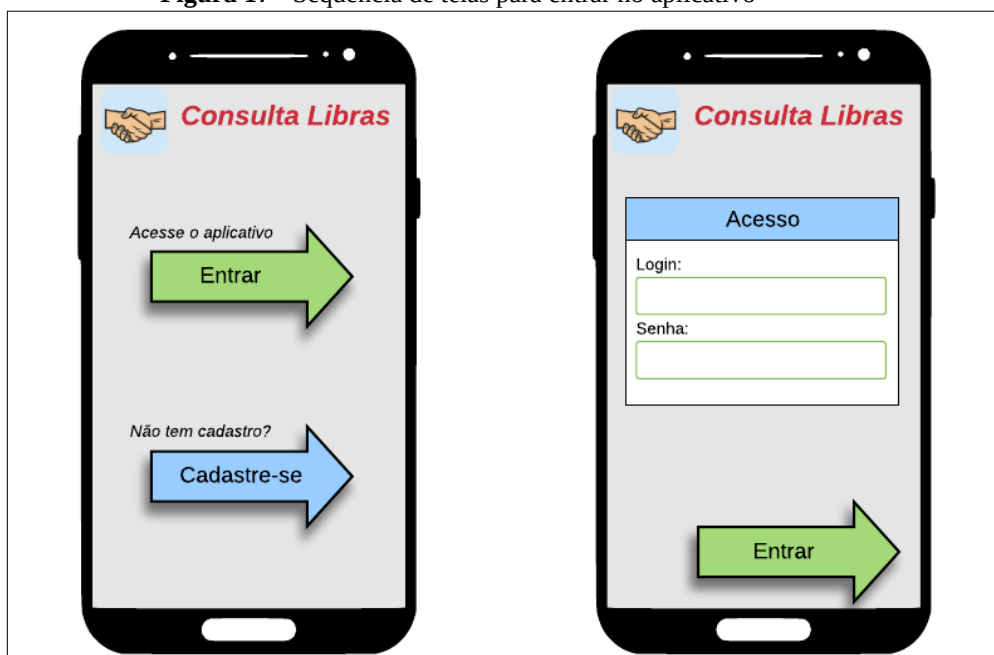
O usuário ao realizar o cadastro poderá ter acesso à tradução em Libras dos conceitos específicos das disciplinas e desse modo atingir seu objetivo de forma mais correta e eficaz. O aplicativo apresenta em seu *menu* a possibilidade de busca, adicionar conceitos, executar alterações das descrições e registrar comentários. Com isso os usuários utilizam o sistema de uma forma mais produtiva.

Figura 16 - Sequência de telas para novo cadastro de usuário



Fonte: Elaborado pela autora.

Usada para que os usuários cadastrados possam acessar o aplicativo. A Figura 17 mostra, em ordem, da esquerda para direita, como utilizar a função. Na primeira tela (tela inicial do aplicativo) deve ser escolhida a opção “Entrar”. Na segunda tela são então informados os dados de acesso, cuja confirmação é feita pela opção “Entrar”.

Figura 17 - Sequência de telas para entrar no aplicativo

Fonte: Elaborado pela autora.

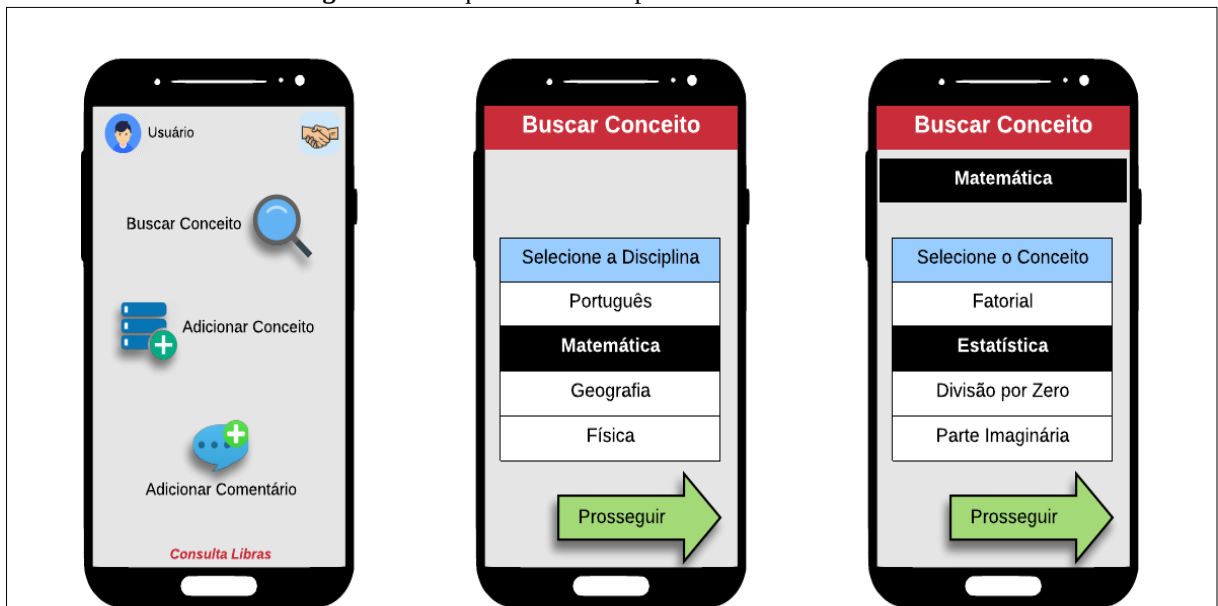
A Figura 18 mostra a tela principal do aplicativo exibida caso o acesso tenha sido concedido.

Figura 18 - Tela principal do aplicativo

Fonte: Elaborado pela autora.

A tela principal (Figura 18) reúne as funcionalidades centrais do aplicativo. Essas funcionalidades estão detalhadas a seguir. Desse modo, usada para consultar um conceito de modo a permitir um melhor acompanhamento/entendimento das aulas. As Figuras 19 e 20 mostram como utilizar a função. A Figura 19 mostra, em ordem, da esquerda para direita, como localizar o conceito. Na primeira tela (tela principal do aplicativo) deve ser escolhida a opção “Buscar Conceito”. Na segunda tela é selecionada a disciplina de interesse, confirmada pela opção “Prosseguir”, e na terceira tela é selecionado o conceito desejado, confirmado também pela opção “Prosseguir”, seguindo para a próxima tela (Figura 20), que mostra então os detalhes do conceito que foi escolhido.

Figura 19 - Sequência de telas para localizar um conceito



Fonte: Elaborado pela autora.

Diante da dificuldade de compreender alguns conceitos, os usuários, que são os alunos surdos, professores e intérpretes da pesquisa podem realizar a busca pelo conceito, observar a descrição. Com isso sanar as dúvidas existentes. Observe a Figura 20 abaixo:

Figura 20 - Tela de visualização dos detalhes de um conceito



Fonte: Elaborado pela autora.

As Figuras 21 e 22 mostram como utilizar a função de adicionar um novo conceito ou palavra. A Figura 21 mostra, em ordem, da esquerda para direita, como adicionar um novo conceito. Na primeira tela (tela principal do aplicativo) deve ser escolhida a opção “Adicionar Conceito”. Na segunda tela é selecionada a disciplina a qual pertence o novo conceito, confirmada pela opção “Prosseguir”.

É comum que alguns conceitos sejam totalmente desconhecidos pela intérprete, pois a formação dela pode ser em outra área de atuação. No caso da intérprete da pesquisa, ela declara que nas disciplinas da área de Matemática e ciências da Natureza, apresenta maior dificuldade de compreender e sinalizar para os alunos surdos. Com o aplicativo ela poderia adicionar esse conceito, caso já não estivesse no banco de dados, e conversar com o professor para melhorar no detalhamento do mesmo na parte da descrição.

