

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Camila Guedes Guerra Goes

**ACESSIBILIDADE EM PLATAFORMA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA:
um olhar a partir dos usuários surdos sobre os princípios de acessibilidade na Web**

Porto Alegre

2019

Camila Guedes Guerra Goes

**ACESSIBILIDADE EM PLATAFORMA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA:
um olhar a partir dos usuários surdos sobre os princípios de acessibilidade na Web**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito para obtenção do título de Doutora em Educação.

Orientadora: Profa. Dra. Lucila Maria Costi Santarosa.

Linha de pesquisa: Tecnologias Digitais na Educação.

Porto Alegre

2019

CIP – Catalogação na Publicação

Guerra Goes, Camila Guedes

ACESSIBILIDADE EM PLATAFORMA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: um olhar a partir dos usuários surdos sobre os princípios de acessibilidade na Web / Camila Guedes Guerra Goes. – 2019. 194 f.

Orientadora: Lucila Maria Costi Santarosa.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Língua Brasileira de Sinais. 2. Surdos. 3. Ambiente virtual de aprendizagem. Princípios de acessibilidade. 4. Avatar de tradução automática. II. Título

AGRADECIMENTOS

Antes de vivenciar o período de quatro anos vinculado aos estudos do doutorado, fui convidada a participar da pesquisa da professora Lucila Maria Costi Santarosa, a qual inspirou a escrita de minha dissertação de mestrado. Nesta pesquisa, senti-me desafiada a aprofundar meus conhecimentos a respeito dos quatro princípios de acessibilidade e do ensino a distância para surdos. Pouco tempo depois, fiz o processo de seleção para o doutorado e fui aprovada para o ingresso na mesma linha de pesquisa, com a mesma orientadora. Considerando sua grande importância em minha formação acadêmica, agradeço imensamente à professora Lucila Santarosa, por ter se dedicado à minha formação e me incentivado a continuar meus estudos em cada uma dessas etapas. Agradeço também, de forma especial, à professora Débora Conforto, pelas valiosas sugestões durante o processo de elaboração da Tese. Também agradeço aos participantes do NIEE, por sempre estarem dispostos a me atender nas minhas dificuldades.

Agradeço às professoras que compuseram tanto a banca de qualificação quanto a banca final, pelas inestimáveis sugestões e orientações valorosas, as quais enriqueceram esta pesquisa. Faço aqui uma menção especial à professora Adriana Thoma (*in memoriam*), a qual participou da banca de qualificação, mas infelizmente não pôde participar da banca final. Ainda assim, sinto que ela está presente nesta pesquisa e segue perto de todos nós.

Agradeço ao Núcleo de Inclusão e Acessibilidade – Incluir da UFRGS, pela disponibilização do serviço de tradução e interpretação de Libras que me atendeu em todas as disciplinas, reuniões de orientação, sessões de estudo de texto e correção do português, assim como outras atividades acadêmicas. De forma especial, agradeço principalmente ao profissional Fernando Carneiro, pelo trabalho desempenhado na correção deste trabalho.

Agradeço aos meus colegas da sala de Libras – hoje chamada Sala Adriana Thoma – e do Departamento de Estudos Especializados (DEE) da Faculdade de Educação da UFRGS, pelo grande apoio que me ofereceram para que eu pudesse me dedicar aos meus estudos, propiciando uma flexibilidade nos horários de trabalho.

Agradeço à minha família, a qual me apoiou em todos os momentos, principalmente nesta fase de estudo e escrita. Agradeço especial àqueles que amo muito, meu marido Ricardo e minhas pequenas esmeraldas, Yasmin e Joanna, minhas principais

fontes de motivação, às quais agradeço pela compreensão e paciência para que eu pudesse me dedicar aos estudos nesses últimos quatro anos.

Agradeço à minha mãe, Ilka, que vive tão longe das terras gaúchas, mas sempre faz questão de vir me visitar e me apoiar no que for preciso.

Me recordo de uma pequena frase dita por meu pai, Gustavo (*in memoriam*), que jamais esquecerei: “Filha, você precisa aceitar o sofrimento. Tem que batalhar e sofrer!”. Sofri, batalhei e tive tantas oportunidades, muitas das quais pude me servir para a realização de alguns sonhos. Agradeço imensamente ao meu pai querido pela paciência que teve comigo. Sei que hoje ele virou uma estrelinha no céu, sempre ao meu lado. Pai, obrigada por tudo!

Agradeço a uma grande amiga, companheira, dinda e irmã, Lorena, que há muito tempo me apoia quando estou confusa, triste ou chateada, trazendo alegria, foco e leveza.

Agradeço aos meus amigos de confiança. Não seria possível citar cada um deles aqui – pois são muitos –, mas cada um sabe o espaço que ocupa dentro do meu coração. Vocês também são parte de minha família. Obrigada por tudo, por me incentivarem em meus estudos.

RESUMO

A presente pesquisa teve por objetivo avaliar a acessibilidade em ambiente de educação a distância, na perspectiva do surdo usuário de Libras, contribuindo para a ampliação dos padrões de acessibilidade à Web. Para tal, investigou-se os padrões de acessibilidade da Web publicados pela entidade W3C, em especial aquelas voltadas para o público surdo. O estudo contou com teorias advindas da linha de pesquisa Tecnologias Digitais na Educação, tratando de conceitos em torno do Ensino a Distância e da Acessibilidade à Web. Para atingir estes objetivos, utilizou-se uma estratégia metodológica orientada pela Análise Textual Discursiva. Seis usuários surdos, professores universitários ou alunos, pós-gradua(n)dos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, participaram de um curso oferecido na Plataforma Acessível (Place), produzida pelo Núcleo de Informática na Educação Especial (NIEE), no qual experimentaram as ferramentas e funcionalidades desse ambiente virtual de aprendizagem. O corpus da pesquisa consiste em anotações da pesquisadora a partir da observação dos sujeitos da pesquisa e na resposta, por parte de cada participante, de Fichas de Avaliação feitas especialmente para cada uma das nove ferramentas analisadas: Atividade, Chat, Comunicador, Correio, Curso, Espaço de Produção, Fórum, Material de Apoio e Perfil. De posse desses materiais, foi possível identificar alguns pontos positivos e negativos a respeito da Place, assim como algumas inconsistências nos princípios de acessibilidade da W3C. De maneira geral, foram apontados como negativos o uso de avatares de tradução automática, a impossibilidade de comunicação por vídeo em muitas das ferramentas analisadas e a falta de explicações detalhadas em Libras sobre a interface da plataforma. Diante disso, elaboraram-se sugestões para a melhora desse ambiente e se fez uma crítica a respeito das diretrizes de acessibilidade sustentadas pela W3C, propondo algumas mudanças voltadas para o público surdo ou deficiente auditivo.

Palavras-chave: Língua Brasileira de Sinais. Surdos. Ambiente virtual de aprendizagem. Princípios de acessibilidade. Avatar de tradução automática.

ABSTRACT

The present research had the objective of evaluating the accessibility in a distance education environment, from the perspective of the deaf user of Libras, contributing to the expansion of Web accessibility standards. To do this, the Web accessibility standards published by the entity W3C were investigated, especially those aimed at the deaf public. The study included theories from the Digital Technologies in Education research line, dealing with concepts related to Distance Learning and Web Accessibility. To reach these objectives, a methodological strategy guided by Discursive Textual Analysis was used. Six deaf users, university professors or students, graduated from the Federal University of Rio Grande do Sul, participated in a course offered in the Plataforma Acessível (Place) [or Accessible Platform], produced by the Nucleus of Informatics in Special Education (NIEE), in which they have experienced the tools and functionalities of this virtual learning environment. The corpus of the research consists of annotations of the researcher from the observation of the subjects of the research and the response, on the part of each participant, of Evaluation Sheets specially made for each of the nine tools analyzed: Activity, Chat, Communicator, Mail, Course, Production Space, Forum, Supporting Material and Profile. With these materials, it was possible to identify some positives and negatives about Place, as well as some inconsistencies in the principles of accessibility published by W3C. In general, the use of automatic translation avatars, the impossibility of video communication in many of the analyzed tools, and the lack of detailed explanations in Libras about the platform interface were pointed out as negative. Therefore, suggestions were made for improving this environment and a criticism was made regarding the accessibility guidelines supported by the W3C, proposing some changes aimed at the deaf or hearing impaired public.

Keywords: Brazilian Sign Language. Deaf people. Virtual learning environment. Principles of accessibility. Automatic translation avatars.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Acerp	Associação de Comunicação Educativa Roquette-Pinto
ASL	American Sign Language
AVAs	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	Closed Caption
Detran	Departamento Estadual de Trânsito
DOU	Diário Oficial da União
EaD	Educação a Distância
EDULIBRAS	O Ensino de Libras na Educação a Distância
E-MAG	Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FENEIS	Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos
FESAI	Estudos Surdos na Área de Informática
FURG	Universidade Rio Grande
HTML	HyperText Markup Language
Httpd	Apache HyperText Transfer Protocol
ICTs	Instituições de Ciência e Tecnologia
IDS	Intrusion Detection System
IFRS	Instituto Federal do Rio Grande do Sul.
INES	Instituto Nacional de Educação de Surdos
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
LBI	Lei Brasileira de Inclusão
Libras	Língua Brasileira de Sinais
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NAD	Associação Nacional de Surdos dos Estados Unidos (National Association of the Deaf)
NDR	Nível de Desenvolvimento Real

NBR	Norma [Técnica] Brasileira
NIEE	Núcleo Informática na Educação Especial
PcD	Pessoas com Deficiência
Place	Plataforma Acessível
PROLIBRAS	Programa Nacional para a Certificação de Proficiência no Uso e Ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras e para a Certificação de Proficiência em Tradução e Interpretação da Libras/Língua Portuguesa
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SSRS	Sociedade de Surdos do Rio Grande do Sul
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
TILS	Tradutor e Intérprete de Libras
TVINES	TV Instituto Nacional de Educação de Surdos
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil
UNISC	Universidade Santa Cruz do Sul
W3C	World Wide Web Consortium
WAI	Web Accessibility Initiative
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines
WWW	World Wide Web

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Espaço de envio do arquivo	32
Figura 2 – Tecnologia assistiva	33
Figura 3 – Vídeo com legenda.....	36
Figura 4 – Sítio eletrônico da Gallaudet University	43
Figura 5 – Tour pela Gallaudet University	43
Figura 6 – Curso online pela Gallaudet University	44
Figura 7 – Site da Universidade Lancashire [1]	45
Figura 8 – Site da Universidade Lancashire [2]	46
Figura 9 – Apresentação sobre a história dos surdos.....	47
Figura 10 – Ambiente virtual do Detran do Rio de Janeiro	48
Figura 11 – Primeira página do curso do Letras/Libras da UFSC.....	49
Figura 12 – Site da SSRS	50
Figura 13 – Site da TVINES	52
Figura 14 – Rede social Facebook.....	53
Figura 15 – As gerações da EaD	54
Figura 16 – Depoimento de um usuário do tradutor automático.....	58
Figura 17 – Rybená	59
Figura 18 – VLibras.....	59
Figura 19 – ProDeaf para Smartphone	59
Figura 20 – ProDeaf para PC.....	60
Figura 21 – Handtalk	60
Figura 22 – Etiqueta do tradutor e intérprete de Libras.....	61
Figura 23 – Modelo de layout a ser implementado em ambiente virtual [1].....	62
Figura 24 – Modelo de layout a ser implementado em ambiente virtual [2].....	62
Figura 25 – A gênese de uma capacidade de desempenho: avanços para além da ZDP	67
Figura 26 – O professor/tutor	67
Figura 27 – O aluno EaD.....	70
Figura 28 – Place sem a implementação dos materiais	76
Figura 29 – Ferramentas da Place.....	77
Figura 30 – Chat comunicador da Place.....	79
Figura 31 – Ferramentas síncronas e assíncronas dentro da Place	79

Figura 32 – Botões de ajuda na Place	80
Figura 33 – Botões inseridos no layout	80
Figura 34 – Atalhos do teclado da Place	81
Figura 35 – Tradutora e intérprete de Libras na Place	81
Figura 36 – Ferramentas de áudio na Place	82
Figura 37 – Instalação do tradutor automático VLibras	82
Figura 38 – Ajuda sobre “Curso” na Place.....	83
Figura 39 – Ferramentas disponíveis para professor/tutor e alunos	84
Figura 40 – Exemplo de texto e, ao lado, janela com tradução para Libras.....	90
Figura 41 – Preencher perfil na Place.....	93
Figura 42 – Exibir perfil na Place.....	93
Figura 43 – ProDeaf/WebLibras: sinal de “Espaço”	98
Figura 44 – ProDeaf/WebLibras: sinal de “Produção”	99
Figura 45 – Vídeos em Libras abertos a partir do QR Code	113
Figura 46 – Elaboração dos QR Codes.....	113
Figura 47 – Layout da Ficha de Avaliação.....	114
Figura 48 – Código QR [00].....	116
Figura 49 – Postagem do Sujeito 2 no Fórum	120
Figura 50 – Sugestão de incorporação do botão de Anexo	123
Figura 51 – Outra possibilidade de ambiente acessível em Libras.....	141
Figura 52 – Hospedagem de arquivos na Place	144

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Ferramenta Fórum	118
Gráfico 2 – Ferramenta Espaço de Produção	124
Gráfico 3 – Ferramenta Chat	129
Gráfico 4 – Ferramenta Material de Apoio	135
Gráfico 5 – Ferramenta Correio.....	140
Gráfico 6 – Ferramenta Perfil.....	145
Gráfico 7 – Ferramenta Curso	149
Gráfico 8 – Ferramenta Atividade	152
Gráfico 9 – Ferramenta Comunicador	156

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Avatares de tradução automática.....	59
Quadro 2 – Sobre as janelas de intérprete	63
Quadro 3 – Sujeitos da pesquisa.....	102
Quadro 4 – Recursos tecnológicos	103
Quadro 5 – Perguntas da Ficha de Avaliação e Ferramentas	107
Quadro 6 – Procedimentos para leitura do QR Code	115

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO: MERGULHANDO NA PESQUISA...	16
2	INTRODUÇÃO.....	22
2.1	CONTEXTO HISTÓRICO E A LEGISLAÇÃO	22
2.2	OS PRINCÍPIOS DA ACESSIBILIDADE NA WEB	27
2.3	IMPORTÂNCIA DO CONTEÚDO ACESSÍVEL	40
2.4	AMBIENTES WEB PARA SURDOS: ALGUNS EXEMPLOS.....	42
3	EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	54
3.1	EaD PARA SURDOS	57
3.1.1	Avatares, Aplicativos Web e Softwares	57
3.1.2	Recursos da tradução de Libras	60
3.2	ATORES DO CENÁRIO EAD	64
3.2.1	Tutor@ e/ou Professor@	64
3.2.2	O aluno usuário de Libras virtual	69
3.2.3	O profissional Tradutor Intérprete de Libras	72
4	CONHECENDO A PLATAFORMA ACESSÍVEL – PLACE	74
4.1	UM BREVE HISTÓRICO	74
4.2	SOBRE A FUNCIONALIDADE DE CADA FERRAMENTA	77
4.3	AS FERRAMENTAS DE AJUDA	79
4.4	MAPEAMENTO DA PLATAFORMA ACESSÍVEL – PLACE.....	83
5	ESTUDO PILOTO	85
5.1	ASPECTOS GERAIS DO AMBIENTE DA PLACE.....	88
5.2	FERRAMENTA PERFIL.....	92
5.3	FERRAMENTA CHAT	94
5.4	FERRAMENTA DIÁRIO DE BORDO.....	97
5.5	TRADUTOR AUTOMÁTICO WEBLIBRAS.....	97

5.6	REFLEXÕES SOBRE ESTUDO PILOTO.....	99
6	PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO	101
6.1	OBJETIVO GERAL.....	101
6.2	6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	101
7	METODOLOGIA.....	102
7.1	PROCEDIMENTOS.....	104
7.2	ETAPAS	105
7.3	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	106
7.4	O CÓDIGO QR NA FICHA DE ANÁLISE	111
8	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	117
8.1	FERRAMENTA FÓRUM.....	117
8.2	FERRAMENTA ESPAÇO DE PRODUÇÃO.....	123
8.3	FERRAMENTA CHAT	129
8.4	FERRAMENTA MATERIAL DE APOIO	134
8.5	FERRAMENTA CORREIO.....	139
8.6	FERRAMENTA PERFIL.....	144
8.7	FERRAMENTA CURSO.....	148
8.8	FERRAMENTA ATIVIDADE	151
8.9	FERRAMENTA COMUNICADOR.....	155
8.10	SISTEMATIZAÇÃO DOS RESULTADOS.....	158
8.11	AVATAR DE TRADUÇÃO AUTOMÁTICA	163
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	171
9.1	PRÓXIMOS PASSOS	176
	REFERÊNCIAS.....	179
	APÊNDICE A – LEGISLAÇÃO SOBRE ACESSIBILIDADE DAS	
	PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO BRASIL	185
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E	
	ESCLARECIDO	187

APÊNDICE C – COMENTÁRIOS DO ESTUDO PILOTO SOBRE CONTEÚDO	189
ANEXO A – MODELO DE FICHA DE AVALIAÇÃO	192

1 APRESENTAÇÃO: MERGULHANDO NA PESQUISA...

Mais um passo é dado ao realizar esta pesquisa, e novos desafios são encarados. O foco desta tese está nas ferramentas de Educação a Distância (EaD), pois sinto uma constante inquietação em relação ao acesso de outros usuários surdos em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs). Penso que qualquer desenvolvedor, ao elaborar um novo ambiente, se questiona sobre as ferramentas que implementa, em especial quando se trata de acessibilidade: aquele botão está adequado para meu usuário? O posicionamento das mídias audiovisuais na interface é apropriado?

Com essas dúvidas e as que podem vir a surgir, propus a busca de mais dados, a partir do uso de um ambiente virtual de aprendizagem, que possam subsidiar a qualificação de uma plataforma acessível. Para isso, mergulhar em águas mais profundas, fundamentando os estudos nas diretrizes de acessibilidade propostas pelas normativas vinculadas ao meio digital, constituiu-se como uma meta a ser alcançada.

Para isso, faz-se necessária uma breve apresentação de minha atual posição como pesquisadora. Então, será apresentado nesta tese um breve relato de minha experiência e a apresentação das razões pelas quais optei por realizar mais um estudo situado na EaD – desde o trabalho de conclusão de curso (TCC) na graduação, da dissertação de mestrado, e agora com a tese de doutorado. Apesar da permanência da temática, atenta-se para o fato de que, nos trabalhos anteriores, os questionamentos não estavam vinculados aos princípios de acessibilidade que aqui retomo; eram então discussões mais superficiais e gerais, às quais penso ter aprofundado no decorrer desta pesquisa.

Eu, Camila, sou surda e nasci no interior do Ceará. Mudei-me para o sul do país para fazer o curso de graduação em Sistemas de Informação na Universidade Luterana do Brasil (Ulbra), uma das primeiras instituições de ensino superior que disponibilizava profissionais tradutores e intérpretes de Língua Brasileira de Sinais (Libras). Desde essa mudança, passei a conhecer as escolas para surdos, as associações de surdos, busquei mais informações sobre as áreas da educação de surdos, interpretação de Libras, inclusão, bilinguismo, tecnologias assistivas, ambiente virtual, acessibilidade *etc.* Além disso, também comecei a participar de eventos da área, e isto mudou minha vida. A comunidade surda e a presença de intérpretes de Libras nas aulas me modificou, pois encontrei-me com meus pares, ampliei meus conhecimentos e segui para a área da pesquisa.

Como esperado, formei-me no ano de 2006 no curso de bacharelado em Sistemas de Informação. Visto que eu já possuía experiência com EaD para ouvintes, interessei-

me por verificar como funcionaria essa modalidade para os surdos. Assim, apresentei o trabalho de conclusão centrado na criação de cursos da Educação a Distância em Libras, cujo título foi *O Ensino de Libras na Educação a Distância*, com a criação do site EDULIBRAS¹. O objetivo desse site foi apresentar vários sinais da variação gaúcha da Libras para as pessoas com interesse em aprender, na modalidade EaD, os vocabulários regionais, a história dos surdos, a cultura surda, entre outros conteúdos.

Um ano após minha formatura na graduação, ingressei no mestrado na área de Educação da UFRGS. Interessei-me bastante pela linha de pesquisa Tecnologias Digitais na Educação. O curso foi um grande desafio para mim: os debates, a realização de apresentações de trabalhos, a escrita de artigos, tudo isso me impulsionava e motivava a aprofundar mais os estudos pelos ambientes virtuais de aprendizagem e a EaD.

Concluí o mestrado em Educação no ano de 2010, quando apresentei a dissertação intitulada *Cursos de Letras Libras: análise das experiências dos alunos surdos no ensino à distância do Rio Grande do Sul* (GOES, 2010), sob orientação da professora Lucila Santarosa. Cabe destacar que fui a primeira orientanda surda desta professora na área de Educação na UFRGS. Finalizada essa etapa, alguns artigos científicos e produções acadêmicas foram publicados a partir do estudo realizado em periódicos qualificados.

Profissionalmente, sempre estive envolvida com a área de Libras e das tecnologias. Em 2002, fui educadora em um curso de Informática promovido pela Federação Nacional de Educação e Integração de Surdos (FENEIS), com o objetivo de promover inclusão digital. Como subcoordenadora de informática na FENEIS/RS, no período de 2002 até 2009, participei voluntariamente da criação e implementação do Fórum de Estudos Surdos na Área de Informática (FESAI)². Inicialmente se tratava de um grupo de pesquisas que debatia e sistematizava a criação de sinais para área de informática. A partir de 2005, transformou-se em evento, num primeiro momento destinado somente para surdos. Mas, a partir de 2006, foi aberto também aos intérpretes de Libras e, em 2007, para todos os interessados.

No Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), trabalhei como tutora de informática e Libras, utilizando o ambiente Moodle em aulas totalmente a distância, ensinando a utilização do Microsoft Office e da Internet. Além disso, ministrei

¹ Atualmente, o site não está mais disponível.

² Mais informações no sítio eletrônico do projeto. Disponível em: <<https://fesai.blog.wordpress.com>>.

aulas de Libras na modalidade semipresencial, utilizando o ambiente virtual de ensino e aprendizagem, fazendo encontros de prática de conversação com câmera ao vivo.

Na Sociedade Literária Caritativa Santo Agostinho, mais conhecida como Projeto Rumo Norte, fui professora de informática para pessoas com deficiência, surdas e ouvintes, além de trabalhar na área administrativa da instituição no período de 2002 a 2011. Na Escola Especial para Surdos Frei Pacífico, fui professora de informática no Centro Social vinculado à instituição, ensinando sobre alguns softwares básicos para os alunos da escola entre 2008 e 2011.

Com experiências profissionais diferenciadas, tanto em aulas presenciais como na EaD, surgiu o interesse em estudar, pesquisar e aprofundar os conhecimentos sobre essa modalidade para as pessoas surdas. Por isso, após o mestrado, em 2015, realizei um curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Libras – Língua Brasileira de Sinais para investigar os conhecimentos na área, e senti a necessidade de continuar meus estudos.

Ingressei, no segundo semestre de 2015, no doutorado em Educação na linha de pesquisa Tecnologias Digitais na Educação, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), novamente orientada pela Prof. Dra. Lucila Santarosa. Fui bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) durante os primeiros semestres do curso, e atualmente sou professora assistente em Língua Brasileira de Sinais na UFRGS.

Apresentadas algumas informações sobre o caminho investigativo que trilhei enquanto profissional e pesquisadora, passo discutir alguns pontos sobre a temática agora abordada nesta pesquisa de doutorado. O estudo que aqui apresento está centrado no usuário surdo e, para compor o trabalho, busquei estudos teóricos e subsídios para a realização de um estudo piloto concretizado no ano de 2015. Tal investigação contou com uma coleta de dados pautada por entrevistas com alunos surdos e questionários respondidos em meio virtual, ambos envolvendo Plataforma Acessível (Place).

A Place foi elaborada pela equipe do Núcleo Informática na Educação Especial (NIEE), do qual a Profa. Dra. Lucila Santarosa é responsável. O objetivo do grupo de pesquisas no desenvolvimento da Place foi reduzir as barreiras nos ambientes virtuais de aprendizagem para as pessoas com deficiência. A plataforma foi estudada com mais profundidade em uma das disciplinas das professoras Lucila Santarosa e Débora Conforto, da qual dois sujeitos surdos foram participantes.

Interessei-me por estudar o ambiente virtual Place, pois este AVA pretende ser acessível para todas as pessoas, com ou sem deficiência. Os pesquisadores do NIEE –

grupo do qual faço parte –, por meio de suas produções científicas, têm estudado e pensado nas melhorias para essa plataforma. Para buscar respostas ao questionamento, esta pesquisa tem como propósito estudar a acessibilidade da plataforma, a ser analisada mediante uma oficina intitulada *Curso de informática fundamental para surdos*, gratuita e a distância para professores e alunos surdos³.

Como já comentado, a Place é uma plataforma digital desenvolvida pelo NIEE da UFRGS, coordenado pela Profa. Dra. Lucila Santarosa, da qual esta pesquisa faz parte. Este projeto foi desenvolvido a partir do seguinte questionamento: **Qual a percepção dos usuários surdos na utilização e avaliação de uma Plataforma EaD, fundamentada nos princípios de acessibilidade à Web?**

Dessa forma, o estudo tem por objetivo avaliar a acessibilidade em ambiente de educação a distância, na perspectiva do surdo usuário de Libras, contribuindo para a ampliação dos padrões de acessibilidade à Web. Especificamente, também objetiva: a) problematizar os princípios do W3C no contexto da Plataforma de Educação a Distância acessível Place, na perspectiva do surdo usuário de Libras; b) analisar e refletir as avaliações do surdo usuário de Libras no contexto de Place quanto aos princípios de acessibilidade – percepção, compreensão, operacionalidade e robustez –, estabelecido no W3C; e c) verificar e problematizar o uso de avatares de tradução automática por meio de análises no ambiente virtual e críticas em redes sociais.

Para alcançar esses objetivos, a tese está organizada com capítulos estruturados conforme se explica a seguir.

O **Capítulo 1** *Problema de investigação*, explicito o problema de pesquisa, o objetivo geral e os objetivos específicos.

O **Capítulo 2** focaliza minha trajetória como pesquisadora, contextualizando esta proposta de tese, seguida da apresentação, a temática do estudo e a estruturação do texto, por meio de capítulos.

No **Capítulo 3**, *Introdução: acessibilidade em diferentes contextos socioculturais*, a plataforma Place é descrita a partir de pesquisas e publicações do grupo de pesquisa NIEE. Neste capítulo, serão abordadas as questões que tratam da inclusão e da acessibilidade em diferentes contextos para que possamos pensar a aplicabilidade da legislação na EaD. Sobre as questões de acessibilidade, verifico a descrição da atuação

³ Ressalto que o objetivo principal desta oficina foi a exploração do ambiente Place e suas funcionalidades, não o conteúdo ofertado. Por conta disso, não irei aqui focar no conteúdo que foi disponibilizado, mas na avaliação dos usuários a respeito do ambiente.

do profissional tradutor e intérprete a partir do reconhecimento da Libras. Ainda nesse capítulo, apresento o referencial teórico da tese a partir de diferentes perspectivas, em especial as diretrizes de acessibilidade publicadas pela empresa W3C.

No **Capítulo 4**, *Educação a distância*, apresento a história da EaD, desde sua criação até os dias atuais, descrevendo quais os recursos são necessários para o acesso do curso a distância. Mostro diferentes ambientes virtuais para surdos nos cenários nacional e internacional, para pensar a acessibilidade para os surdos na EaD. Nesse mesmo capítulo, descrevo os atores que trabalham na produção de ambientes virtuais; explico o papel do tutor ou professor, alunos, tradutor e intérprete de Libras ou outros agentes de acessibilidade; discuto sobre a importância do tutor ou professor ter fluência em Libras para atender aos alunos surdos e desenvolver com eles uma comunicação em sua língua, de forma que o aluno participe efetivamente da aula a distância. No que diz respeito à atuação dos tradutores e intérpretes de Libras, explico sobre a formação em nível superior nos cursos de bacharelado em Letras/Libras e proficiência em Libras. Finalizamos o capítulo analisando o uso de tradutores automáticos na tradução de textos da língua portuguesa para a língua de sinais.

No **capítulo 5**, *Trajetória metodológica*, descrevo a Place e utilizo as publicações das autoras Lucila Santarosa e Débora Conforto, as quais tratam desse ambiente.

No **Capítulo 6**, *Estudo piloto*, mostro o que foi desenvolvido, nos anos de 2015 a 2016, com dois sujeitos surdos que avaliaram e exploraram a Place, apresentando os relatos de tais sujeitos sobre as ferramentas, bem como os aspectos positivos e negativos por eles apontados.

No **Capítulo 7**, *Metodologia*, detalho os procedimentos, as etapas da pesquisa e os instrumentos para coleta de dados que foram aplicados e desenvolvidos no decorrer da pesquisa. Também faço apontamentos a respeito do Código QR que acompanhou cada pergunta disposta na ficha de avaliação aplicada nesta tese.

No **Capítulo 8**, *Análise*, mostro os resultados da pesquisa a partir dos dados obtidos com os participantes sobre nove ferramentas da Place, apresentando sugestões, críticas, pontos positivos e pontos negativos de cada uma delas. Essas informações foram sistematizadas em quadros e gráficos, também explicitados nesse capítulo.

A título de conclusão, no **Capítulo 9**, *Considerações finais*, retomo os resultados obtidos e apresento algumas discussões, ao mesmo tempo em que postulo novas pesquisas a serem realizadas sobre a temática.

Por fim, cabe ressaltar que, nesta tese, o texto está escrito em português, que é uma segunda língua para a comunidade surda – assunto que também irei abordar posteriormente. Por conta disso, o trabalho foi reestruturado pelos tradutores e intérpretes de Libras Adriana Arioli, Fernando Carneiro e Luciane Lopes, já que, a partir da legislação vigente (Lei nº 10.436, de 2002, e Decreto nº 5.626, de 2005), o português do surdo deve ser avaliado a partir dos seus conteúdos semânticos. Porém, tratando-se de um ambiente acadêmico, procuramos respeitar as regras de estrutura da língua portuguesa escrita na norma culta.

2 INTRODUÇÃO

Apresentados alguns dos caminhos trilhados para a escrita do trabalho, a seguir mostro alguns elementos que penso serem importantes na contextualização desta pesquisa: alguns aspectos legais da Libras e da EaD, alguns outros elementos históricos destes mesmos assuntos e uma breve revisão da literatura nacional e internacional sobre EaD. O capítulo está organizado em três seções, uma para cada tópico mencionado.