Os alunos surdos destacaram maior dificuldade na disciplina de matemática. Durante as aulas é difícil compreender os conceitos colocá-los em prática nas fórmulas. Com o acesso ao aplicativo, o aluno poderia adicionar esse conceito e comunicar a dúvida para o professor e a intérprete para melhorar a descrição do conceito.

Para que o professor consiga atingir seus objetivos de ensino, é preciso entender que a comunicação gerada com o uso do aplicativo pode favorecer no processo de ensino. Ao baixar o aplicativo é possível ter acesso a descrição do mesmo e adicionar ao banco de dados do aplicativo palavras e conceitos que pertencem a sua área de ensino, fica mais fácil assim, quando a intérprete ou o aluno realizar a busca no aplicativo.

Figura 21 - Sequência de telas para adicionar um conceito



Fonte: Elaborado pela autora.

Os professores, juntamente com os alunos surdos e intérprete podem observar os detalhes que delimitam a palavra ou o conceito que foi buscado no aplicativo. Com esses dados esclarecidos, fica mais fácil entendê-los e com isso os usuários utilizam o sistema de uma forma mais produtiva.

Seguindo para a próxima tela (Figura 22), temos o detalhamento do novo conceito, cuja confirmação das informações é feita pela opção “Confirmar”.

Figura 22 - Tela de detalhamento de um novo conceito

The image shows a smartphone screen with a red header bar labeled "Adicionar Conceito". Below this is a black bar with the word "Matemática" in white. The main content area is titled "Detalhe o Conceito" in a blue bar. Below this title are several input fields: "Nome:" with a single-line text box, "Descrição:" with a multi-line text box, "Imagem:" with a green camera icon, "Configuração da Mão:" with a hand icon, and "Palavras-chave:" with a single-line text box. At the bottom of the screen is a large green arrow pointing right, labeled "Confirmar".

Fonte: Elaborado pela autora.

Para que o usuário altere os conceitos ou palavras já inseridos no aplicativo, esta funcionalidade complementa a função “Realizar Busca de Conceito/Palavra”. Conforme a Figura 20 (tela de visualização dos detalhes de um conceito), para modificar/revisar as informações de um conceito, deve ser escolhido à opção “Alterar”. Na tela seguinte (conforme Figura 23), é possível a revisão do detalhamento do conceito, cuja confirmação da modificação é feita pela opção “Confirmar”.

Figura 23 - Tela de revisão/modificação do detalhamento de um conceito

Alterar Conceito

Matemática

Detalhe o Conceito

Nome:

Descrição:

Imagem:

Palavras-chave:

Confirmar

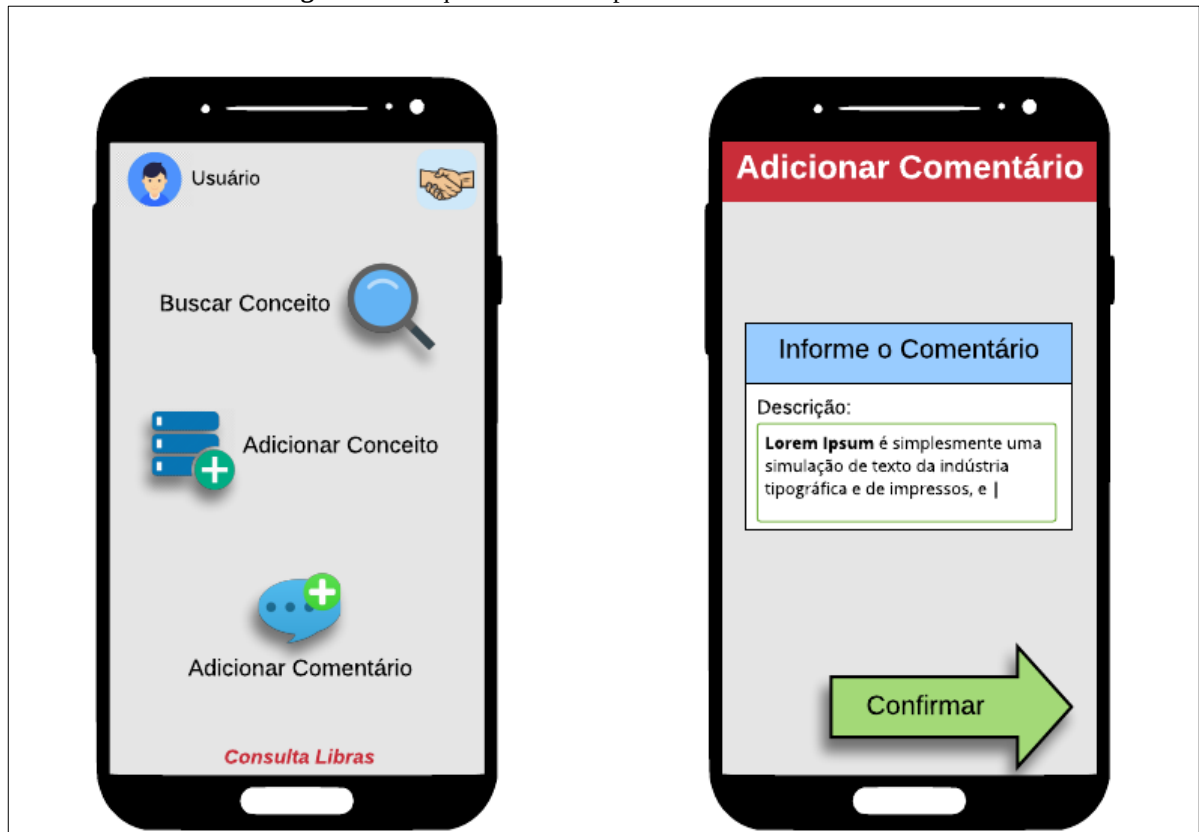
Fonte: Elaborado pela Autora.

O registro de comentários no aplicativo tem como objetivo a interação dos usuários com a ferramenta e verificar se o mesmo satisfaz os objetivos oferecidos de maneira adequada. É importante que os usuários leiam os comentários, porque este pode levar a uma alteração na descrição dos detalhes de palavras e conceitos.

Os comentários são importantes, pois evidenciam as falhas existentes no aplicativo e impulsiona a busca pela melhoria e desenvolvimento de sua estrutura. Com isso, ter o acesso, interagir com o aplicativo e propor melhorias com os comentários, são de extrema importância para a avaliação da ferramenta.

Os comentários inseridos são de propósito gerais e podem ser usados como um guia para novas funcionalidades, adição de novos conceitos ou melhorias diversas. A figura 24 mostra, em ordem, da esquerda para direita, como utilizar a função. Na primeira tela (tela principal do aplicativo) deve ser escolhida a opção “Adicionar Comentário”. Na tela seguinte o comentário pode ser informado e então confirmado pela opção “Confirmar”.

Figura 24 - Sequência de telas para adicionar um comentário



Fonte: Elaborado pela autora.

Desse modo, o aplicativo proposto, serve como um recurso de apoio aos entrevistados, e os auxilia para melhorar o processo de ensino-aprendizagem dentro do ambiente escolar e na relação entre o professor, o intérprete e o aluno. Essa ferramenta é útil para a comunicação, possibilita ao aluno interagir, promove a capacitação, e com isso contribui na qualidade do ensino.

5.4 Cenários de Atividade

Como foi visto anteriormente, o aplicativo Consulta Libras disponibiliza a tradução para Libras de vocábulos, que são específicas das disciplinas. Com o aplicativo é possível ao usuário acessar conceitos ou palavras; visualizar seus detalhes, como nome, descrição, imagem; configuração de mão e palavras-chaves; fazer alterações e registre comentários, com isso ampliando o banco de dados do aplicativo. Os cenários foram elaborados, sendo estes uma narrativa textual, rica em detalhes contextuais, que envolvem os usuários, seus processos

e dados reais. Assim, com as descrições detalhadas das personas, e conhecidas as funcionalidades do aplicativo foi possível construir cenários de atividades.