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO E A LEGISLAÇÃO

Historicamente, a comunidade surda tem sofrido preconceito e discriminação de diferentes formas – desde os tempos medievais, quando eram considerados consequência do pecado, passando pelos períodos em que eram vistos como incapazes e, então, em vista disso, mortos. Um exemplo disso ocorreu durante o período da Segunda Guerra Mundial, quando os surdos eram identificados, marcados e então mortos pelo regime nazista, juntamente com outras pessoas consideradas deficientes, por, assim como os judeus, não serem considerados humanas. Com isso, vê-se que a trajetória das conquistas do povo surdo acompanha os movimentos mundiais pelo reconhecimento dos direitos das pessoas com deficiência, as quais viviam/vivem na mesma situação de preconceito e afastamento do convívio em sociedade.

Com a mudança de paradigma em relação à deficiência, momento em que a sociedade buscou se adaptar ao sujeito e não mais o sujeito à sociedade, os instrumentos, ferramentas e condições para seu desenvolvimento deve(ria)m estar presentes no cotidiano. A legislação surge como uma consequência dessa evolução, como observamos na Lei Brasileira de Inclusão:

Art.1º É instituída a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto de Pessoa com Deficiência), destinada a assegurar e a promover, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. (BRASIL, 2015, p. 2).

No Brasil, já foram criadas algumas leis que qualificam e garantem uma condição de vida mais digna para as pessoas com deficiência (PcDs). No caso da comunidade surda, a Lei nº 10.436, de 2002, reconhece a língua de sinais como um sistema linguístico legítimo e natural da comunidade surda brasileira. Encontramos em documento governamental esse reconhecimento:

[...] dos movimentos sociais, em especial, as dos movimentos surdos deslocaram a questão da diferença de ser surdo – como elemento nucleador de um povo – da condição auditiva; um povo, ou comunidade, com cultura própria. Os surdos são diferenciados pela lei de Libras, do ponto de vista sociolinguístico, como pessoas surdas usuárias de uma língua – a Libras. (THOMA et al., 2014, p. 3).

A importância das legislações vigentes em nosso país, e também no contexto internacional, garantem a defesa dos direitos das pessoas com deficiência. As legislações são uma construção coletiva, fazem parte das lutas dos movimentos das pessoas com deficiência no sentido de garantia de qualidade de vida e acessibilidade para a diminuição das barreiras. Todas as normatizações asseguradas na legislação são uma conquista dos movimentos pelos direitos das pessoas com deficiência. Retomando a questão da mudança de paradigma relacionado às pessoas com deficiência, também nos documentos governamentais temos a definição de acessibilidade sob essa nova perspectiva, no quais consta que esta

[...] é um atributo essencial do ambiente que garante a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Deve estar presente nos espaços, no meio físico, no transporte, na informação e comunicação, inclusive nos sistemas e tecnologias da informação e comunicação, bem como em outros serviços e instalações abertos ao público ou de uso público, tanto na cidade como no campo. (BRASIL, 2017b, on-line).

Mesmo com a definição do que significa a acessibilidade, o tema ainda é discutido na sociedade para a plena compreensão do conceito, dada a sua importância na vida das pessoas com deficiência e suas reverberações no meio social.

[...] gera resultados sociais positivos e contribui para o desenvolvimento inclusivo e sustentável, sua implementação é fundamental, dependendo, porém, de mudanças culturais e atitudinais. Assim, as decisões governamentais e as políticas públicas e programas são indispensáveis para impulsionar uma nova forma de pensar, de agir, de construir, de comunicar e de utilizar recursos públicos para garantir a realização dos direitos e da cidadania. (BRASIL, 2017b, on-line).

A legislação contempla inúmeros aspectos necessários à garantia de acessibilidade para as pessoas com deficiência, em diferentes espaços e modalidades, tais como: acesso aos ambientes, recursos tecnológicos (computador, celular, telefone, entre outros), lazer, automóveis, ambiente virtual e outras. Existem normatizações disponíveis que são orientações legítimas de como o ambiente deve estar organizado de forma a possibilitar o livre acesso às PcDs, diminuindo barreiras e, portanto, buscando a equidade, em conformidade com o que Santarosa *et al.* (2017, p. 244) afirmam: “Essa dimensão

relaciona-se diretamente com os direitos humanos e com uma acepção básica de justiça social.”.

Entre essas regulamentações, temos a Norma Técnica 15599, chamada “Acessibilidade – Comunicação na prestação de serviços”, e a Norma Técnica 15290 intitulada “Acessibilidade em comunicação na televisão”. Ambas tratam da acessibilidade comunicacional, e nesta última podemos observar a normatização para a janela de intérprete de Libras na televisão:

7.1.2 Janela

Na janela com intérprete da Libras:

- a) os contrastes devem ser nítidos, quer em cores, quer em preto e branco;
- b) deve haver contraste entre o pano de fundo e os elementos do intérprete;
- c) o foco deve abranger toda a movimentação e gesticulação do intérprete;
- d) a iluminação adequada deve evitar o aparecimento de sombras nos olhos e/ou seu ofuscamento.

7.1.3 Recorte ou wipe

Quando a imagem do intérprete da Libras estiver no recorte:

- a) a altura da janela deve ser no mínimo metade da altura da tela do televisor;
- b) a largura da janela deve ocupar no mínimo a quarta parte da largura da tela do televisor;
- c) sempre que possível, o recorte deve estar localizado de modo a não ser encoberto pela tarja preta da legenda oculta;
- d) quando houver necessidade de deslocamento do recorte na tela do televisor, deve haver continuidade na imagem da janela.

7.1.4 Requisitos para a interpretação e visualização da Libras

Para a boa visualização da interpretação, devem ser atendidas as seguintes condições:

- a) a vestimenta, a pele e o cabelo do intérprete devem ser contrastantes entre si e entre o fundo. Devem ser evitados fundo e vestimenta em tons próximos ao tom da pele do intérprete;
- b) na transmissão de telejornais e outros programas, com o intérprete da Libras em cena, devem ser tomadas medidas para a boa visualização da Libras;
- c) no recorte não devem ser incluídas ou sobrepostas quaisquer outras imagens. (ASSOCIAÇÃO..., 2005, p. 9)

Entretanto, o que vemos nessa mídia é um desconhecimento, ou, talvez, um não reconhecimento da existência da regra, pois, apesar de existir uma norma estipulada para elementos visuais, como cor das vestimentas e do plano de fundo, adereços utilizados, tamanho da janela *etc.*, frequentemente tais orientações não são acatadas. Um exemplo disso foram as propagandas eleitorais que, ao se verem obrigadas pelo Tribunal Federal Eleitoral a colocar tradução em Libras nas chamadas, apresentaram janelas extremamente pequenas e incompreensíveis, apenas para cumprir a obrigação, sem atenção ao que se diz na norma e ao compromisso com a acessibilidade.

Assim como a inclusão de intérpretes de Libras em janelas na televisão ou demais vídeos, existem também outras possibilidades de acesso comunicacional. A seguir, está

disposta uma série de elementos que compõem esse agrupamento de recursos ou agentes de acessibilidade de âmbito comunicacional:

- a) **Alarmes vibratórios e visuais:** devem estar associados e sincronizados aos alarmes convencionais de maneira a alertar as pessoas com deficiência auditiva (surdez);
- b) **Closed-Caption:** também conhecido pela sigla CC, é uma expressão em inglês que significa legenda oculta, um sistema de transmissão de legendas de filmes, programas de televisão ou vídeos online.
- c) **Tradutor e Intérprete de Língua de Sinais (TILS):** pessoa responsável pela tradução e interpretação entre uma língua de sinais e outra língua oral ou entre duas línguas de sinais. Deve realizar essa atividade nos diferentes espaços onde os surdos necessitam de acesso à informação.
- d) **Janela de Interpretação de Língua de Sinais:** espaço destinado à tradução entre línguas na qual o conteúdo de uma produção audiovisual é traduzido num quadro reservado, preferencialmente, no canto inferior direito da tela, exibido simultaneamente à programação.
- e) **Tradutor automático:** é um software de tradução de texto e voz na língua portuguesa para Libras, com o objetivo de realizar a comunicação entre surdos e ouvintes.
- f) **Guia-intérprete:** é aquele profissional que serve de canal de comunicação (audiovisual) entre o surdocego e o meio no qual ele está interagindo, tendo como papel fundamental compreender a mensagem em uma língua, extrair o sentido através do conteúdo linguístico e contextualizá-lo na língua de destino. Além disso, o profissional também deve descrever o que ocorre em torno da situação de comunicação e facilitar o deslocamento e a mobilidade do surdocego no meio.
- g) **Recursos de Vídeo-Chamadas:** a empresa Viavel tem o aplicativo e o aparelho para realização de vídeo-chamadas em língua de sinais que permite fazer ligações por intermédio do seu celular ou tablet. O mesmo recurso, de vídeo-chamadas, está disponível em outros aplicativos, como *Messenger*, *WhatsApp*, *Skype* e outras redes sociais.

Contemplados dessa forma pela padronização, inseridos em contextos nos quais as barreiras comunicacionais não existem ou estão diminuídas, os sujeitos surdos

circulam no espaço social de forma equânime, tendo acesso aos bens sociais como universidades, informações na mídia, educação básica acessível, entre outros. No entanto, é importante salientar que a existência de leis e normatizações sobre acessibilidade não garantem sua implementação imediata. O caminho é longo e tortuoso, já que, muitas vezes, as políticas públicas são processuais, dependendo da disponibilização de recursos, por exemplo. Todavia, na esfera legal, temos um escopo interessante de legislações, o que aponta para uma perspectiva positiva na agenda da acessibilidade.

A Lei Brasileira de Inclusão (LBI), aprovada em 2015, entrou em vigor em janeiro de 2016 e traz a seguinte definição de deficiência:

Art. 2º Considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas. (BRASIL, 2015, p. 2).

Ao trazer este conceito, a legislação entende que as barreiras são externas aos sujeitos com deficiência e podem ser a causa de sua não participação social de forma igualitária. O que antes era visto como um problema do sujeito, agora passa a ser uma questão da sociedade e suas barreiras.

Sobre acessibilidade, diz:

I - acessibilidade: possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertos ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida. (BRASIL, 2015, p. 2).

O conceito expressa a importância da condição de autonomia dos sujeitos no acesso tanto aos espaços como às informações e à comunicação, rompendo com a condição de dependência estabelecida durante muito tempo. Dessa forma, dá-se visibilidade a quem antes era interrompido em suas trajetórias.

Isso foi reconhecido pelo governo federal, pois já há a obrigatoriedade de que os ambientes na Web sejam acessíveis, como nos diz Moreira (2011, p. 7):

[...] a partir do decreto 5.296 do ano de 2004 – [com] a implantação de mecanismos que proporcionem acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da Administração Pública Federal na Internet, a fim de garantir que as pessoas, com ou sem necessidade físicas e visuais, possam acessá-los.

Por fim, no Apêndice A, são apresentadas uma série de legislações relacionadas à acessibilidade. Esse amplo levantamento mostra a importância que tal assunto tem assumido nos últimos anos, evidenciando a relevância da pesquisa para o desenvolvimento de novas técnicas e tecnologias que estejam em consonância com o que já é direito garantido por lei às pessoas com deficiência.

2.2 OS PRINCÍPIOS DA ACESSIBILIDADE NA WEB

A importância desta pesquisa reside na necessária valorização da EaD, considerando que atualmente são muito poucos os ambientes virtuais acessíveis. Um artigo disponível no portal Brasilmedia ([2008], on-line, grifo nosso) diz o seguinte: “[...] uma organização não expressa compromisso com os padrões de Acessibilidade na internet quando existem poucas possibilidades de que o conteúdo do website da organização seja acessível.”.

Convergindo com os dizeres de Santarosa e Conforto (2015, p. 269), destaco que precisamos da “[...] materialização da Sociedade Inclusiva, uma responsabilidade que deve ser assumida por todos os níveis e modalidades de ensino e, de forma inquestionável, pela Educação a Distância (EaD)”. Nesse sentido, apresento a seguir algumas questões sobre acessibilidade.

Sabe-se que ambientes virtuais estão sujeitos a problemas em sua interface. Quando isso ocorre, os usuários podem se sentir perdidos, insatisfeitos, gastando muito tempo em busca do caminho desejado, entre outras questões. Por conta desses problemas, foram realizadas pesquisas teóricas acerca da acessibilidade para PcDs, tendo em vista a satisfação do usuário.

Tratando-se de AVAs, é importante que os alunos lhes tenham fácil acesso, construindo o aprendizado com facilidade quando exploram esse ambiente e sendo capazes de resolver as suas atividades. Conforme salienta Moreira (2011), para que o usuário possa, de fato, utilizá-lo de maneira efetiva, usufruindo de todos os recursos e com acesso à informação que deseja aos ambientes virtuais, é preciso construir ambientes acessíveis.

No caso da acessibilidade das pessoas surdas, a partir de Campos (2015), vê-se que a acessibilidade dos ambientes virtuais para os surdos passa pela funcionalidade das ferramentas acessíveis e pelo uso da língua de sinais. Para garantir a funcionalidade dos vídeos em Libras, com uma produção visível e compreensível, é necessária alta qualidade

na produção das imagens, como explicado anteriormente sobre os vídeos no ambiente virtual, e sinalização clara para que seja compreensível.

Já a navegabilidade, como apresenta Burgos (2009), está vinculada à ergonomia e à usabilidade de diferentes interfaces, ou seja, descrever uma forma mais simples e facilitada de um usuário navegar dentro de um sítio eletrônico, por exemplo. Ambientes virtuais considerados navegáveis possibilitam a autonomia dos participantes. O ambiente precisa padronizar as estruturas e ter flexibilidade para que os usuários se sintam satisfeitos enquanto participantes de cursos virtuais.

De fato, a padronização permitirá que o aluno tenha facilidade de acesso e de leitura das informações disponibilizadas pelo professor e tutor, como também, que o aluno possa se sentir satisfeito quanto à acessibilidade do ambiente. O principal objetivo seria garantir a simplicidade e a facilidade de uso para seus usuários, permitindo melhor interação entre o aluno e o Ambiente Virtual para se alcançar o desejado — um ensino-aprendizagem de qualidade mediada pelas Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. (OLIVEIRA, 2010, p. 22).

Caso não haja navegabilidade, o usuário pode ficar desconfortável durante a utilização do ambiente virtual e, com isso, sentir-se limitado. A navegabilidade permite a organização da informação para que o usuário navegue de forma intuitiva e saiba onde está, de onde veio e quais são as possibilidades futuras de acesso. Elementos como o design da interface podem interferir nesse processo.

Caso exista alguma limitação em um determinado ambiente, o usuário pode não se sentir satisfeito com o resultado obtido. Por isso, concordo com Nielsen (2012), que afirmar que

[...] Se um site é difícil de usar, as pessoas **saem**. Se a página inicial não indicar claramente o que uma empresa oferece e o que os usuários podem fazer no site, as pessoas **saem**. Se os usuários se perderem em um site, eles **saem**. Se as informações de um site são difíceis de ler ou não respondem às perguntas-chave dos usuários, eles **saem**.⁴ (NIELSEN, 2012, on-line, grifos do autor).

Com o crescente volume de usuários que acessam a Internet e a vasta quantidade de sites que fornecem informações variadas, os clientes tendem a ficar mais criteriosos quanto à apresentação do conteúdo. Dessa forma, quaisquer utilizadores podem mais facilmente desistir de acessar os ambientes e não retornar a estes devido à falta de acessibilidade desses espaços.

⁴ Texto original: “[...] usability is a necessary condition for survival. If a website is difficult to use, people **leave**. If the homepage fails to clearly state what a company offers and what users can do on the site, people **leave**. If users get lost on a website, they **leave**. If a website's information is hard to read or doesn't answer users' key questions, they **leave**.”.