A construção dos cenários de atividades permite visualizar e avaliar os eventos ou cenas e seus desdobramentos. Um cenário de atividade é uma narrativa sobre as tarefas sejam típicas ou críticas que os usuários executam com a ajuda do sistema. Esses cenários concentram-se em relatar as funcionalidades do sistema, sem, no entanto, especificar ainda como os usuários vão utilizá-lo ou como deve ser a aparência do sistema (BARBOSA; SILVA, 2010).

Os quadros a seguir, demonstram os Cenários de Atividade, totalizando 4 cenários de acordo com a análise. Estes cenários apresentam os atores, que são os personas criados anteriormente, que estão interagindo com a proposta do aplicativo, em uma determinada situação descrita; bem como seus objetivos, suas ações e reações, que são os comportamentos dentro do cenário.

A seguir, no Quadro 9 está o cenário de atividade 1, que descreve a interação dos personas com a proposta do aplicativo dentro do cenário descrito. O objetivo do cenário 1 é buscar informações sobre conceito ou palavra que não foi compreendido dentro das referidas disciplinas cursadas.

Quadro 9 - Cenário de atividade 1

Objetivo 1: Buscar informações sobre conceito/palavra que não foi compreendido dentro das referidas disciplinas cursadas.
Durante as aulas, a intérprete Joana observa com atenção a exposição da aula e realiza a mediação do conteúdo. Renato sente dificuldades para compreender certos conceitos, pois a falta de sinalização causa uma lacuna entre o professor e a intérprete. Essa situação se agrava durante as aulas de Matemática. A intérprete propõe a Renato que registre os conceitos no caderno e no momento da resolução das atividades que use o celular para acessar o aplicativo “Consulta Libras” para realizar a busca detalhada deste conceito, seja a imagem, configuração de mão ou descrição. Após a busca, se preferir, poderá deixar comentários para que o aplicativo possa ser ajustado. Ao acessar o aplicativo, Renato realiza sua identificação com nome, <i>login</i> e senha de acesso. Em seguida o aplicativo abre uma tela contendo as disciplinas que ao serem selecionadas passa a visualizar uma lista de palavras chaves referentes a disciplina selecionada. Com a escolha da palavra, Renato conseguirá imagem, configuração de mão ou a descrição. Sanada a dúvida, Renato sai do aplicativo e realiza seus registros no caderno.

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 10 está o cenário de atividade 2, que descreve a interação dos personas com a proposta do aplicativo dentro do cenário. O objetivo do cenário 2 é pesquisar conceito/palavra desconhecidos das disciplinas.

Quadro 10 - Cenário de atividade 2

Objetivo 2: Pesquisar conceito/palavra desconhecido das disciplinas
Joana, a intérprete de Língua de Sinais, está em sala de aula todos os dias e realiza a mediação de conteúdos de todas as disciplinas. É comum durante a ministração da aula ter um conceito que ela desconhece. Quando isso acontece o aluno sofre em seu processo de aprendizagem e ela não pode interferir durante a aula do professor. Ela está utilizando o “Consulta Libras” pela primeira vez nesse bimestre. As disciplinas de maior dificuldade de mediação é a Matemática. Ela quer buscar palavras que ainda desconhece dentro dessa disciplina e que são recorrentes durante as aulas. Assim, ela poderá fazer seus registros e ter maior segurança no momento da interpretação da aula. Na primeira semana de aula, ela baixou o aplicativo no seu celular, realizou o cadastro e estudou algumas palavras que ainda eram desconhecidas para que na próxima aula pudesse demonstrar para o aluno.

Fonte: Elaborado pela autora.

O cenário de atividade 3 tem o objetivo de pesquisar conceito ou palavra referentes à disciplina ministrada, como demonstra o Quadro 11 abaixo:

Quadro 11 - Cenário de atividade 3

Objetivo 3: Pesquisar conceito/palavra referentes a disciplina ministrada
Miguel é professor da disciplina de Matemática e suas aulas costumam ser mais expositivas e com poucos recursos visuais. Sua comunicação com os alunos surdos é pouca, pois sua disciplina requer muita explicação e exercícios. Mas, o que agrava a situação é que Miguel não conhece a Libras, e, portanto, não possui muito contato com os alunos surdos. Joana lhe indicou o uso do “Consulta Libras” para que no momento da ministração da aula, ele pudesse demonstrar aos alunos de forma mais visual alguns conceitos e aplicações da sua matéria. Mesmo que um pouco inseguro, Miguel baixou o aplicativo e realizou seu cadastro. Observou que muitos conceitos de matemática ainda não estavam inseridos e resolveu comentar e deixar registrado sua opinião para o ajuste do aplicativo.

Fonte: Elaborado pela autora.

O Quadro 12 está o cenário de atividade 4, que descreve a interação dos personagens com a proposta do aplicativo. O objetivo do cenário 4 é inserir conceito ou palavra e detalhar as informações e pesquisar conceito ou palavra desconhecidos das disciplinas

Quadro 12 - Cenário de atividade 4

Objetivo 4: Inserir conceito/palavra e detalhar as informações
Miguel, durante sua aula de Matemática percebe que Renato e a intérprete estão com dificuldades de entender alguns conceitos do conteúdo ministrado em sala. Decide então inserir o conceito no aplicativo “Consulta Libras” e propõe a Joana (a intérprete) e Renato (estudante surdo) que o ajudem a detalhar com a configuração da mão, descrição e palavras chaves.

Fonte: Elaborado pela autora.

Dessa forma, com a construção dos cenários de atividades, foi possível identificar as ações e as reações das personagens com o uso do aplicativo Consulta-Libras. Dentro dos

contextos descritos, ter acesso ao aplicativo possibilitou as personas uma solução para o problema dos vocábulos específicos a disciplina e que seu sinal é difícil de ser realizado durante as aulas. Ainda se percebeu, com base nos cenários, que o aplicativo torna-se uma ferramenta de solução, pois seu banco de dados pode ser alimentado pelo aluno, pelo professor e por intérpretes, com isso resultando em mudanças no escopo do aplicativo, tornando-o mais criativo, no que diz respeito aos detalhes de descrição dos conceitos.

Portanto, é desejável que o aplicativo atenda às necessidades de todos os usuários, e que estes possam utilizá-lo em qualquer ambiente, mas principalmente em um contexto de sala de aula, durante as aulas ministradas, para que suas dúvidas possam ser sanadas e o rendimento do processo de ensino e aprendizagem se torne satisfatório.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa partiu da seguinte problemática de pesquisa: Quais as necessidades e as práticas desenvolvidas pelos intérpretes, professores e alunos surdos no processo de ensino-aprendizagem em turmas regulares de ensino. Por meio da literatura, foram identificadas questões relevantes acerca da temática, bem como o entendimento da história dos alunos surdos, as políticas inclusivas que foram sendo adotadas e conduzidas em todos os países, a Libras e o próprio intérprete em sala de aula, e as ferramentas que já são utilizadas no processo de ensino-aprendizagem, bem como suas fragilidades existentes.

Para responder à problemática, foi realizado um estudo de caso em uma escola de ensino médio na cidade de Icapuí, no estado do Ceará, sendo os dados coletados por meio de entrevistas semiestruturadas. Os objetivos da pesquisa foram alcançados com base em uma análise de conteúdo das entrevistas realizadas com os envolvidos. A maior dificuldade no processo de ensino-aprendizagem é a comunicação durante as aulas. O não domínio de um conceito em Libras faz com que os alunos não consigam ter rendimentos satisfatórios durante as aulas e posteriormente nas avaliações escolares.