[O] conceito [de] acessibilidade tem sua discussão ampliada para a modelagem de espaços digitais, entre eles, as interfaces projetadas para operar na web. Discutir acessibilidade à web não se restringe à transposição de barreiras tecnológicas na Internet, supõe também a remoção dos obstáculos, projetando e promovendo a construção de pontes e rampas tecnológicas, que podem efetivamente melhorar as condições e a qualidade de vida para a diversidade humana. (SANTAROSA; CONFORTO, 2014, p. 190).

A partir do Decreto nº 5.296, de 2004, tornou-se obrigatório o acesso à informação e à comunicação por meio da implantação de mecanismos que proporcionem acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da Administração Pública Federal na Internet. O objetivo dessa ação é garantir que as pessoas, com ou sem deficiência, possam ter livre acesso aos dados que estão dispostos nesses lugares. Uma possibilidade de resolução dessas questões limitadoras de acesso é a elaboração de protocolos de acessibilidade.

Em 1989, o World Wide Web (WWW) foi fundado pelo físico e cientista da computação Tim Berners-Lee, o qual desenvolveu o primeiro servidor da Web, chamado “httpd⁵”. Em outubro de 1990, o pesquisador concluiu a programação do primeiro cliente no WWW. Alguns anos depois, escreveu a primeira versão do *HyperText Markup Language*, amplamente conhecido como HTML. Com isso, foi criada “[...] a linguagem de formatação de documentos com a capacidade de links de hipertexto e que tornou-se o formato básico para publicação na web.” (WORLD..., 2017, on-line). Para o desenvolvimento de sites, esses foram os primeiros passos dados. Elementos como HTTP e HTML são até hoje os mais utilizados na programação e criação de sítios eletrônicos.

O desenvolvedor da WWW também fundou o World Wide Web Consortium (W3C), em outubro de 1994, na época sediado no Laboratório de Ciência da Computação do Massachusetts Institute of Technology (MIT). Uma das missões do W3C é a universalização dos benefícios da Internet, disponíveis para todas as pessoas, independente do hardware que utilizam, software, infraestrutura de rede, idioma, cultura, localização geográfica ou capacidade física e mental.

No Brasil, o escritório W3C foi inaugurado no dia 1 de novembro de 2007. Pesquisas realizadas pelo Grupo de Trabalho sobre acessibilidade da W3C apontam que, nos sítios governamentais no Brasil, “[...] somente 2% das páginas web governamentais são acessíveis” (WORLD..., 2017, on-line), atentando para a necessária diminuição das limitações da Web.

⁵ Httpd é um servidor modular. Isso implica que apenas a funcionalidade mais básica está incluída no servidor central.

As políticas de inclusão e acessibilidade têm papel fundamental na produção de materiais para a Web, pois orientam as ações de desenvolvedores/professores/tutores/autores nos ambientes digitais. Nesse sentido, o documento intitulado e-MAG orienta os desenvolvedores e implementadores dos ambientes digitais, afirmando que desde o início do desenvolvimento de um ambiente virtual é necessário que exista uma “[...] preocupação com a acessibilidade, usabilidade e comunicabilidade, evitando retrabalho.” (BRASIL, 2010, p. 6).

Uma das principais referências utilizadas atualmente no assunto acessibilidade é a *Web Accessibility Initiative* (WAI), um projeto cuja proposta principal envolve a criação de uma série de orientações que visam a minimização de barreiras de acessibilidade nos sítios eletrônicos (WORLD..., 1999). Esses recursos colaboram para o desenvolvimento da acessibilidade e condições de equidade para as pessoas com deficiência no acesso aos ambientes virtuais.

O **WCAG 1.0** (Diretrizes de acessibilidade de conteúdo da Web 1.0⁶) foi a primeira das diretrizes propostas pelo grupo. Nesse documento, constam 14 princípios para acessibilidade à Web, comentados a seguir.

O primeiro princípio apresenta a orientação: “Proporcionar conteúdo que, ao ser apresentado ao utilizador, transmita, em essência, as mesmas funções e finalidade do que o conteúdo sonoro ou visual.” (WORLD..., 1999, on-line). Com isso, vê-se que a página na Web deve incluir informações equivalentes por meios visuais e sonoros. Por exemplo, caso o vídeo mostre uma janela de tradutores em língua de sinais para os surdos assistirem, também deve haver legenda em português escrito para deficientes auditivos lerem e audiodescrição para deficientes visuais ou cegos ouvirem, além de demais pessoas não alfabetizadas ou com dificuldade na leitura. No caso de imagens ou diagramas, é necessário interpretar o que está sendo apresentado no ambiente por meio de audiodescrição.

O segundo princípio é a necessidade de “Assegurar a perceptibilidade do texto e dos elementos gráficos quando vistos sem cores.” (WORLD..., 1999, on-line). Entende-se que as cores do fundo ou no primeiro plano não necessitam receber informações como, por exemplo, o nome da cor presente no momento. No caso de saída de voz, não é obrigatório explicar sobre o assunto, pois esse conceito de “cor” não se constitui como algo imprescindível para pessoas com deficiência visual.

⁶ Originalmente em inglês: Web Content Accessibility Guidelines 1.0.

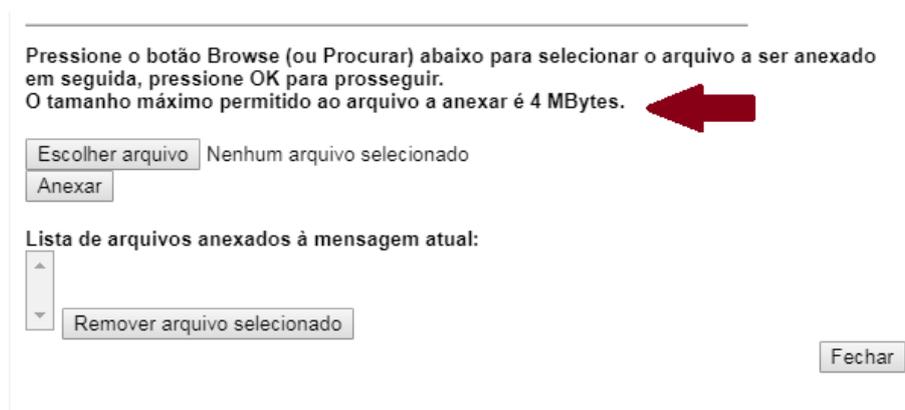
O terceiro indica a orientação de “Anotar os documentos com os elementos estruturais adequados. Controlar a apresentação por meio de folhas de estilo, em vez de o fazer com elementos de apresentação e atributos” (WORLD..., 1999, on-line). O documento pontua que objetos como tabelas ou grandes modificações no layout para fins estéticos ou de apresentação devem ser evitados, visto que podem atrapalhar na leitura dos elementos dispostos na tela.

O quarto assinala a necessidade de “Utilizar anotações que facilitem a pronúncia e a interpretação de abreviaturas ou texto em língua estrangeira” (WORLD..., 1999, on-line). O responsável por criar o conteúdo deve possibilitar a criação de anotações que apontem as mudanças de língua no ambiente e que possam receber voz. Essas notas devem ser compreendidas em dispositivos Braille e deve ser possível a tradução para outras línguas, tornando os documentos acessíveis em plataformas multilíngues. Por exemplo, caso o vídeo esteja legendado, espera-se que possa apresentar o texto em inglês, espanhol ou outra língua, ou até mesmo possibilitar que no vídeo haja diferentes línguas de sinais (ASL, Libras *etc.*), de acordo com a primeira língua do usuário surdo.

O quinto destaca: “Assegurar que as tabelas t[enham] as anotações necessárias para poderem ser transformadas harmoniosamente por navegadores acessíveis e outros agentes do utilizador” (WORLD..., 1999, on-line). Assim, deve-se atentar para o fato de que muitos dos softwares leitores de tela não compreendem algumas das informações dispostas em tabelas, por isso é necessário apresentar, junto a esse recurso, descrições alternativas que possam ser lidas por esses programas.

O sexto aponta a orientação de que se “Assegur[e] que as páginas são acessíveis mesmo quando as tecnologias mais recentes não forem suportadas ou tenham sido desativadas” (WORLD..., 1999, on-line). Um exemplo, no caso dos surdos, é a utilização de plataformas externas que possam compensar a falta de memória em alguns equipamentos ou portais mediante upload de arquivo em outros espaços como o YouTube, permitindo que as informações em vídeo sejam acessíveis a qualquer máquina com acesso à Internet, independentemente de suas especificações. Na Figura 1, vemos que é permitido o upload de arquivos de até quatro megabytes, o que inviabiliza o envio de vídeos com boa qualidade, os quais usualmente ocupam mais espaço que o estipulado.

Figura 1 – Espaço de envio do arquivo



Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

O sétimo princípio sugere que se “assegur[e] a possibilidade de interrupção momentânea ou definitiva do movimento, intermitência, desfile ou atualização automática de objetos ou páginas.” (WORLD..., 1999, on-line). Para os surdos, por exemplo, essa diretriz é importante por ser necessária a oferta de recursos que possibilitem a reprodução, pausa, avanço, retorno *etc.* de vídeos em Libras ou com avatar de tradução automática. Também é importante por ter a possibilidade de interromper determinadas ações que não sejam perfeitamente suportadas pelo seu equipamento, evitando “travamentos”.

O oitavo destaca: “assegurar que a interface do utilizador obedeça a princípios de concepção para a acessibilidade: acesso independente de dispositivos, operacionalidade pelo teclado, emissão automática de voz (verbalização), etc.” (WORLD..., 1999, on-line). Entende-se que deve ser possível a utilização de qualquer tipo de tecnologia assistiva trazida pelo usuário dentro da plataforma. Um exemplo de tecnologia assistiva que deve ser aceita no ambiente está disposta na Figura 2.

Figura 2 – Tecnologia assistiva



Fonte: Blog Terapia Ocupacional Brasil⁷.

O nono princípio sublinha a necessidade de “Utilizar funções que permitam a ativação de elementos de página por meio de uma grande variedade de dispositivos de entrada de comandos” (WORLD..., 1999, on-line). Semelhante à oitava orientação, trata-se também das tecnologias assistivas, mas com foco na interação do usuário com o conteúdo. Em um caso de formulário, por exemplo, deve ser possível utilizar o mouse, o teclado ou qualquer outro dispositivo preferido pelo usuário.

A orientação do décimo é de “utilizar soluções de acessibilidade transitórias, de modo a que as tecnologias de apoio e os navegadores mais antigos funcionem corretamente.” (WORLD..., 1999, on-line). Sugere-se que existam alternativas aos novos recursos propiciados pelas tecnologias modernas, de forma que os usuários que possuem equipamentos ou navegadores antigos também possam ter acesso à informação.

O 11º princípio orienta que “Onde não seja possível utilizar tecnologia W3C, ou onde tal utilização produza materiais que não possam ser objeto de transformação harmoniosa, fornecer uma versão alternativa, acessível, do conteúdo” (WORLD..., 1999, on-line). Essa recomendação é baseada no fato de que todas as tecnologias da W3C já têm previstas ferramentas de acessibilidade, o que pode não ser o caso em outros tipos de tecnologias.

Segundo o 12º princípio, a orientação é a de “fornecer contexto e orientações para ajudar os utilizadores a compreenderem páginas ou elementos complexos.” (WORLD..., 1999, on-line). Aqui há a previsão de ferramentas de ajuda próprias para os usuários, como interpretação em Libras, descrições alternativas, leitura sonora de textos, entre outros.

⁷ Disponível em: <<https://terapiaocupacionalbrasil.wordpress.com/2013/07/31/tecnologia-assistiva-2/>>. Acesso em 15 out. 2017.

O 13º sugere o “fornec[imento de] mecanismos de navegação coerentes e sistematizados – informações de orientação, barras de navegação, um mapa de sítio, etc. – para aumentar as probabilidades de uma pessoa encontrar o que procura num dado sítio” (WORLD..., 1999, on-line). Isso garante uma facilidade no acesso de todo conteúdo que o ambiente virtual oferece.

Por fim, o 14º aponta a necessidade de “assegurar a produção de documentos claros e simples, para que sejam mais fáceis de compreender.” (WORLD..., 1999, on-line). Essas orientações estão relacionadas ao uso de linguagem simples, para que qualquer tipo de usuário seja capaz de compreender o que está escrito de forma autônoma.

Essas são as primeiras diretrizes, propostas no documento WCAG 1.0. Porém, alguns anos depois, outro conjunto de diretrizes foi elaborado a partir do projeto WAI, o *Web Content Accessibility Guidelines 2.0* (WCAG 2.0), aprofundado a seguir.

O **WCAG 2.0**, publicado em 2008, afirma que o sucesso na acessibilidade ocorre no momento em que quatro princípios fundamentais são respeitados. Partindo disso, diz-se que um ambiente é acessível se for *perceptível, operável, compreensível e robusto*. Para os pesquisadores que idealizaram esses protocolos, a acessibilidade Web está relacionada

[...] à capacidade de sua utilização por pessoas com deficiência, permitindo que estes usuários sejam capazes de perceber os conteúdos, compreendê-los, realizar atividades de navegação e interação, bem como criar conteúdos na *web*. Entretanto, os *sites* de forma geral, apresentam barreiras de acessibilidade, sendo que estas variam conforme o perfil do usuário a acessá-lo. (PIVETTA; SAITO; ULBRICHT, 2014, p. 149, grifos do autor).

A Internet tem um grande número de acessos no ambiente virtual. Dessa forma, é preciso conformar as regras de construção dentro dos sistemas para que as informações estejam acessíveis para todas as pessoas – inclusive as com deficiência.

Os níveis de conformidade são classificados em três graus, quais sejam: A, AA e AAA. Segundo informações do portal brasileiro Governo Eletrônico (BRASIL, 2017a), pode-se classificar esses níveis da seguinte forma:

- a) **Nível A:** sistemas que apresentam barreiras significativas de acessibilidade, apresentando muitos problemas para os usuários que necessitam desses recursos, enquanto oferecem um mínimo de acessibilidade para alguns.

- b) **Nível AA:** sistemas que apresentam uma boa quantidade de ferramentas de acessibilidade implantadas, adequadas para a maioria dos usuários. Permite o uso de diferentes tecnologias assistivas e interfaces.
- c) **Nível AAA:** Sistemas otimizados para recursos de acessibilidade, respeitando um meticuloso conjunto de regras que atendem até os detalhes mais refinados dos usuários. Normalmente são sistemas que foram concebidos com o objetivo de serem totalmente acessível, visto que a obtenção do nível AAA é muito custoso de ser obtido.

O primeiro princípio mencionado pela WCAG 2.0 é o da **perceptibilidade**. Segundo o documento, perceptíveis são os sistemas cujos “[...] componentes da informação e da interface são apresentáveis aos usuários de forma que possam perceber” (WORLD..., 2008, on-line). Dentro desse princípio, existem quatro diretrizes, das quais falaremos a seguir.

A primeira diretriz trata das alternativas de texto, ou seja, da possibilidade de transformar conteúdos não textuais em conteúdos textuais, como Braille, leitor de tela e Libras. No caso do surdo, penso que essa diretriz é muito importante, pois sugere a possibilidade de um texto em português ser traduzido para um texto em Libras.

Dentro do que a diretriz prevê (WORLD..., 2008, on-line), deve sempre haver um texto vinculado aos elementos não textuais (geralmente imagens) que seja capaz de identificar textualmente o que está sendo exposto. Segundo a diretriz, todos os elementos não textuais devem vir acompanhados de texto, **exceto**: Controles, Entrada; Mídias com base no tempo; Teste; Sensorial; CAPTCHA; Decoração, Formatação, Invisível.