Diante disso, o modelo conceitual do aplicativo Consulta Libras foi desenvolvido para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem no dia-dia em sala de aula, no que diz respeito aos conceitos abordados em áreas específicas. O aplicativo permite que o usuário adicione e realize buscas de conceitos ou palavras, realize registros de comentários em relação aquele conceito ou palavra e propõe que o usuário relacione conceitos e avance em termos de interação e comunicação.

O aplicativo permite que o conhecimento em Libras seja construído em conjunto para que novas habilidades sejam desenvolvidas. Com o acesso a essa ferramenta o usuário consegue aumentar seus vocábulos e entender o seu contexto de uso; uma vez que a descrição, as imagens e palavras-chaves estão relacionadas aos conceitos ou palavras buscadas pelos usuários. Desse modo, relacionando os conceitos, o caminho para a compreensão de determinados conteúdos, torna-se mais acessível e a comunicação com os envolvidos no processo de ensino torna-se mais efetiva.

É possível ainda fazer algumas considerações sobre a ferramenta desenvolvida. Através da coleta se definiu padrões comportamentais, motivações ou objetivos específicos dos usuários, com isso, as personas foram construídas e inseridas em cenários problemas,

estes, definindo as tarefas, dificuldades, necessidades e informações dos envolvidos. Com isso, foram desenvolvidos os diagramas de fluxo de tela do modelo conceitual e estruturadas as suas funcionalidades, para que posteriormente sejam avaliadas.

Além disso, ficou evidenciado, por meio dos cenários de atividades, que para alcançar os resultados esperados, a interface construída deve atender às necessidades dos usuários, proporcionando aos mesmos, aprendizado de conceitos e desenvolvimento de habilidades ainda desconhecidas dentro das diversas áreas de ensino. Nesse contexto, professores, intérpretes e os estudantes surdos, devem ser capazes, dentro do processo de ensino-aprendizagem, de recolocar palavras e sinais, de forma que a tradução atenda a expectativa de desenvolvimento do aluno surdo e que o modelo também atenda às necessidades assistidas dos intérpretes, os quais necessitam desse tipo de ferramenta, para assegurar se sua tradução está coerente ao que está sendo ministrado em sala de aula pelos professores.

Esta pesquisa traz algumas contribuições para a academia. Em primeiro lugar, por estudar as dificuldades que se destacam na realização da inclusão escolar, uma vez que a mesma envolve a escola, sua infraestrutura, suas ações e projetos curriculares voltados à inclusão, bem como os professores, intérpretes de Libras e os alunos surdos. Tendo em vista que o ensino-aprendizagem se dá pelo esforço integrado destas partes. A segunda contribuição é a proposta do aplicativo Consulta Libras, ou seja, um detalhamento conceitual de esboços de tela de uma nova ferramenta de apoio para melhoria do rendimento no ensino-aprendizagem dentro da sala de aula e para os demais espaços escolares. Uma ferramenta de fácil manuseio e que pode gerar mais interação entre professores, intérpretes e alunos surdos, rompendo as barreiras que foram evidenciadas nessa pesquisa, facilitando a comunicação e potencializando os envolvidos. Isso implica dizer que os resultados desse estudo proporcionaram um conhecimento que vai além da literatura existente.

Por outro lado, os resultados obtidos também contribuem para que a dificuldade de tradução de Libras, por parte do intérprete, e do aprendizado por parte do aluno, possa ser demonstrada durante o período de aula, pois, muitas vezes alguns conceitos tornam-se desconhecidos pelo aluno surdo e são cobrados em atividades avaliativas, prejudicando os resultados finais do aluno.

Em relação ao intérprete, é imprescindível que conceitos específicos sejam conhecidos, para que posteriormente, sejam utilizados em outros contextos. O aplicativo facilita essa interação, pois ele sugere um acompanhamento e aprimoramento desses conceitos ou palavras chaves.

6.1 Limitações da pesquisa

Quanto às limitações da pesquisa, ressalta-se a dificuldade da realização das entrevistas, uma vez que, a rotina dos professores é bastante dinâmica e a intérprete também realiza outros projetos relacionados a Libras nessa mesma escola. Outra dificuldade foi à realização da entrevista com os alunos surdos, pois era preciso que a intérprete estivesse o tempo todo fazendo a mediação da entrevista, visto que um dos alunos ainda possui bastante dificuldade em Libras.

Diante dessas limitações, o modelo proposto não foi submetido a testes para sua validação. Entretanto, para contornar esta limitação, o modelo proposto foi revisado com base nas entrevistas realizadas e as pesquisas das ferramentas que já existem no mercado.

6.2 Trabalhos Futuros

Os resultados desta pesquisa revelam a necessidade de realizar mais estudos nessa área, pois, a inclusão está cada vez mais presente na sociedade atual e novas políticas de inclusão são criadas e aplicadas dentro dos espaços escolares. Sugere-se que outros aplicativos de tradução de Libras sejam desenvolvidos para contextos educacionais. Eles devem contemplar de forma mais precisa a produção de sinais em Libras para ser utilizados nas diferentes áreas de conhecimento.

É importante que esses novos aplicativos sejam adequados ao uso em sala de aula, permitindo que o usuário contribua com novos conceitos por meio de exemplos práticos. É interessante que os aplicativos ofereçam uma tela de ajuda ao usuário, contendo informações e passo a passo do seu funcionamento e possibilite o usuário contornar possíveis inadequações de sinais, contribuindo assim para novas intervenções e avanços no processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, com base nos conceitos de IHC, espera-se o amadurecimento dessa ferramenta, quanto suas funcionalidades e interface. No que diz respeito às funcionalidades, o desenvolvedor precisa avaliar as necessidades do usuário surdo e usuários ouvintes para atender suas especificidades de busca. E em relação à interface, que ela consiga transmitir a comunicação de maneira eficiente e eficaz, ou seja, que o usuário tenha capacidade de interagir e perceber as respostas do sistema, satisfazendo seus objetivos durante o uso.

Outra sugestão seria avaliar os aplicativos existentes no mercado com base nos critérios de qualidade de IHC como: usabilidade, comunicabilidade, acessibilidade e

facilidade de aprendizado do sistema. Entende-se que o envolvimento interdisciplinar é importante para a elaboração e avaliação dessas ferramentas facilitadoras da comunicação em Libras. Assim, as áreas do conhecimento devem dialogar entre si para que os sistemas desenvolvidos sejam eficazes para a comunicação dentro das salas de aula.

E por fim, uma nova frente de estudo, é propor metodologias que avaliem os aplicativos de acordo com as observações e considerações dos próprios surdos. Esta avaliação pode ser feita por meio de questionários adaptáveis e que consigam expressar as opiniões desse público alvo.

REFERÊNCIAS

- ALBRES, N.A. **Intérprete Educacional**: políticas e práticas em sala de aula inclusiva. São Paulo: Harmonia, 2015.
- ALMEIDA, J.D. **Inclusão do aluno com deficiência auditiva**: um desafio à família e aos profissionais da educação. 2011. Monografia (Especialização em desenvolvimento humano, educação e inclusão escolar). Universidade da UAB/UNB, Brasília, 2011.
- ALVES, W.P. **Projetos de Sistemas e Web**: conceitos, estruturas, criação de Banco de dados. São Paulo: Saraiva, 2015.
- ANDRADE, A. M.; LUCCAS, M.; SPONCHIADO, D. In: MOURA, M. C. **O surdo**: caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter/Fapesp, 2007.
- APARECIDA, S. et al. A tecnologia da informação em colaboração na comunicação dos deficientes auditivos. **Revista FaSCi - Tech**, v.1 n.10, p. 48-59, 2016.
- ARANDA, M.A.D.; PINTO, J. S.P. **O Design Centrado no Usuário**: os Projetos Web para Micro e Pequenas Empresas da América do Sul. *Revista Informação e Informação*, v.23, n.1, p.150-171, 2018.
- ARAÚJO, L.F.S. et al. Diário de pesquisa e suas potencialidades na pesquisa qualitativa em saúde. **Revista Brasileira de Pesquisa e Saúde**, v.15, n.3, p. 53-61, 2018.
- BACKES, D. S; COLOMÉ, J. S; ERDMANN, R. H; LUNARDI, V. L. Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. **Revista o mundo da saúde**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 438-442, 2011.
- BARBOSA, S.D.J. SILVA, B.S. **Interação Humano-Computador**. Editora Campus – Elsevier, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BAUMAN, Z. **Modernidade Líquida**. Tradução: Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001, 255p.
- BENVENISTE, E. **Problemas de linguística geral II**. GUIMARÃES, E. et al (Trads.). 2. Ed. Campinas, SP: Pontes Editora, 2006.
- BENYON, D. **Interação Humano-Computador**. 2. ed, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- BERSCH, R. Introdução à Tecnologia Assistiva. Porto Alegre: Cedi, 2013. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 20 out. 2019.
- BOTELHO, P. **Linguagem e Letramento na educação dos Surdos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

BRASIL. Constituição (1988). **Construção da República Federativa do Brasil**. 3. ed. Brasília: Secretaria Especial de Editoração e Publicações, 2003.

BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 10 jan. 2001.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10436.htm. Acesso em: 18 ago. 2019.

BRASIL. **Programa Nacional de Fortalecimento dos Conselhos Escolares**: Conselho Escolar e o respeito e a valorização do saber e da cultura do estudante e da comunidade. Brasília: MEC; SEB, 2004.

BRITO B.P.; FERREIRA, B.J. Proposta de uma Ferramenta de Reforço de Vocabulário na Educação de Surdos. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 13, n. 1, 2015.

CAMPOS, C.J.G. Método de Análise de Conteúdo: Ferramenta para a Análise de Dados Qualitativos no Campo da Saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.57, n.5, p. 611-614, 2004.

CARVALHO, E. R. **Educação inclusiva**: com os pingos nos is. Porto Alegre: Mediação, 2004.

CASTRO, J. Ir e vir: **Acessibilidade**: compromisso de cada um. Campo Grande/MS: Gibim, 2013.

CAVALCANTE, R. B; CALIXTO, P; PINHEIRO, M. M. K. **Análise de Conteúdo**: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. *Inf. & Soc. Est.*, João Pessoa, v.24, n.1, p. 13-18, jan./abr. 2014.

CERQUEIRA, M. B.; VIÉGAS, R.F.; SILVA, D.O.S. A Temática da Inclusão na Produção Acadêmica. **Revista Pesquisa em Debate**, 2009.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. **Metodologia Científica**. 6. Ed. – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

COLLING, J.P.; BOSCARIOLI, C. Avaliação de tecnologias de tradução português-libras visando o uso no ensino de crianças surdas. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 12, n. 2, 2014.

COOPER, A.; REIMAN, R.; CRONIN, D.; NOESSEL, C.; CSIZMADI, J.; LEMOINE, D. About Face 3: **The Essentials of Interaction Design**. Indianapolis: Wiley Publishing, 2007.

COOPER, A.; REIMAN, R.; CRONIN, D.; NOESSEL, C.; CSIZMADI, J.; LEMOINE, D. **About Face**: The Essentials of Interaction Design. Indianapolis: Wiley Publishing, 2014.

CORRÊA, Y.; GOMES, R. F.; RIBEIRO, V. G. Aplicativos de Tradução Português-Libras na Educação Bilíngue: desafios frente à desambiguação. **RENOTE – Novas Tecnologias na Educação**, v. 15, n. 2, 2017.

CORRÊA, Y.; GOMES, R. F.; RIBEIRO, V. G. Aplicativos de Tradução Português-Libras na Educação Bilíngue de Surdos: tradução por meio de sinais ou datilologia? **RENOTE – Novas Tecnologias na Educação**, v. 16, n. 1, 2018.

COUTO, R. M. S. Processo de Projeto do Jogo Multi-Trilhas: Um exemplo de Design Participativo. In: VIII Congresso Brasileiro de Pesquisadores e Desenvolvimento em Design. São Paulo, 2008. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2008.

DAMÁZIO, M. F. M. **Atendimento Educacional Especializado: Pessoa com Surdez**. Brasília: MEC, 2007.

DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. **Introdução: a disciplina e a prática da pesquisa qualitativa**. In: DENZIN, N. K. e LINCOLN, Y. S. (Orgs.). O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 15-41.

DIZEU, L. C. T.; CAPORALI, S. A. **A Língua de Sinais Constituindo o Surdo como Sujeito**. Educ. Soc. Campinas, V. 26, n. 91, 2005.

DUARTE, E. R.; RAFAEL, C. B. S.; FILGUEIRAS, J. F.; NEVES, C. M.; FERREIRA, M.E.C. Estudo de Caso Sobre a Inclusão de Alunos com Deficiência no Ensino Superior. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 19, n.2, 2013.

FACION, J.R. **Inclusão Escolar e suas implicações**. Curitiba: Ibpx, 2008.

FARIAS, M.S.; CÓRDULA, E.B.L. A inaplicabilidade de políticas educacionais para Surdos(as). **Revista Educação Pública**, 2017.

FELIPE, T. A. **Libras em Contexto**. 8 ed. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007.

FERNANDES, A. F. F. **Análise de requisitos de IHC em aplicativos para comunicação com Surdos em LIBRAS**. 2017. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) – Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, 2017.

FERNANDES, E. **Linguagem e surdez**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

FERNANDES, E.L. **Surdez versus aprendizado da língua portuguesa escrita**. Juiz de Fora, 2008.

FERNANDES, S. **Educação de Surdos**. 2 ed. Curitiba: IBPEx, 2011.

FIGUEIRA, A.S. **Material de Apoio para o Aprendizado de LIBRAS**. São Paulo: Phorte, 2011.

FURLAN, A. L. **Desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel para conversão de voz em texto e texto em voz, orientado ao apoio à comunicação de deficientes**

auditivos.2016. (Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação). Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

GALETTTO, A. A. K.; PRATES, B. S. B.; ROHRICH, K. S.; FESTA, P. S. V. A inclusão de educandos surdos no espaço escolar: um estudo de caso. **Revista Eletrônica do Curso de Pedagogia das Faculdades**, OPET, 2016.

GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva para uma Escola Inclusiva: Apropriação, Demandas e Perspectivas**. 2009. Tese (Doutorado em educação) - Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

GANDRA, A. País tem 10, 7 milhões de pessoas com deficiência auditiva. **Agência Brasil**. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-10/brasil-tem-107-milhoes-de-deficientes-auditivos-diz-estudo>. Acesso em: 06 Jun. 2020.

GESSER, A. **LIBRAS? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola Editorial. 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, A. S. Introdução à Pesquisa Qualitativa e suas Possibilidades. São Paulo: ERA, **Revista de Administração de Empresas**, 1995.

GÓES, M. C. R. (Org.) **Surdez: processos educativos e subjetividade**. São Paulo: Lovise. 2000.

GOLDFELD, M. **A Criança Surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio interacionista**. 2. ed. São Paulo: Plexus, 2002.

GONDIM, S.M.G. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. **Revista Paidéia**, Ribeirão Preto, v.12, n.24, p. 149-161, 2003.

HALL, S. **Identidades culturais na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006

HOLANDA, P. S.; JUNIOR, G. L. M.; CARNEIRO, C. R. J. B.; TRESCASTRO, B. **ToonTalk na Educação de Crianças Surdas**. XI Workshop de Informática na Escola - WIE, 2005.