Controles, Entrada se refere a botões de submissão decorativos, animações complexas ou similares, os quais não necessitam ser detalhados, mas devem ser nomeados de forma a identificar o seu propósito nesse lugar. *Mídias com base no tempo* são principalmente vídeos e animações que também não devem ser detalhadamente explicados, mas devem vir acompanhados de um nome e de algo que descreva o que fazer com o recurso. *Testes* são as ferramentas de avaliação (provas, atividades, exames *etc.*), as quais não devem ser descritas caso determinada competência esteja sendo observada. Por exemplo, em um teste de visão não é válido oferecer um texto com a audiodescrição do que está posto em uma imagem. Isso não isenta, entretanto, o autor do texto de nomear os objetos com o seu propósito de estar ali.

A segunda diretriz fala sobre a mídia dinâmica e descreve alguns cuidados que devem ser tomados no momento da disponibilidade de diferentes mídias. Em caso de *Conteúdo só de áudio ou só de vídeo*, deve-se sempre oferecer uma outra alternativa que apresente as mesmas informações, seja em áudio, seja em vídeo. Também são mencionadas as *legendas*, pré-gravadas ou simultâneas, as quais devem ser ofertadas em todas as mídias disponibilizadas. Vejamos um exemplo na Figura 3:

Figura 3 – Vídeo com legenda



Fonte: TV INES (INSTITUTO..., 2017, on-line).

No caso dos surdos especificamente, há um tópico que trata da *tradução para língua de sinais*, devendo ser pré-gravada e exposta ao mesmo tempo que outras mídias, a fim de que o usuário dessa língua também acompanhe o que está sendo colocado. Cabe destacar que, no documento, não consta nenhuma forma de tradução em língua de sinais em direto ou automática, ou seja, os avatares de tradutores automáticos não constam nessa normativa.

A *audiodescrição*, nessa diretriz, é mencionada em três ocasiões: pré-gravada, para caso seja necessário um complemento à mídia inicialmente não acessível; pré-gravada, aplicada diretamente à mídia; pré-gravada, realizada no formato alargado, ou seja, quando as pausas do vídeo não são suficientes para uma descrição completa. Também é citada a possibilidade de orientações em direto gravadas em áudio para todas as mídias. Por fim, sugere-se a criação de complementos alternativos em formato *multimídia dinâmico*, envolvendo elementos acessíveis para todos os tipos de usuários.

A terceira diretriz trata da necessidade de o conteúdo ser adaptável, ou seja, capaz de ser apresentado de diferentes maneiras, sem que haja um prejuízo na compreensão das informações ou da sua estrutura interna. Inicialmente, fala-se da importância de ter, sempre junto ao conteúdo, um texto explicativo contendo as suas *informações e relações*, para que todos os usuários, independentemente da forma de acesso, entendam o contexto em que algum objeto está sendo utilizado.

No mesmo ponto, também é citada a importância de apresentar claramente a *sequência das informações*, principalmente se essa for um elemento que influencie na percepção do conteúdo. Por fim, diz que o conteúdo não deve apresentar instruções que dependam obrigatoriamente de *características sensoriais*, visto que alguns usuários podem não compreender a relação ali exposta.

A quarta e última diretriz desse princípio recomenda que o conteúdo seja distinguível, ou seja, possível de ser facilmente identificado e diferenciado pelo usuário. Trata de questões como a *utilização da cor*, a qual não deve ser o único mecanismo capaz de transmitir informações, e do *controle de áudio*. Sobre esta última, aponta que, caso o áudio tenha duração maior que 3 (três) segundos, deve oferecer ao usuário a opção de pausa, parada ou ajuste de volume.

A diretriz em questão trata também de mecanismos importantes para os deficientes visuais: o *contraste* e a *ampliação de fonte*. Esse primeiro é citado em dois níveis, um mais refinado, e outro básico, cada um correspondendo a um tipo de graduação no sistema de níveis A, AA e AAA. Sobre *imagens de texto*, recomenda que sejam suprimidas, exceto em casos essenciais, como logotipos. Sobre a *apresentação visual* das informações, traz uma série de normas de formatação para texto para facilitar a leitura e a fluência. Por fim, apresenta normas sobre o uso de *sons de fundo*, apresentando um limite em decibéis para estes, salvo algumas exceções.

O segundo princípio do WCAG 2.0 é a **operabilidade**. Segundo o documento, o conjunto de diretrizes relacionado a esse princípio deve facilitar a operação dos objetos dispostos no sistema, ou seja, os componentes de interface de usuários e a navegação devem ser operáveis. O documento apresenta quatro diretrizes:

A primeira diretriz afirma que todo o conteúdo deve ser acessível por teclado, sem que haja prejuízo na compreensão das informações. Sobre o *teclado*, diz que todas as funcionalidades precisam ser acessadas por meio deste, independentemente do tipo de interface utilizada pelo usuário (incluindo o teclado virtual, que é manipulado por meio do mouse, e a linha Braille). Também fala da necessidade de não haver um *bloqueio do*

teclado, ou seja, que o usuário seja capaz de acessar todos os componentes da página utilizando apenas comandos do teclado, como a tecla TAB.

A segunda diretriz trata do tempo suficiente para realização das ações. Recomenda que todos os objetos tenham um *tempo ajustável*, mostrando uma série de normas sobre a possibilidade de ampliar o tempo de duração do conteúdo, desligar o limite antes do tempo estipulado, entre outras. Também deve ser capaz de colocar em *pausa, parar ou ocultar* o conteúdo.

Sugere que não haja *temporização* nos objetos, exceto quando esta for um elemento essencial para a realização das atividades. Também diz que não deve haver *interrupções* que não possam ser suprimidas, exceto em casos de emergência. Por fim, recomenda que, em caso de expiração de sessão que necessite de uma *nova autenticação*, o usuário não perca nenhum dado durante o processo que envolve o novo *login*.

A terceira diretriz fala sobre a diminuição dos riscos de convulsões. Trata, em dois níveis (A e AAA), da quantidade de flashes por segundo que podem ser apresentados no sistema. Recomenda que esse número nunca ultrapasse três, pois pode causar convulsões no usuário.

Por fim, a quarta diretriz versa sobre a navegabilidade do ambiente. Expõe algumas orientações básicas de layout, como a necessidade de haver um *título* para cada seção, a presença de *cabeçalhos* ou então *etiquetas* explicativas de cada seção, a explicitação da *localização* de cada página e a possibilidade de *ocultar blocos* de informações repetidas em blocos sequenciais. Também mostra uma preocupação com a *ordem das páginas*, dizendo que, caso essa sequência seja importante para a compreensão das informações, deve ser focalizada em cada bloco. Ressalta que, em todos os casos, o *foco deve ser visível* para facilitar a navegação de usuários que utilizam somente o teclado.

Segundo a diretriz, os conteúdos devem ser *encontrados de diferentes formas*, ou seja, caso o usuário deseje ir até determinado ponto, pode conseguir realizar essa ação de várias maneiras. Por fim, recomenda que todos os *hiperlinks* apresentem um texto que explique a sua *finalidade*, para que o usuário consiga navegar com autonomia pelo sistema.

O terceiro princípio trata da **compreensibilidade** dos ambientes virtuais. Apresenta três diretrizes vinculadas a esse tópico. A primeira diretriz diz que o conteúdo dos sistemas deve ser legível. Para tal, sugere que tanto os textos completos quanto partes dele possam ser convertidos para outros *idiomas*. Dentro disso, também prevê a verificação da *pronúncia* de determinadas palavras quando a escrita destas for idêntica.

Outras ferramentas recomendadas são identificadores de *abreviaturas*, capazes de mostrar o significado de siglas, e um banco de *palavras invulgares*. Deste último grupo, fazem parte as gírias e expressões idiomáticas de cada língua. Por fim, fala da necessidade de, caso a leitura seja de difícil compreensão, mais avançada que “[...] o terceiro ciclo do ensino básico [...]” (WORLD..., 2008, on-line), seja disponibilizado um suplemento desse conteúdo, explicado de forma simplificada.

Esta última diretriz parece estar bastante vinculada à questão da tradução automática, em especial as apresentadas por meio de avatares, em língua de sinais. Tanto o banco de palavras invulgares como a pronúncia de cada termo, previstos no WCAG 2.0, seriam propostas interessantes para os desenvolvedores desses recursos, pois evitariam eventuais ambiguidades e qualificariam sua tradução automática.

A segunda diretriz marca que o conteúdo deve ser previsível, ou seja, padronizado e condizente com as experiências anteriores do usuário. Orienta para que as *ferramentas de navegação* e também as *de identificação* sejam consistentes, estejam sempre nos mesmos lugares, evitando confusões. Por fim, afirma que as *mudanças de contexto* ocorram apenas a pedido do usuário ou possam ser revertidas por ele. Com isso, o usuário pode se sentir mais seguro das ações que efetua, por onde iniciou e onde vai terminar.

A terceira e última diretriz deste princípio trata da assistência na inserção de dados, evitando eventuais erros causados pelo operador. Segundo o documento, ao ser identificado um *erro de inserção de dados*, deve-se avisar o usuário por meio de texto explicativo. Também deve haver uma *etiqueta explicativa*, orientando sobre o objetivo do campo presente no formulário e o que deve ser preenchido. Caso sejam identificados erros que possuam uma *lista de sugestões* para remediá-lo, esse rol deve ser mostrado ao usuário, a fim de facilitar sua experiência.

Essa diretriz recomenda alguns recursos para a *prevenção de erros*, principalmente em contextos legais e financeiros, os quais apresentam potencial para prejudicar gravemente o usuário. Sugere que existam ferramentas que permitam a edição dos dados e confirmação das ações, evitando eventuais equívocos. Por fim, pontua que deve haver um grupo de *recursos de ajuda* à disposição do usuário, caso algumas informações necessitem de complementos para sua compreensão. É importante ressaltar que esses textos, mesmo os escritos em português, precisam estar acessíveis a usuários cegos e surdos, por exemplo, por meio de gravação em áudio e traduções em língua de sinais.

O último princípio da WCAG 2.0 é a **robustez**, a qual trata da possibilidade de acesso ao conteúdo mediante diferentes agentes. Sua única diretriz sugere que os objetos sejam compatíveis, possíveis de serem interpretados em diferentes navegadores, por exemplo, com *nomes, funções e valores* altamente estruturados, seguindo uma lista de normas. Recomenda que os códigos apresentem *tags*, do início ao fim, com informações relativas às suas funções naquele lugar, sem atributos duplicados e com IDs únicos. Isso evita que o código seja conhecido apenas pelo próprio programador e possa ser revisado claramente.

Cabe ressaltar que todos esses pontos estão presentes no e-MAG, um modelo de acessibilidade para o governo eletrônico, concebido como um manual para o desenvolvedor. O objetivo do e-MAG é orientar esse profissional para que, desde o início do desenvolvimento, já exista a preocupação com a acessibilidade, evitando retrabalho e facilitando o teste manual do deficiente visual, por exemplo. Contém estudos dos padrões de desenvolvimento Web da W3C, diretrizes de acessibilidade da WCAG 1.0, 2.0 e Samurai. Já existem e-MAG 1.0 e 2.0, e já há previsão do desenvolvimento do e-MAG 3.0.

2.3 IMPORTÂNCIA DO CONTEÚDO ACESSÍVEL

Os responsáveis pelos conteúdos são os tutores ou professores, os quais criam as atividades dentro do ambiente virtual, isto é, adicionam os materiais, como arquivos, livros digitais, polígrafos virtuais e outros tipos de documentos. Principalmente onde existem textos, é importante que o ambiente virtual tenha uma ferramenta que possibilite a apresentação de vídeos com tradutor intérprete de Libras e/ou tradutor automático. Para esses conteúdos gerados, é preciso que se tenha o compromisso de acrescentar ferramentas acessíveis para todos os tipos de pessoas, com ou sem deficiência, e, nesse caso, os tutores e professores são também responsáveis, não somente o sistema. Ao lidar com as possibilidades e limitações próprias do sistema, entra o papel do desenvolvedor, que cria a linguagem de programação para codificar e receber os conteúdos sem limitação.

Os conteúdos gerados, quando acessíveis para todos os usuários, propiciam as necessárias interações interpessoais previstas em um ambiente virtual de aprendizagem, conforme colocações no documento do Ministério da Educação intitulado *Referenciais de qualidade para Educação Superior a Distância*:

Da mesma forma que a interação entre professor-aluno, tutor-aluno e professor-tutor deve ser privilegiada e garantida, a relação entre colegas de curso também necessita de ser fomentada. Principalmente em um curso a distância, esta é uma prática muito valiosa, capaz de contribuir para evitar o isolamento e manter um processo instigante, motivador de aprendizagem, facilitador de interdisciplinaridade e de adoção de atitudes de respeito e de solidariedade ao outro, possibilitando ao estudante o sentimento de pertencimento ao grupo. (BRASIL, 2007, p. 11).

No caso da realização de cursos em um ambiente da Web e sobre os conteúdos na plataforma, se o professor ou tutor não sabe a língua de sinais e pede o auxílio do intérprete de Libras, os alunos se sentem mais distantes deste. Conforme os estudos de Vianna (2016, p. 93),

[...] os alunos podem estar geograficamente distantes, reforçando a necessidade de outros mecanismos de acessibilidade para apoiar a interação entre os sujeitos do processo, ou seja, ferramentas que possibilitem a tradução Libras – Português, Português – Libras. É importante salientar, que mecanismos desta natureza não excluiriam a escrita do Português, sendo utilizados somente para facilitar a interação e compreensão do conteúdo, em caso de necessidade.

Durante a postagem de conteúdos na plataforma, o professor ou tutor que já sabem a língua de sinais estão preparados para receber usuários surdos, facilitando a interação e as mediações com os alunos. Contudo, é importante incluir o português como a segunda língua desses usuários, apresentando uma ferramenta totalmente acessível. Da mesma forma, é relevante que os desenvolvedores de sites tenham ciência que a

[...] acessibilidade na web envolve os sítios e aplicações, onde as pessoas podem perceber, compreender, navegar e interagir; os navegadores, media players e plugins, que podem se usados efetivamente por pessoas com deficiências e que funcionem bem com tecnologias assistivas utilizadas por pessoas com deficiência, para acessar a web; e as ferramentas de autoria web e outras tecnologias de produção de conteúdo ou outras funções. (MACEDO; ULBRICHT, 2008, p. 4).

Nesse sentido,

De acordo com os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância no Brasil (2007), a modalidade de educação a distância obteve respaldo legal para sua realização com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996 –, que estabelece, em seu artigo 80, a possibilidade de uso orgânico da modalidade de educação a distância em todos os níveis e modalidades de ensino. Esse artigo foi regulamentado posteriormente pelos Decretos 2.494 e 2.561, de 1998, mas ambos revogados pelo Decreto 5.622, em vigência desde sua publicação em 20 de dezembro de 2005. Os Referenciais de Qualidade para a Educação Superior a Distância no Brasil (RQESD) corroboram com este ponto quando indicam que o material didático [...] (VIANNA; SANTAROSA, 2013, p. 4).

Diante disso, entende-se que o mais importante é a transparência e a qualidade do ambiente virtual. Tais aspectos, assegurados por lei, auxiliam na compreensão e percepção das aprendizagens cognitivas de qualquer tipo de usuário. Além disso, também é importante que os conteúdos e funcionalidades dos sistemas suportem todos os tipos de arquivos e ferramentas, a fim de atingir um alto nível de navegabilidade.

2.4 AMBIENTES WEB PARA SURDOS: ALGUNS EXEMPLOS

A seguir, são apresentados alguns estudos encontrados sobre usuários de Libras, AVAs e EaD. Primeiro, são mostrados alguns exemplos de ambientes digitais acessíveis e AVAs utilizados por surdos residentes fora do Brasil. Segundo, são evidenciados outros exemplos em um escopo nacional.

É possível visualizar, no cenário internacional, estruturas acessíveis para os surdos. Apresento a seguir os seguintes tópicos: a) cursos EaD para surdos; b) modelos de organização de ambientes acessíveis; e c) ambientes virtuais de divulgação em língua de sinais.

A Gallaudet University (Universidade Gallaudet) está localizada nos Estados Unidos, em Washington D.C., e oferece diversos cursos de graduação e de pós-graduação. Existente há mais de 150 anos, a instituição atende alunos surdos do país ou estrangeiros. A língua utilizada é a American Sign Language (ASL), e os alunos também devem ser proficientes na língua inglesa escrita. Os cursos são oferecidos na modalidade presencial e também EaD, motivo pelo qual escolhi investigar o seu sítio eletrônico.

Ao acessar o site da instituição, notou-se que não havia uma janela com tradução para língua de sinais. O segundo passo foi procurar por algum símbolo que indicasse a possibilidade de ativar os recursos de acessibilidade do espaço, porém este também não estava disponível. A maior parte das explicações estava em língua inglesa escrita, e havia uma poluição visual, com muitas imagens e textos sobrepostos, dificultando sua utilização. Isso causou um estranhamento, pois há de se pensar que os surdos que frequentam a instituição podem vir a ter dificuldades no acesso às informações que estão ali dispostas.

Vemos na Figura 4 que, no ambiente principal, as cores e as palavras estão adequadas, porém, não existe um vídeo de apresentação em ASL. Isso dificultou o processo de busca das informações, fazendo com que o usuário se sinta perdido, pois não há um esclarecimento do que está disposto na lista de opções do menu.

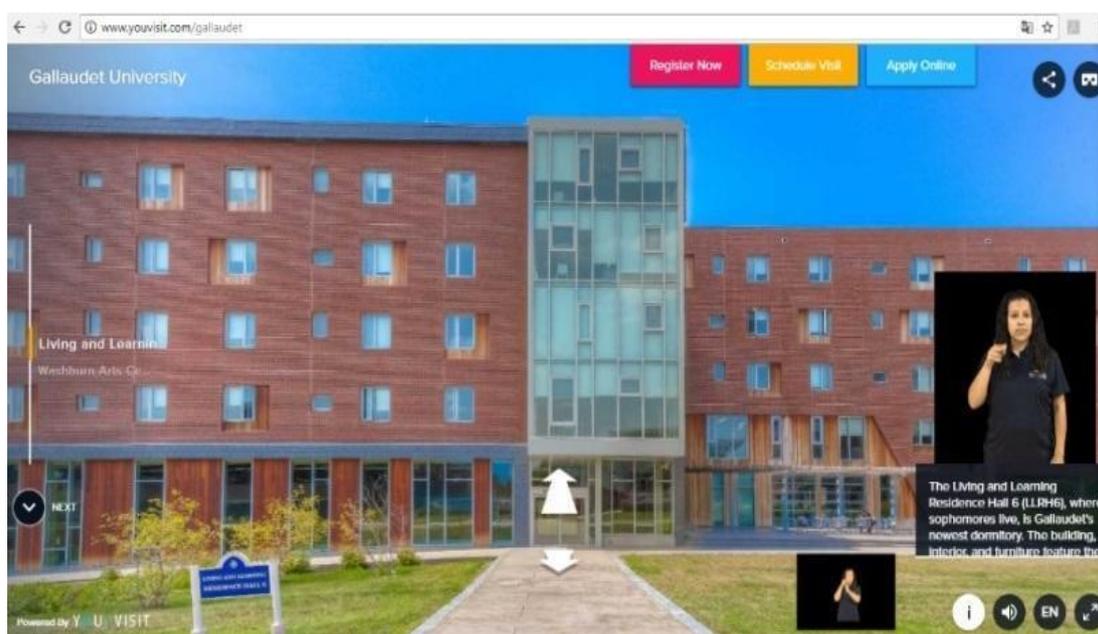
Figura 4 – Sítio eletrônico da Gallaudet University



Fonte: Sítio eletrônico da Gallaudet University (2017, on-line).

O terceiro movimento foi identificar alguma página que apresentasse orientações claras, preferencialmente em língua de sinais. Foi possível localizar uma visita guiada pelas instalações da universidade que mostrava, automaticamente, uma janela com tradução dos textos apresentados juntamente com as fotos dos espaços (Figura 5).

Figura 5 – Tour pela Gallaudet University

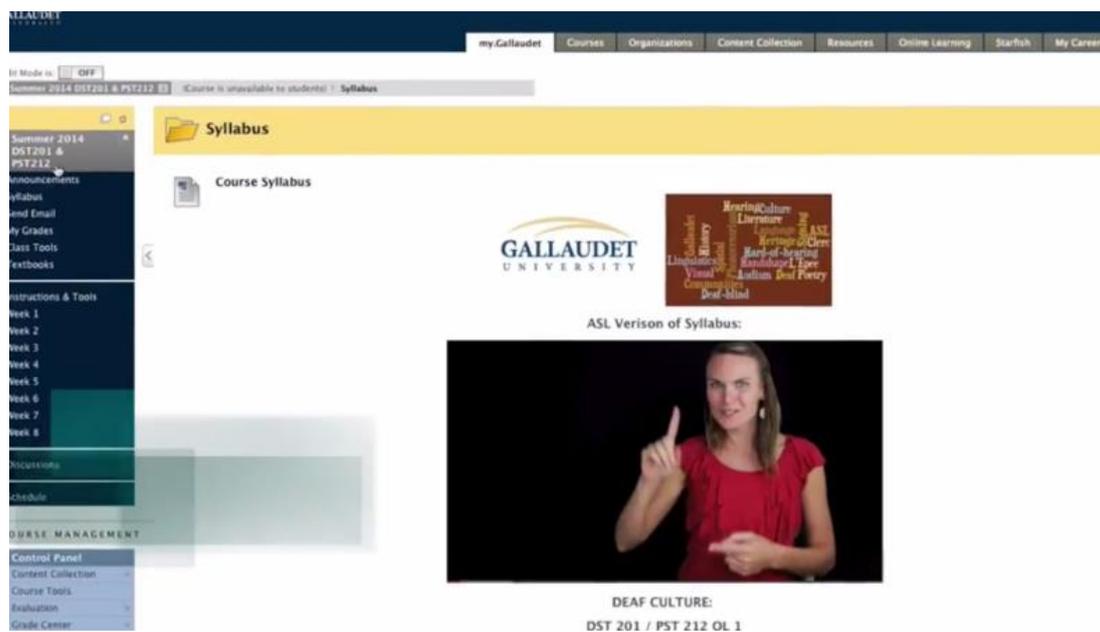


Fonte: Sítio eletrônico da Gallaudet University (2017, on-line).

Dentro do ambiente, o vídeo estava localizado à direita e de tamanho muito pequeno. Na janela, vê-se que o fundo é preto e a camiseta da tradutora de ASL também é preta, com legendas muito pequenas logo abaixo da intérprete. Apesar disso, o ambiente da Gallaudet University não apresenta cores fortes que “poluem” a visão. Ao selecionar o botão com uma seta branca, ao centro, ele vai guiando para frente. Conhecer o espaço interno dessa universidade é uma boa proposta para o usuário. Os botões do lado superior são bons, com cores e fontes adequadas, porém, as letras são muito pequenas.

Terminado o tour, foi feita uma busca por AVAs no portal. Foi localizada uma possível plataforma de ensino a distância da universidade, encontrada em uma página chamada “Curso online”. Infelizmente, o acesso a essa ferramenta era restrito somente aos alunos devidamente matriculados. Contudo, foi possível verificar que havia uma preocupação com a tradução em língua de sinais, pois havia uma janela com intérprete na página de apresentação (Figura 6).

Figura 6 – Curso online pela Gallaudet University



Fonte: Sítio eletrônico da Gallaudet University (2017, on-line).

Observei que nesse ambiente existe uma série de ferramentas localizadas no canto superior esquerdo. O fundo é branco e liso. No menu, a cor e o tipo da fonte são bons, embora o tamanho da letra em zoom 100% seja muito pequeno. O vídeo ocupa uma posição central no ambiente e, assim como a janela mostrada anteriormente, apresenta fundo preto. A tradutora está localizada à direita, e não ao centro. Seus trajes são

vermelhos e informais, necessitando adequações, como uma camiseta de cor contrastante ao tom da pele da profissional.

Outro portal interessante é o da The University of Central Lancashire (2017). Em minha opinião, o site parece ser acessível, pois, entre outras questões, disponibiliza as informações em língua de sinais britânica (BSL). Os vídeos são gravados em ambientes naturais, não em estúdio, onde seria possível uma configuração mais adequada para visualização – por exemplo, com fundos lisos. No entanto, é importante considerar que essa não é uma regra fixa e, conforme os objetivos com que os vídeos são produzidos, podem ser captados de outra forma, porém, sempre considerando que não haja prejuízo ao entendimento das informações.

Figura 7 – Site da Universidade Lancashire [1]

The image shows a screenshot of the University of Central Lancashire (UCLan) website. At the top, there is a dark blue navigation bar with links for 'Skip To Menu', 'Skip To Content', 'A - Z', and 'Accessibility'. On the right side of this bar are links for 'STUDENT' and 'STAFF'. Below the navigation bar is the UCLan logo, which includes the text 'uclan' in a stylized font and 'UNIVERSITY OF CENTRAL LANCASHIRE' underneath. To the right of the logo is a search bar with a 'SEARCH' button. Below the search bar is a horizontal menu with the following items: 'Study Here', 'Courses', 'Student Life', 'International', 'Research', 'Business', 'Alumni', 'Work Here', and 'About Us'. Below the menu is a breadcrumb trail: 'You are here: Home > Courses > British Sign Language and Deaf Studies, BA (Hons)'. The main content area features a large banner with a black border. The banner contains the text 'NUMBER ONE FOR STUDENT SATISFACTION IN THE NSS SURVEY 2016' in bold black letters, and the NSS logo (National Student Survey) in purple and white. Below the banner is a dark blue bar with the text 'BRITISH SIGN LANGUAGE AND DEAF STUDIES BA (Hons)' in white.

Fonte: Sítio eletrônico da University of Central Lancashire (2017, on-line).

Figura 8 – Site da Universidade Lancashire [2]



Fonte: Sítio eletrônico da University of Central Lancashire (2017, on-line).

Neste ambiente da Web (Figura 7), as ferramentas estão dispostas na parte superior. Os botões, as cores e o tipo das fontes são bons, e as palavras são claras. Logo abaixo apresentam muitas informações, respeitando o design padrão da própria universidade. Há uma variedade de cores e tamanhos de fonte: pretas, brancas, algumas com fundo azul, bege e branco. Geralmente, em função do contraste, o fundo do ambiente é branco e liso. Contudo, a maioria das letras são pequenas. Na parte inferior (Figura 8), existem alguns vídeos, todos vinculados ao portal YouTube. Percebo que, assim como outras plataformas, essa também tem limitação de tamanho no upload dos arquivos.

Também pudemos localizar o site da Associação Nacional de Surdos dos Estados Unidos – ou *National Association of the Deaf* (NAD). Neste, existe uma ampla divulgação de materiais em língua de sinais americana com informações diversas, como notícias e conteúdos voltados à educação. Da mesma forma que o site de Lancashire, encontramos vídeos captados de diferentes maneiras, por exemplo, como mostra a Figura 9, em imagens externas, ou em bibliotecas. Novamente é importante salientar que, não havendo prejuízo às informações, os formatos podem ser modificados.

Ressalto que a norma já apresentada sobre fundos lisos e cores contrastantes com os sinalizadores é utilizada quando o sinalizador está em ambientes formais, onde o que está sendo sinalizado tem de ser visto sem ruídos. Em ambientes voltados exclusivamente à EaD, por exemplo, onde há avaliações e conteúdos a serem aprendidos, essa regra é a mais adequada.

Figura 9 – Apresentação sobre a história dos surdos

The screenshot shows the top navigation bar of the National Association of the Deaf (NAD) website. The header is dark blue with the NAD logo and name on the left, and links for 'DONATE', 'JOIN', 'CONTACT', and 'EN ESPAÑOL' on the right. There are also social media icons for Facebook, Twitter, YouTube, and Instagram. Below the header is a search bar with the text 'Google Custom Search' and a 'Search' button. A secondary navigation bar is light blue with dropdown menus for 'ABOUT', 'MEMBERS', 'YOUTH', 'PARENTS', 'RESOURCES', and 'EVENTS', and a 'Store' link. The main content area features a video player titled 'Deaf History That – “Education”'. The video shows a man with a beard and a hat standing in front of a white building. Below the video is a caption: 'For example, there was a gentleman in Boston whose name was Green and he had a'. To the right of the video is a 'PREVIOUS NEWS STORIES' section with a list of links: 'ALERT: EHDI Is Up for Re-Authorization', 'Deaf History That – “Education”', 'President Update / April 2017', 'VRS Reform Updates', and 'Ask Howard Anything / April 2017'.

Fonte: Sítio eletrônico da National Association of the Deaf (2017, on-line).

O design do ambiente apresenta tons de azul no canto superior e um logotipo. Também há espaço para digitar onde quer pesquisar, seguido de ferramentas cujos cor, tamanho e tipo de fonte são uma combinação adequada e clara. O vídeo é grande e acessível, apresentando elementos bilíngues de ASL e língua inglesa. No lado direito, há um histórico das notícias com fontes, cor e tamanho também adequados.

Na lista de sítio eletrônicos nacionais, está o site do Detran do Rio de Janeiro, no qual os conteúdos podem ser acessados em Libras. Ao fazer a navegação, o usuário faz a opção de conteúdo acessível, e o vídeo em Libras aparece acompanhado de imagem, porém, não há texto escrito nem legendas. Considero importante que o texto complementa as informações, pois será mais um recurso ao qual o usuário terá acesso, propiciando, conseqüentemente, mais acessibilidade, da mesma forma que as legendas.

Figura 10 – Ambiente virtual do Detran do Rio de Janeiro



Fonte: Ambiente computacional para ensino e aprendizagem de surdos do DETRAN-RJ (GUIMARÃES, 2007, on-line).

O ambiente respeita os padrões de design do Detran. O tamanho da janela da intérprete é médio. As ferramentas estão no canto superior, e a cor, o tipo da fonte e o tamanho da letra são adequadas, claras. No lado esquerdo, há a tradução em vídeo e, logo abaixo, os temas do menu. Ao selecionar um desses temas, o vídeo muda e, ao lado direito, são apresentados imagens e exemplos, respeitando a preferência pelo sentido visual da comunidade surda. O ambiente tem vídeos longos e de boa qualidade, ou seja, sem limitação de tamanho.

Outro ambiente pioneiro foi o da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Em 2006, iniciou-se a oferta do curso de graduação em Letras/Libras, primeiramente licenciatura e, em 2008, bacharelado. Esses cursos ocorreram na modalidade semipresencial. O ambiente virtual utilizado apresenta vídeos em Libras, realizados por profissionais tradutores intérpretes, além de professores e tutores fluentes na língua, sendo caracterizando como um ambiente bilíngue. O acesso a esse curso é realizado via ENEM ou vestibular, considerando que este último também foi realizado em Libras.

Figura 11 – Primeira página do curso do Letras/Libras da UFSC



Fonte: Sítio eletrônico do curso de Letras/Libras da UFSC (UNIVERSIDADE..., 2014, on-line).