HONORA, Márcia. **Inclusão educacional de alunos com surdez: concepção e alfabetização**. São Paulo: Cortez, 2014.

KALBACH, James. **Design de navegação web: otimizando a experiência do usuário**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KARNOPP, L. **Práticas de leitura e escrita em escolas de surdos**. In: Fernandes, E. (org.) Surdez e Bilingüismo. Porto Alegre: Mediação, 2008.

LABORIT, E. **O vôo da gaivota**. São Paulo: Best Seller, 2000.

LACERDA, C. B. F. O que dizem/sentem alunos participantes de uma experiência de inclusão escolar com aluno surdo. **Revista Brasileira de Educação Especial**. Marília, v.13, n.2, 2007.

LACERDA, C. B.F.; GÓES, M. C. R. **O intérprete educacional de língua de sinais no ensino fundamental**: refletindo sobre limites e possibilidades. In: LODI, Ana Cláudia Balieiro et al. (Org.). Letramento e Minorias. Porto Alegre: Mediação, p. 120-128, 2002.

LACERDA, C.B.F.; LODI, A.C.B. **O desenvolvimento do narrar em crianças surdas**: o contexto e a importância da língua de sinais: Temas sobre desenvolvimento. São Paulo, v.15,n.85-86, 2006.

LAKATOS, E.M; MARCONI, M.A.**Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

LEOPOLDO, L. P. **Novas Tecnologias na Educação: Reflexões sobre a prática**. Formação docente e novas tecnologias. LEOPOLDO, Luís Paulo-Mercado (org)-Maceió: Edufal, 2002. Cap. 1 Leopoldo, Luís Paulo/Formação docente e novas tecnologias, 2004.

LIMA,P.A.; VIEIRA, T. **Surdos**: as(s) linguagem (ns) como sistemas de representação e organização mental. São Paulo: Avercamp, 2006.

LIRA, G. A.; SOUZA, T. A. F. **Dicionário da Língua Brasileira de Sinais**, 2005.

LOWDERMILK, T. **Design Centrado no Usuário**: Um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: NOVATEC, 2013.

LUSTOSA, A.V.M.F.; FARIAS F.N.A.; LIMA, S.L.; **Língua de sinais: considerações** sobre língua, cultura e sociedade. PUC: Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.pucrio.br/colecao.php?strSecao=resultado&nrSeq=25986@1>. Acesso em: 10 jan. 2020.

MAFFEZZOLLI, E. C. F; BOEHS, C. G. E. Uma reflexão sobre o estudo de caso como método de pesquisa. **Revista FAE**, Curitiba, v. 11, n. 1, p. 95-110, 2008.

MAGALHÃES, F. G. L. O Papel do Intérprete de LIBRAS na Sala de Aula Inclusiva. **Revista Brasileira de Educação e Cultura**, Centro de Ensino Superior de São Gotardo. n.7, 2013.

MAHER, T.M. **Sendo índio em português...** In: Signorini, I. (org). Língua (gem) e identidade. Campinas: Mercado das letras/Fapesp/Faep, 2001.

MALVEZZI,M.D.G.; CONEGLIAN, A.L.O. **A mediação da Tecnologia Assistiva no processo de ensino aprendizagem para alunos surdos**. Paraná: Cadernos PDE, 2016.

MANZINI, E.J. **Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada**. Londrina: Eduel, 2003.

MARILENE, D.; MEYER, V. A. **A importância da Libras para inclusão escolar do surdo.** Paraná: Cadernos PDE, 2016.

MARIN, E.Z. **Recurso computacional para auxiliar o aprendizado de uma aluna surda.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Licenciatura em Informática) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2015.

MARQUES, J. R. **Diferenças entre Feedback e Feedforward.** 2016. Disponível em: <http://www.jrmcoaching.com.br/blog/diferencas-entre-feedback-e-feedforward>. Acesso em: 27 mai. 2020.

MARTINS, V. R. O. **Educação de Surdos no Paradoxo da Inclusão com Intérprete de Língua de Sinais: relações de poder e (re) criações do sujeito.** 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

MARTINS, V.R.O.; NASCIMENTO, V. Da formação comunitária à formação universitária (e vice e versa): novo perfil dos tradutores e intérpretes de língua de sinais no contexto brasileiro. **Revista Cadernos de Tradução**, v. 12, n. 2, p.1-10, 2014.

MELO, A.; ABELHEIRA, R. **Design Thinking e Thinking Design: Metodologia, ferramentas e uma reflexão sobre o tema.** São Paulo: NOVATEC, 2015.

MELLO, A. E. N. S. **Aplicação do mapeamento de processos e da simulação no desenvolvimento de projetos de processos produtivos.** 2008. 116 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2008.

MIRANDA, R.J.P.A. **Qual a relação entre o pensamento crítico e a aprendizagem de conteúdos de ciências por via experimental? Um estudo do 1.º Ciclo.** 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Educação, Universidade de Lisboa, 2009.

MERRIAM, S. B. **Qualitative research and case study applications in education.** San Francisco: Jossey-Bass, 1998. p. 26-43.

MOURA, M. C. **O Surdo: caminhos para uma nova Identidade.** Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 2000.

MOURA, V.L.; CABÓ, L.J.F. **Escolarização de alunos surdos na perspectiva da educação inclusiva.** In: II Congresso Nacional de Educação- UFPI/Pi, 2015.

MOZZATO, A.R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, v.15, n.4, p.731-747, 2011.

NAZARI, A. C. G.; NAZARI, J.; GOMES, M. A. Tecnologia Assistiva (TA): do conceito a legislação - discutindo a TA enquanto Política de Educação Inclusiva que contribui na formação e inclusão de pessoas com deficiência. **Anais[...]** do V Congresso de Psicopedagogia Escolar. Uberlândia: UFU/FACED/GEPPE, 2017.

NETO, C.O. **O trabalho de campo como descoberta e criação**. In: MINAYO, M. C. de S. (Org.) *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

NETO, D.G.; GASPARINI, L. **As dificuldades encontradas pelo profissional Tradutor Intérprete de língua de sinais no ensino regular**. 2007. Dissertação (Monografia) - Faculdade de Ensino Superior do Centro do Paraná, Medianeira, 2007.

NEVES, G.V. **Imagens do outro sobre a cultura surda**. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul. v.15, n.1, 2010.

NOGUEIRA, F.L.B.M. **Políticas Institucionais e Ações Inclusivas nas Universidades: Análise das Condições de Acesso para Discentes Surdos**. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas-PPGA) - Universidade de Fortaleza, 2012.

NUNES, J.;QUARESMA, M. A construção de personas e do mapa da jornada do usuário: a delimitação de modelos mentais para o design centrado no usuário ou da interação usuário-notícia. **Revista Estudos em Design**, v. 26, n. 2, p. 3-27, 2018.

OLIVEIRA, A. A. R.; FILHO, C. A. P. L.; RODRIGUES, C. M. C.; O Processo de Construção dos Grupos Focais na Pesquisa Qualitativa e suas Exigências Metodológicas. In: XXI Encontro da ANPAD, 2007, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos [...]**. Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EPQ-A2615.pdf>. Acesso em: 01 jun. 2020.

OLIVEIRA, J.S. Glossário letras-libras como ferramenta para formação/consulta de tradutores. *In*: Congresso nacional de pesquisas em tradução e interpretação de Libras e língua portuguesa, 2., 2010, Santa Catarina. **Anais [...]**. Santa Catarina, Universidade Federal de Santa Catarina, p. 1-7, 2010.

OLIVEIRA, G.I.; COTINGUIBA, M.L.P. Cultura, poder e educação de surdos de Nídia Regina Limeira de Sá: o contra- discurso como proposta para o processo de ressignificação da surdez e dos surdos. **Revista de Estudos de Literatura, Cultura e Alteridade**, v.1, n. 6, p. 30-43, 2015.