Essa página é acessível para surdos e ouvintes, pois os materiais estão disponíveis no formato vídeo em Libras e texto em português escrito, com algumas informações em língua de sinais escrita, como se observa na Figura 11. Como colocado anteriormente, por se tratar de um ambiente de educação, os vídeos são formatados com fundos lisos, considerando cores contrastantes entre o fundo e o sinalizador.

Ainda na Figura 11, observamos que o design consiste em tons de azul claro e escuro na parte superior e inferior, com fontes azul escuro e fundo branco. As ferramentas do menu são dispostas ao redor do vídeo. Ao lado esquerdo, há os botões *Home*, *Play*, *Stop* e *Pause*, para controle do vídeo reproduzido; ao lado direito estão os botões Vestibular, Como é o curso, Pólos [sic], Publicações, Galeria e Contato. No canto superior direito, há um formulário de acesso, que funciona somente para estudantes e professores. Em seguida, ainda à direita, estão dispostos o calendário acadêmico e notícias. As palavras são claras e incluem o *SignWriting* (Escrita da Língua de Sinais). Cada ferramenta tem um vídeo em Libras explicativo associado a ela. Também o ambiente da Web aceita receber o vídeo sem limitação de tamanho.

Também verifiquei o portal da Sociedade de Surdos do Rio Grande do Sul (SSRS). Esta é uma entidade representativa da comunidade surda gaúcha. Possui um sítio

eletrônico no qual é possível acessar informações em língua de sinais, como vídeos sobre noticiários, esportes, eventos, cursos, entre outras.

Figura 12 – Site da SSRS



Fonte: Sítio eletrônico da Sociedade dos Surdos do Rio Grande do Sul (2017, on-line).

Ao acessar o site, aparecem muitas informações na mesma tela, assim como o design de cores e fontes que não favorecem a visualização, dando a impressão de um ambiente poluído. O que mais provoca estranhamento é o excesso de movimentos das imagens, as cores vibrantes e o volume de vídeos e imagens disponíveis. O entendimento das palavras dentro das ferramentas é adequado, porém o design deveria ser alterado de modo a reduzir a poluição visual. Os vídeos são vinculados ao YouTube, porque o ambiente não dispõe de espaço suficiente para a hospedagem. Estes estão todos em Libras – pois se trata de entidade de surdos –, porém, sem legenda para pessoas não usuárias de

língua de sinais. Os conteúdos são os mais variados, todos relacionados à comunidade surda.

Dependendo do assunto, imagens relacionadas ao tema são sobrepostas ao fundo. No entanto, o sinalizador permanece no primeiro plano. Num primeiro momento, esse recurso não interfere quando a informação apresentada ao fundo for básica, simples, sem movimento. Todavia, a sobreposição de informações na mesma janela do sinalizante provoca ruídos na comunicação, e por isso prejuízo a quem está visualizando. Um dos membros da diretoria, ao ser questionado quanto à acessibilidade do material chamado *Jornalzinho Gaúsurdo*, principalmente sobre a ausência de legendas e de áudio, respondeu da seguinte maneira:

O objetivo de postar os vídeos dentro do site da SSRS é mostrar notícias e acontecimentos dentro e fora do Brasil. Os televisores ainda não são acessíveis para os surdos – por exemplo, não há janela com intérpretes de Libras, somente apresentam legendas. Por isso, uma equipe de apoio do Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS) – *Campus Alvorada*, UFRGS e Universidade Federal de Rio Grande (FURG) foi formada com servidores que apoiam na tradução e interpretação em Libras das notícias, somente para a comunidade surda. Não colocamos legenda e nem áudio porque a televisão já tem legenda e áudio. [Comunicação informal com o sujeito].

Por fim, viu-se o portal TVINES, uma parceria do Instituto Nacional de Educação de Surdos (Ines) e da Associação de Comunicação Educativa Roquette-Pinto (Acerp), que culminou na criação da primeira webTV em Libras, com legendas e locução. A TVINES, que iniciou em 24 de abril de 2013, apresenta vídeos acessíveis para a comunidade surda, com noticiários, agenda de eventos, teatro e outras novidades. Encontrei no site a seguinte definição:

A TV INES prioriza Libras e conta com legendas e locução em todos os produtos – o que a torna única na proposta de integrar os públicos surdo e ouvinte numa grade de programação bilíngue, já que Libras não é a simples gestualização da língua portuguesa e tem gramática, sintaxe e léxico próprios. (INSTITUTO..., 2017, on-line)

Figura 13 – Site da TVINES



Fonte: Sítio eletrônico da TVINES (INSTITUTO..., 2017, on-line).

A proposta da TVINES, no seu noticiário, é a de apresentadores sinalizantes, mas com legendas em português e áudio para pessoas ouvintes. Em nossa opinião, o ambiente é acessível, claro e com ferramentas e recursos de fácil percepção. Pode-se dizer que é um ambiente bilíngue, o que contribui para a amplitude na divulgação do espaço.

Da mesma forma que em outros ambientes, não há uma única forma de compor a apresentação dos vídeos e, como dito anteriormente, desde que os objetivos da ferramenta sejam atingidos – no caso, que a informação chegue de forma clara ao espectador –, se pode abrir mão dos fundos lisos. A TV apresenta uma variedade grande de conteúdos, portanto, uma multiplicidade de formas de composição dos vídeos. No entanto, mesmo nos casos de telejornal, por exemplo, há uma composição cenográfica que respeita cores e fundos lisos. Apresenta sempre o logotipo do projeto no canto superior esquerdo, seguido das ferramentas do menu, nos quais cor, tipo da fonte e tamanho da letra são claros. Os vídeos são apresentados em janelas grandes e o ambiente da Web permite vídeos que ocupam bastante espaço, sem limitação.

Nas redes sociais, os usuários surdos ou ouvintes postam vídeos abertos ao público, sinalizando sobre as notícias, eventos, divulgações sobre cursos, contando histórias, poesias e as outras produções. A Figura 14 é do Facebook, muito utilizado pelos surdos como ferramenta de comunicação.

Figura 14 – Rede social Facebook



Fonte: Postagem retirada do Facebook pessoal da pesquisadora.

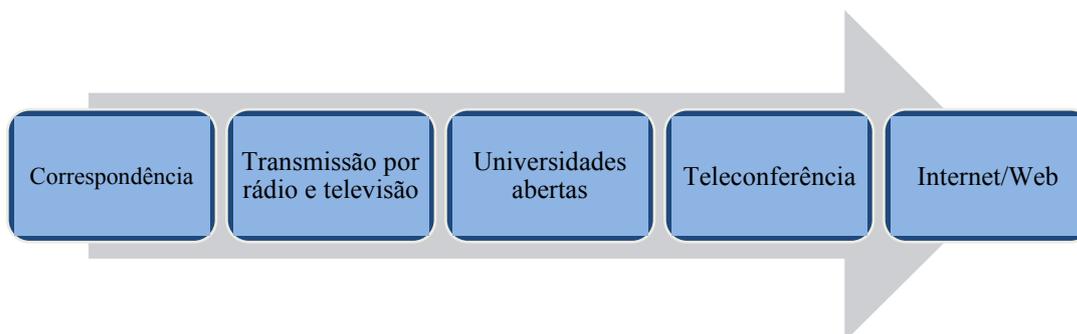
No YouTube também encontramos muito material em Libras, porém, enquanto alguns contam com janela de intérprete, boa parte sequer apresenta legendas. Esta é uma decisão que os produtores desses materiais têm de tomar: se buscam acessibilidade ou não.

A observação desses ambientes mostra que ainda há lacunas relacionadas à acessibilidade. Contudo, os ambientes apresentam a preocupação sobre a acessibilidade aos usuários de Libras, com a utilização de elementos acessíveis.

3 EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Iniciando pelo histórico da Educação a Distância, segundo os autores Moore e Kearsley (2013), a EaD se configurou em cinco gerações com uso de tecnologias de cada época, conforme podemos observar na Figura 15.

Figura 15 – As gerações da EaD



Fonte: Organizada pela pesquisadora a partir de Moore e Kearsley (2013).

No detalhamento de cada geração, observamos suas características predominantes:

- a) **1ª Geração:** comunicação por textos encaminhados por cartas;
- b) **2ª Geração:** uso do rádio, aulas gravadas em fitas cassetes enviadas aos alunos, e início de videoaulas pelo acesso por televisores;
- c) **3ª Geração:** não observamos uma mudança no uso dos recursos tecnológicos, o que ocorreu foi a criação de uma nova modalidade de organização da educação, o que os autores caracterizam como “universidades abertas”;
- d) **4ª Geração:** na década de 1980, é possível a interação entre grupo em tempo real, pelo uso de áudio e videoconferência transmitidos por telefone, satélite, cabo e o início do uso de redes de computadores;
- e) **5ª Geração:** compreende o período em que estamos vivendo, marcado pelo uso de computadores e rede de informações para a formação na modalidade a distância com videoaulas em universidades que se configuram em espaços virtuais.

Observando a mudança do uso das tecnologias ao longo das cinco gerações, Moore e Kearsley (2013, p. 33) ainda destacam que “[...] muitos métodos de ensino

aprimorados ao longo dos anos, quando se ensinava por meio de texto, áudio, ou vídeo, são transferíveis para as plataformas on-line contemporâneas.”. Entretanto, afirmam a existência de problemas em cada período, mas que precisaram ser “[...] vivenciados e resolvidos por gerações passadas”. (MOORE; KEARSLEY, 2013, p. 33).

No caso dos surdos, a presença de recursos que possibilitem a tradução de textos em língua portuguesa, como vídeos com tradução e avatares de tradução automática, se tornam importantes ferramentas. Essa adequação evita prejuízos para o usuário surdo, porque

[...] os alunos podem estar geograficamente distantes, reforçando a necessidade de outros mecanismos de acessibilidade para apoiar a interação entre os sujeitos do processo, ou seja, ferramentas que possibilitem a tradução Libras – Português, Português – Libras. É importante salientar, que mecanismos desta natureza não excluíam a escrita do Português, sendo utilizados somente para facilitar a interação e compreensão do conteúdo, em caso de necessidade. (VIANNA, 2016, p. 92).

Certamente, essas e outras estratégias só foram possíveis a partir da evolução tecnológica dos últimos anos. Por meio do uso das teleconferências para a educação a distância no formato em que conhecemos nos dias de hoje, observamos um grande avanço tecnológico. Esse avanço ocorreu rapidamente e se estendeu às pessoas tanto no nível privado quanto no público, pessoas físicas e jurídicas. A Internet para uso pessoal chegou ao Brasil em 1991. Com isso, a EaD dá um salto de qualidade, transformando-se em uma modalidade de ensino reconhecida pelas legislações da educação em todo o mundo.

Os avanços tecnológicos aumentam as possibilidades de conexões e acesso à informação, destacando-se que os aparelhos estão “[...] cada vez menores, mais leves e mais rápid[o]s[,] garant[indo] a portabilidade dos equipamentos (note e netbooks, tablets, celulares etc.) e a flexibilidade de acesso (uso do *wireless* e da computação nas nuvens)” (KENSKI, 2014, p. 62). As tecnologias remotas permitem o acesso de qualquer lugar em qualquer formato, ampliando-se “[...] a integração, o acesso e o uso das mais diferenciadas mídias no mesmo espaço virtual, o ciberespaço. Essas condições se refletem na ampliação das interações entre as pessoas, a qualquer tempo e em qualquer local.”. (KENSKI, 2014, p. 62).

A partir da quarta geração, aliada às já mencionadas lutas das pessoas com deficiência e à presença marcante desses indivíduos no cenário educacional, surgiram as primeiras preocupações com a questão da acessibilidade em ambientes de ensino a distância. Com isso, as PcDs começaram a ser vistas como potenciais alunas e clientes,

as quais necessitariam de adequações ao que já estava posto até o momento. No caso dos surdos, tecnologias como gravações de vídeos em Libras com tradutores intérpretes de língua de sinais e avatares de tradução automática vieram complementar as funcionalidades existentes até o momento, como forma de promover a acessibilidade nesses ambientes.

Sobre a infraestrutura necessária para a aplicação da modalidade EaD, é necessário ter computador, *notebook* ou *tablet* com conexão à Internet para acessar os cursos e aulas, nos níveis de graduação e pós-graduação, bem como em outros cursos, sejam eles totalmente ou parcialmente a distância. Os alunos com experiência nas aulas presenciais precisam compreender que nas aulas a distância o funcionamento é diferente, porque Professor/Tutor e Aluno ficaram separados, em lugares diferentes, com acesso ao conteúdo no momento em que desejar. Uma das principais características da EaD é a separação presencial entre o professor e o aluno, não existindo a ocupação de uma sala de aula em um espaço físico, pois o acesso é garantido mediante qualquer local onde haja um ponto de Internet.

O que pode acontecer dentro das salas de aula é que muitos alunos que têm dúvidas emitem suas opiniões para o professor. Ocorre que em alguns casos os alunos não conseguem estabelecer essa relação nos ambientes presenciais, por vários motivos, enquanto na EaD a organização é outra. Na modalidade a distância observa-se uma flexibilidade do tempo e da forma como o professor interage com os alunos. Segundo os autores Amorim, Souza e Gomes (2016, p. 24), os AVAs

[...] dão ainda mais liberdade para que os alunos tirem dúvidas ou manifestem opiniões sobre os conteúdos do curso. A figura do professor e o espaço de sala de aula muitas vezes intimidam os estudantes. Na discussão on-line, por meio de fóruns e chats, eles podem sentir-se mais à vontade para formular perguntas e respostas.

Ainda mais,

O fato de apenas pedir aos alunos para responderem as questões de discussão e às mensagens de seus colegas é o suficiente para dar início ao processo de reflexão. Os alunos aprendem que um dos aspectos mais belos da aprendizagem on-line é que eles têm tempo para refletir sobre o material que estudam e sobre as ideias de seus colegas antes de escreverem suas próprias respostas. (PALLOFF; PRATT, 2007, p. 33).

É importante que os alunos leiam, assistam os vídeos e acessem as informações disponíveis nos AVAs. Todo esse movimento colabora para a reflexão ao longo do

processo de estudo. Na EaD, observa-se um desenvolvimento da aprendizagem com autonomia dos alunos.

3.1 EaD PARA SURDOS

Como nos exemplos acima citados, é possível perceber que a EaD para surdos está associada a uma série de adequações dos seus ambientes virtuais de ensino-aprendizagem para que a acessibilidade aconteça. Além de interação por meio de vídeos e língua de sinais, outros recursos amplamente utilizados são os tradutores automáticos com avatares, bem como a tradução de textos por profissionais tradutores e intérpretes de língua de sinais, temas que discutirei na subseção que segue.

3.1.1 Avatares, Aplicativos Web e Softwares

Existe uma série de tradutores automáticos de Português-Libras criados por desenvolvedores brasileiros. Apresento, aqui, quatro tipos de avatares: Rybená (GRUPO ICTS, 2017), Hand Talk (2017), ProDeaf (2017) e VLibras (BRASIL, 2017c)⁸. Todos eles são de empresas diferentes – alguns gratuitos, e outros privados –, no qual é preciso pagar para desbloquear algumas funcionalidades. Alguns desses tradutores automáticos podem ser baixados pelo usuário no seu celular ou *tablet* na forma de aplicativo. Também é possível instalar um software no seu computador ou *notebook*. Além disso, alguns sites apresentam esses avatares.