OLIVEIRA, R. S.; CRUZ, R. L. S.; MAGALHÃES, R. J. **Uma análise sobre o aplicativo Vlibras: (im) possibilidade de ser instrumento para efetivação da inclusão social via acessibilidade digital**. Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede, Santa Maria, 2017.

OLIVEIRA, J. P.; LOPES, K. F. O.; FRANÇA, N. M.; SANTOS, E. F.; ALVARENGA, M. A.A utilização do aplicativo Hand Talk como ferramenta de apoio aos professores de ciências na educação inclusiva. **Revista Interdisciplinar de Tecnologias e Educação**, v. 5, n. 1, p. 1-14, 2019.

OLIVEIRA, C.L.de. Um apanhado Teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas, e características. **Revista Travessias**, v.2, n. 3, p. 1-16, 2008.

PADDEN, C. A. **Cultural and language diversity and deaf experience**, Parasnis, I. (ed). Nova York: Cambridge University Press, p. 99-116, 1998.

PAGANI, T. **Design Thinking**. São Paulo: Editora SENAC, ed. 1, 2018.

PERLIN, G.; STROBEL, K.L. **Fundamentos da Educação de Surdos**. UFSC: Florianópolis, 2006. Disponível em: <http://libras.ufsc.br> . Acesso em: 07 jul. 2018.

PERLIN, G.; STROBEL, K. **Fundamentos da Educação de Surdos**. UFSC: Florianópolis, 2008. Disponível em: sistemachaplin.com.br/dados/arquivo/arquivo0000003.pdf. Acesso em: 22 ago. 2019.

PERLIN, G.T.T. **Identidades Surdas**. In: Skliar, C. (Org). A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

PERLIN, G.T.T. **O lugar da cultura surda**. In: THOMA, A.; LOPES, M. C. (Orgs). A Invenção da Surdez: cultura, alteridade, identidades e diferença no campo da educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.

PERLIN, G. **O ser e o estar sendo surdo: alteridade, diferença e identidade**. UFSC: Florianópolis, 2003. Disponível em: <http://libras.ufsc.br>. Acesso em: 12 mai. 2019.

PERLIN, G. **Identidades Surdas**. In: SKLIAR, C. (Org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2010.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PRUITT, J.; ADLIN, T. **The Essential Persona Lifecycle: Your Guide to Building and Using Personas**. USA: Elsevier, 2010.

QUADROS, R. M. Situando as diferenças implicadas na educação de surdos: inclusão/exclusão. **Revista Ponto de Vista**, n.5, p. 81-111, 2003.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

QUADROS, R. M.; SCHMIEDT, M. L. P. **Ideias para ensinar português para alunos surdos**. Brasília: MEC, SEESP, 2006.

REIS, F. **Professor surdo: a política e a poética da transgressão pedagógica**. 2006. Dissertação de mestrado (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

REIS, A.V.; DICK, M.E.; LUIZ, R. P.; GONÇALVES, B.S. **Análise comportamental na criação de personas**. v.18, n.3, 2014.

REIS, L. S.; SALES, A. S. S.; LIMA, M. D. F. C.; ARAÚJO, T. M. E.; AGUIAR, Y. P. C. **Avaliação de Usabilidade do Aplicativo VLibras-Móvel com Usuários Surdos**. XXIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web: Workshops e Pôsteres, 2017.

RODRIGUES, M. A utilização do aplicativo Hand Talk para surdos, como ferramenta de melhora da acessibilidade na educação. **Revista Educação e Tecnologias: Experiências, Desafios e Perspectivas**, p. 376–389, 2019.

ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. **Design de Interação: Além da interação humano-computador**. 3ªed: Editora Bookman. Tradução Isabela Gasparini, 2013.

ROSA, A. S. Entre a visibilidade da tradução da língua de sinais e a invisibilidade da tarefa do intérprete. 2005. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas, 2005.

ROSA, A.S. Tradutor ou Professor? Reflexão preliminar sobre o papel do intérprete de língua de sinais na inclusão do aluno surdo. **Revista Ponto de Vista**, n. 8, p. 55-74, 2006.

ROSA, A. S.; CRUZ, C. C. Internet fator de inclusão da pessoa surda. Campinas, **Revista Online da Biblioteca do Prof. Joel Martins**, v.2, n.3, p.38-54, 2001.

ROSA, E.F. Educação de surdos e inclusão: caminhos e perspectivas atuais. **Revista Reflexão e Ação**, v.19, n. 2, p.146-157, 2011.

ROSSON, M.B.; CARROLL, J.M. **Usability Engineering: Scenario-Based Development of Human-Computer Interaction**. São Francisco: Morgan KaufmannPublishers, 2002

SÁ, N. R. L. **Cultura, poder e educação de surdos**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas, 2002.

SÁ, N. R. L. **Cultura, poder e educação de surdos**. São Paulo: Paulinas, 2006.

SACKS, O.W. **Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos**. São Paulo: Companhia das letras, 2010.

SANTANA, A.P. **Surdez e Linguagem: Aspectos e Implicações Neurolinguísticas**. São Paulo: Plexus, 2007.

SANTOS, E.S. **Comunidade surda: a questão das suas identidades**. In: Díaz, F., et al., (orgs). Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas [online]. Salvador: EDUFBA, 2009.

SANTOS, M. A. R.; FAVERO, E.L.; Uma Proposta de Ferramenta para Aprendizagem da Língua Portuguesa na Educação de Surdos Utilizando o Potencial das Histórias em Quadrinhos Mediada por Mapa Conceitual. **RENOTE – Novas Tecnologias na Educação**, v.12, n. 1, p. 1-10, 2014.

SANTOS, K.S.; MOURA, D.G. Um estudo de caso aplicando a técnica de grupo focal para análise e melhoria de serviço público de emergência odontológica na região metropolitana de Belo Horizonte. **Revista Educação Tecnológica**, v.5, n.4,p. 43- 46, 2000.

SANTOS, R. G. Aplicativos de libras, problema ou solução? **Revista de Estudos em Linguagens e Tecnologia**, v. 14, n.1, 2017.

SARAIVA, F. J. C.; MOURA, R. S.; SANTOS, R. F. M. **A voz das mãos: o uso do aplicativo hand talk na consulta de pré-natal com uma gestante surda.** In: VI Encontro Alagoano de Educação Inclusiva, v. 1, n.1, 2015, Alagoas. Anais [...]. Alagoas: UFAL, 2015. p. 1-5.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Saberes e práticas da inclusão:** desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos. 2. ed. Brasília : MEC, 2006

SCHEFER, R. C. A. **Considerações de uma Intérprete de Libras no Contexto Escolar.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Bacharelado em Letras Libras.) – Universidade Federal de Santa Catarina, Joinville, 2018.

SCHLÜNZEN, E. T. M.; BENEDETTO, L.S. D. B.; SANTOS, D. **História das pessoas surdas:** da exclusão à política educacional brasileira atual. Campinas, SP, 2012. Disponível em: <http://www.fae.unicamp.br/revista/index.php/etd/article/view/1629/1477>. Acesso em: 08 ago. 2019.

SKLIAR, C. (Org.). **Surdez: um olhar sobre as diferenças.** Porto Alegre: Mediação, 2005.

SKLIAR, C. **Um olhar sobre o nosso olhar acerca da surdez e das diferenças.** In Skliar, C. (org.) A Surdez- um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

SILVA, A. M. **Metodologia da Pesquisa.** 2. ed. Fortaleza: EDUECE, 2015.

SILVA, F. U. **O olhar do outro sobre a diferença surda: representações sobre os surdos e a surdez.** 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2016.

SILVA, K. S. X.; OLIVEIRA, I. M. O Trabalho do Intérprete de Libras na Escola: um estudo de caso. **Revista Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 41, n. 3, p. 695-712, 2016.

SILVA, L.A. **Manual de orientação de práticas interventivas no contexto educacional para professores do ensino fundamental.** Mestrado em Educação. Mandirituba, PR, 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1121-2.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2019.

SILVA, S. S.; SAVOINE, M. M. Análise comparativa de ferramentas computacionais para prototipação de interfaces. **Revista Científica do ITPAC**, Araguaína, v. 3, n. 3, p. 45-54, jul. 2010.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

SOUZA, M. F. N. S. Principais Dificuldades e Obstáculos Enfrentados pela Comunidade Surda no Acesso à Saúde: uma Revisão Integrativa de Literatura. **Revista CEFAC**, v.19, n. 3, p.395-405, 2016.

SOUZA, N.V.N. **O Rio Mossoró e a Educação Ambiental na Percepção de estudantes surdos**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ambiente, Tecnologia e Sociedade) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, 2016.

STROBEL, K. **As Imagens do Outro sobre a Cultura Surda**. Florianópolis. Editora UFSC, 2008.

STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. 2. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2009.

TUXI, Patrícia. **A Atuação do Intérprete Educacional no Ensino Fundamental**. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

UNESCO. **Educação para a Cidadania Global: tópicos e objetivos de aprendizagem**. Brasília: Unesco, 2016.

VEIGA, L; GONDIM, S.M.G. A utilização de métodos qualitativos na ciência política e no marketing político. **Revista Opinião Pública**. v.2, n.1, p.1-15, 2001.

VELTRONE, A. A.; MENDES, E. G. **A inclusão escolar sob o olhar dos alunos com deficiência mental**. In: Congresso de Pós-Graduação, 4., 2007, São Carlos. **Anais [...]**. São Carlos, Eventos da UFSCar, v. 3, 2007.

VERAS, V. Acolhendo gestos. In: I Seminário de intérprete de língua de sinais: o intérprete na sala de aula a prática da diferença, 2002. Campinas. **Anais [...]**. Campinas, Salão Vermelho da Prefeitura Municipal de Campinas, 2002.

VIANNA, M. et al. **Design Thinking: inovação em negócios**. São Paulo: MJV, 2012.

VIEIRA, V. A; TIBOLA, F. Pesquisa qualitativa em marketing e Suas Variações: trilhas para pesquisas futuras. **Revista RAC**, v. 9, n. 2, p. 09-33, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

_____. **Pensamento e Linguagem**. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

_____. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Brookman, 2015.

WRIGLEY, O. **The politics of Deafness**. Washington: Gallaudet University Press, 1996.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS ESTUDANTES SURDOS

Dados pessoais

Idade:

Escolaridade:

- () Ensino fundamental de 1ª a 4ª série
- () Ensino fundamental de 5ª a 8ª série
- () Ensino médio (2º grau)

Parte 1: as perguntas deste primeiro momento são relacionadas à sua história de vida.

1. Seu pai e sua mãe são surdos ou ouvintes?
2. Você começou a ter contato com a Libras em qual idade?
3. Onde e como você aprendeu libras?
4. Indique seu grau de perda auditiva (grau de surdez):
 - a) leve b) moderada c) severa d) profunda

Parte 2: nas próximas perguntas, você vai indicar como você costuma se comunicar.

1. Como você costuma se comunicar em seus ambientes de socialização?
 - a) Você somente sinaliza
 - b) Você somente fala
 - c) Você sinaliza e fala ao mesmo tempo
 - d) Existe outra forma que você se utiliza para a comunicação? Comente.
2. Como você avalia suas habilidades de uso da Libras (comunicação em libras) na sinalização, na compreensão da sinalização, na leitura e escrita de sinais (*signwriting*) e usando a escrita de sinais (*signwriting*).
3. A libras é importante para se relacionar com amigos surdos e ouvintes?
4. A libras é importante para mostrar para a sociedade sua identidade?
5. Você domina a língua portuguesa?

Parte 3: nas próximas perguntas, você relatará sua visão sobre o ambiente escolar.

1. Quais as principais dificuldades que você encontra durante as aulas?
2. Qual a importância de um intérprete para você dentro da sala de aula?
3. Durante as aulas expositivas é comum você copiar no caderno ou acompanhar a tradução da intérprete?
4. Das disciplinas cursadas no ensino médio, na área de linguagens, ciências humanas, ciências da natureza e matemática, qual(is) você possui maior dificuldade de compreensão? Por quê?

5. Qual disciplina você tem maior facilidade de compreender e interagir?
6. Para se comunicar com os colegas (ouvintes) ou com os professores na sala de aula sobre alguma dificuldade nos conteúdos, como você faz? A experiência é fácil ou é difícil?
7. Quais ferramentas de apoio (livros, imagens, desenhos, gravuras, jogos, aplicativos, sites) você usa para estudar?
8. Como esses recursos podem facilitar a sua vida na sala de aula?
9. Você tem algum acompanhamento especializado fora da sala de aula que lhe possibilita o acesso à ferramentas de apoio?
10. Durante as avaliações ou atividades em sala, o que você considera como maior obstáculo na comunicação?

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM OS PROFESSORES

1. Você teve alguma capacitação ou preparação extra que tratou sobre surdez ou libras?
2. Qual a principal dificuldade enfrentada para ensinar alunos surdos?
3. Levando em conta sua experiência em ministrar aulas para alunos surdos, você se acha capaz de ensinar sua disciplina para esses alunos sem o auxílio de um intérprete?
4. Você consegue fazer um acompanhamento da aprendizagem dos seus alunos surdos? Isso acontece durante as aulas, fora da sala de aula, ou em conversas com as intérpretes?
5. Você já realizou alguma aula diferencial (por exemplo: no laboratório de ciências, no laboratório de informática, etc.)? Caso tenha realizado, quais os resultados obtidos?
6. Visto que as aulas necessitam de um intérprete (consequentemente, há um gasto maior de tempo para que o intérprete traduza as aulas), você consegue passar todo o conteúdo planejado para suas aulas?
7. Quais recursos de aprendizagem (livros, imagens, desenhos, gravuras, jogos, aplicativos, páginas da internet) você se utiliza para que os alunos surdos se aproximem e possam interagir com sua disciplina?
8. De que forma esses recursos podem facilitar a comunicação com o aluno surdo?
9. É possível identificar a importância dessas ferramentas no desenvolvimento e na construção do aprendizado do aluno surdo?

APÊNDICE C – ROTEIRO DE ENTREVISTA COM A INTÉRPRETE

1. Há quanto tempo você atua como intérprete em sala?
2. Quais as dificuldades gerais que você observa que os alunos encontram durante as aulas?
3. Quais as dificuldades que você enfrenta para interpretar as informações específicas das disciplinas?
4. Dentro das grandes áreas (linguagens, ciências humanas, ciência da natureza e matemática); qual(is) você encontrou maior dificuldade em traduzir?
5. Você como intérprete nas aulas, algumas vezes você tem que aprender o conteúdo que o professor irá passar em sala. Já aconteceu de você não conseguir entender determinado conteúdo e mesmo assim teve que traduzir? Caso tenha acontecido qual foi o conteúdo e como você procedeu?
6. Você tem acesso ao planejamento das aulas com antecedência?
7. Você usa, como estratégia, ferramentas de apoio que facilitem na tradução do conteúdo? Como essas ferramentas funcionam?
8. Existe investimento em recursos de aprendizagem (livros, imagens, desenhos, gravuras, jogos, aplicativos, páginas da internet) para os alunos surdos?
9. No ambiente escolar, em especial na sala de aula, você possui acesso a esses recursos de aprendizagem do aluno surdo?
10. Como esses recursos podem facilitar o seu desempenho como intérprete?