Sobre os avatares de tradução automatizada, estes permitem traduzir os textos da língua portuguesa para a Libras, e também alguns aplicativos permitem receber a voz em língua portuguesa, traduzindo para a Libras. Esses programas não permitem a recepção de voz em uma língua estrangeira e também não traduzem para outras línguas de sinais de outros países. O objetivo desses avatares é auxiliar pessoas que não sabem a língua de sinais para que possam utilizar o tradutor automático para se comunicar com o surdo. Contudo, não há a possibilidade de o surdo sinalizar para o avatar e este traduzir a mensagem para a língua portuguesa escrita ou oral. Em uma pesquisa sobre o aplicativo

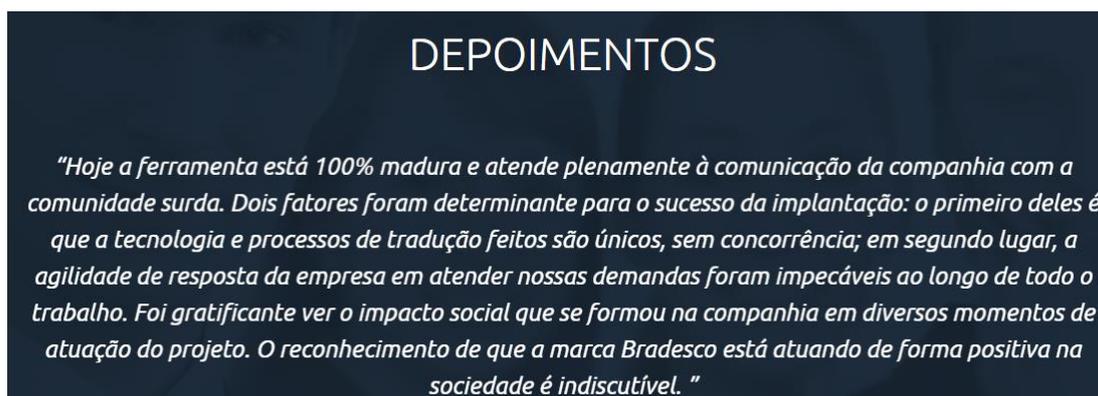
⁸ Ressalto que o ano de 2017 foi citado por ser o ano em que acessei os sites das empresas. Considerando a volatilidade das informações em portais eletrônicos, fez-se necessário esse recorte histórico para demarcar a época em que os textos estavam disponíveis nesses ambientes.

de tradução automatizada em Libras com sujeitos surdos sobre o contexto linguístico em língua de sinais, Corrêa *et al.* (2014, p. 5-6, grifo nosso) apontam que

Os sujeitos ainda expressam fragilidades ou desvantagens das ferramentas do ponto de vista linguístico. As fragilidades apontadas pelos sujeitos foram a presença de sinais regionalizados, típicos de regiões específicas do País; a ausência do parâmetro referente à expressão facial no avatar, uma vez que esse é fundamental para a compreensão da Libras; as traduções fora de contexto, confusas ou em desacordo com a estrutura gramatical da Libras e o vocabulário de sinais restrito, o que implica a realização do Português sinalizado (datilologia) o fato de que o sujeito surdo precisa ter conhecimento básico de Língua Portuguesa para fazer uso do aplicativo, o que é um impedimento uma vez que parte dos surdos não é alfabetizada em Língua Portuguesa.

As pessoas que não são fluentes em língua de sinais não percebem a qualidade dos tradutores automáticos, achando que este é acessível e facilita a comunicação com os surdos por meio do uso do aplicativo. Vejamos um depoimento colocado no sítio eletrônico de uma dessas ferramentas:

Figura 16 – Depoimento de um usuário do tradutor automático



Fonte: Sítio eletrônico do aplicativo ProDeaf (2017, on-line).

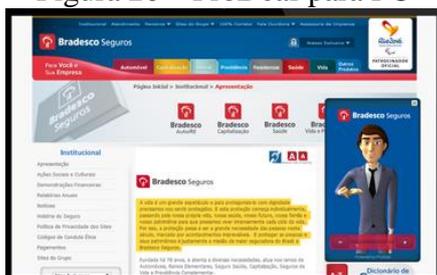
Em seu depoimento, o cliente menciona pontos positivos do uso de avatar. Todavia, não se pode dizer que a ferramenta está “100% madura”, pois faltam investigações sobre os resultados do uso de avatar. Não há garantia de qualidade dessa tradução automática, estando de acordo com os contextos nas línguas orais. Certamente é confortável para a pessoa ouvinte, que digita uma palavra e obtém sua tradução para a língua de sinais. Com esse movimento, as pessoas podem construir um vocabulário/sinalário de uma segunda língua; porém, ainda existem outros entraves, como sinais regionais de outros estados e dialetos.

Vejam, a seguir, um pouco da história dos quatro avatares que foram criados pelos brasileiros. Os textos apresentados foram feitos pelos próprios responsáveis pela criação dos tradutores automáticos:

Quadro 1 – Avatares de tradução automática

Os Avatares	
<p style="text-align: center;">Rybená (2006) Figura 17 – Rybená</p>  <p>Fonte: Sítio eletrônico do Rybená (GRUPO ICTS, 2017, on-line).</p>	<p>“[...] é capaz de traduzir, de forma imediata, textos do português para a Língua Brasileira de Sinais e de converter português escrito para voz falada no Brasil.” (GRUPO ICTS, 2017, on-line). O software Rybená figura em caixas eletrônicos, televisores, dentro de aeroportos para mostrar informações sobre os voos, cursos EaD, bibliotecas virtuais e outras aplicações.</p>
<p style="text-align: center;">VLibras (2010) Figura 18 – VLibras</p>  <p>Fonte: Sítio eletrônico do VLibras (BRASIL, 2017c, on-line).</p>	<p>“[...] um conjunto de ferramentas computacionais de código aberto, responsável por traduzir conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) para a Língua Brasileira de Sinais - Libras, tornando computadores, dispositivos móveis e plataformas Web acessíveis para pessoas surdas.” (BRASIL, 2017c, on-line). O VLibras é um projeto financiado pelo governo federal, por isso é o único desses recursos que não possui limitações no uso gratuito, sendo considerado um software livre.</p>
<p style="text-align: center;">Prodeaf (2010) Figura 19 – ProDeaf para Smartphone</p>  <p>Fonte: Sítio eletrônico do ProDeaf (2017, on-line).</p>	<p>“[...] é um software de tradução de texto e voz na língua portuguesa para Libras – a língua brasileira de sinais, com o objetivo de realizar a comunicação entre surdos e ouvintes.” (PRODEAF, 2017, on-line). O aplicativo é aceito na Web, dispositivos móveis e computadores pessoais.</p>

Figura 20 – ProDeaf para PC



Fonte: Sítio eletrônico do ProDeaf (2017, on-line).

Handtalk (2012)
Figura 21 – Handtalk



Fonte: Sítio eletrônico do Handtalk (2017, on-line).

“Tradução digital e automática para Língua de Sinais, utilizada pela comunidade surda. A solução oferece ferramentas complementares ao trabalho do intérprete para auxiliar a comunicação entre surdos e ouvintes.” (HANDTALK, 2017, on-line). O avatar da ferramenta permite traduzir textos escritos em língua de sinais. Também converte entradas de voz para o português escrito e para a Libras.

Fonte: Elaborado pela autora

Não se pode dizer que existem avatares melhores ou piores. Acredito que os profissionais e desenvolvedores que criaram essas ferramentas tinham o objetivo de melhorar as questões de acessibilidade e ajudar as outras pessoas com ou sem deficiência que não sabem a língua de sinais e facilitar comunicação para a pessoa surda (pacientes, clientes e colegas). Assim, uma análise dos aplicativos no que se refere ao uso em ambiente EaD, como o que fizemos aqui, seria oportuno para melhor exploração dessa temática.

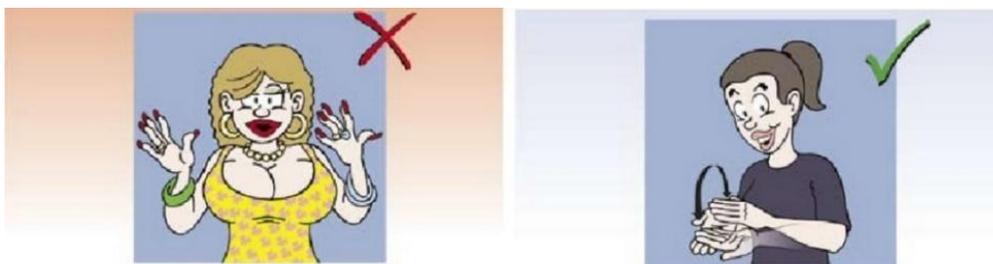
3.1.2 Recursos da tradução de Libras

Como não há uma legislação que estipule normas para vídeos em Libras dentro de AVAs⁹, não há uma estrutura normalizada de onde colocar os vídeos em Libras corretamente. Abaixo, sugerimos algumas necessidades:

- a) Espaço adequado para a filmagens;
- b) Equipamento em alta qualidade, com luzes, filmagens, computadores e outros recursos;
- c) Contraste do plano de fundo com cor azul escuro ou verde claro.

É importante saber, também, como é a adequação estética dos profissionais tradutores intérpretes de língua de sinais para as filmagens. O intérprete precisa utilizar uma camiseta lisa, sem estampas, em tons que contrastam com a cor de sua pele para melhor visualização das mãos – por exemplo, um intérprete caucasiano deve utilizar camisetas de cores escuras, como azul-marinho ou preto. Além disso, deve-se evitar o uso de adereços excessivos e que possam interferir nos movimentos ou apresentar poluição visual. Veja como exemplo as imagens abaixo, as quais explicam sobre a adequação da vestimenta dos tradutores intérpretes:

Figura 22 – Etiqueta do tradutor e intérprete de Libras



Fonte: Secretaria Nacional de Justiça (BRASIL, 2009, p. 21).

Outros profissionais que precisam estar envolvidos no processo de filmagem dos vídeos são:

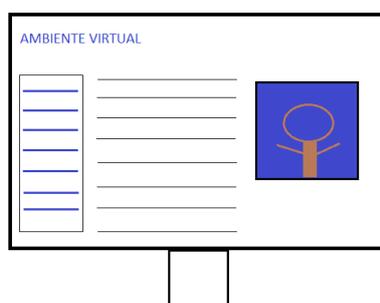
- a) Responsável técnico dos equipamentos utilizados;
- b) Editor de vídeo com experiência, para realizar cortes nas gravações e na montagem;

⁹ Ressalva-se que, apesar de o WCAG 2.0, comentado anteriormente, o qual apresenta uma série de orientações quanto ao uso de vídeos nos ambientes digitais, não há uma norma oficial ou com valor jurídico no Brasil sobre esse assunto específico.

- c) Desenvolvedor responsável pelas implementações, estruturas, postagem dos vídeos e outras ferramentas necessárias para uso nos ambientes virtuais.

Os profissionais precisam saber bem onde colocar a janela dentro do ambiente virtual e onde podem encontrar os textos. É importante que não falte nenhum, pois é necessário traduzir todos os textos dentro das plataformas. A seguir mostramos um exemplo de layout que estaria adequado aos AVAs. Atentamos para o fato de que o vídeo está em um tamanho grande o suficiente para que o usuário possa enxergar e compreender o que está sendo sinalizado. Ao mencionar “tamanho grande o suficiente”, lembro que a WCAG 2.0 sugere que o tamanho do vídeo seja regulado pelo usuário, e considero que essas dimensões devem ocupar espaço semelhante ao apresentado na Figura 23.

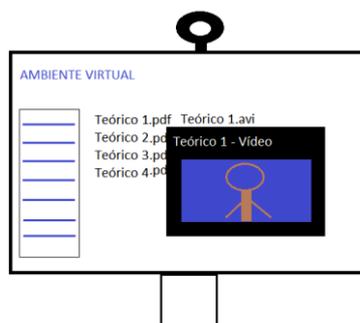
Figura 23 – Modelo de layout a ser implementado em ambiente virtual [1]



Fonte: Organizado pela pesquisadora.

A janela fica dentro do mesmo ambiente e ao lado dos textos. Para cada recurso disponível, é necessário colocar vídeos explicativos em Libras, inclusive nas ferramentas de ajuda.

Figura 24 – Modelo de layout a ser implementado em ambiente virtual [2]



Fonte: Organizado pela pesquisadora.

Na imagem estão duas colunas: uma com arquivo *pdf*, de texto, e uma com *avi*, de vídeo. No caso da seleção do arquivo de vídeo, sugere-se a criação de uma nova janela móvel com a reprodução desse conteúdo. Isso facilita a mobilidade do usuário dentro do navegador, sem prejudicar a percepção dos conteúdos que podem vir a ficar por trás do vídeo.

Como mencionado anteriormente, ainda não existem regras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para janelas em Libras dentro de um ambiente virtual. As imagens acima são apenas exemplos e sugestões para melhoria da estrutura dentro da plataforma.

Atualmente, existem regras da ABNT para televisão, como a NBR 15.290, que estabelece diretrizes e regras específicas para a janela de Libras nessa mídia. Por conta disso, deve haver um cuidado com o formato da janela de intérprete de Libras na TV, conforme informações no quadro a seguir:

Quadro 2 – Sobre as janelas de intérprete

CRÍTICA	SUGESTÕES
<ul style="list-style-type: none"> •A maioria das emissoras não seguiu as normas de acessibilidade para televisão previstas pela ABNT; •O formato utilizado pela maioria das emissoras é inadequado por ser muito pequeno ou pela falta de recorte claro da janela; •Algumas emissoras colocaram a mensagem em Libras no rodapé da tela, como sugerido pela Portaria nº 1.220/2007. No entanto, esse formato só seria eficaz se as emissoras seguissem os padrões estabelecidos pela ABNT. Como nenhuma emissora seguiu o padrão determinado, a mensagem no rodapé da tela prejudicou a visualização do quadro pelos surdos e, por conseguinte, sua compreensão; Algumas emissoras veicularam a janela de Libras com imagens sobrepostas ou com movimentos e efeitos (fade). [...] a veiculação deve ser estática; •Ao exibir a mensagem no rodapé da tela, a janela com o intérprete ficou muito pequena. Nenhuma empresa utilizou o formato sugerido pela ABNT; e 	<ul style="list-style-type: none"> •A altura da janela deve ser, no mínimo, metade da altura da tela do televisor (NBR 15.290); •A largura da janela deve ocupar, no mínimo, a quarta parte da largura da tela do televisor (NBR 15.290); •O recorte deve estar localizado de modo a não ser encoberto pela tarja preta da legenda oculta (NBR 15.290); •No recorte não devem ser incluídas ou sobrepostas quaisquer outras imagens (NBR 15.290); •A janela pode estar posicionada à esquerda, à direita ou no centro da tela, dependendo da posição do símbolo (marca d'água) das emissoras de TV; •O diretor de imagem deve estar atento ao enquadramento do intérprete de modo que seus braços e cotovelos não sejam cortados do quadro. O foco deve abranger toda a movimentação e gesticulação do intérprete; •O plano ideal a ser utilizado para enquadrar o intérprete é o médio, que focaliza o indivíduo da cintura para cima, uma vez que a Libras é processada nesse espaço;

<ul style="list-style-type: none"> •Formatos da janela redondos e coloridos são inadequados. •Observação: algumas emissoras apresentaram a mensagem com intérprete e em formato maior, o que agradou aos telespectadores surdos, principalmente no formato em tela cheia. 	<ul style="list-style-type: none"> •Sugere-se que as vinhetas sejam transmitidas antes de a obra ser apresentada, com o intérprete ocupando o quadro inteiro da tela; e •A vinheta deve ser estática, sem movimentos e sem efeitos.
	

Fonte: Secretaria Nacional de Justiça (BRASIL, 2009, p. 22).

3.2 ATORES DO CENÁRIO EAD

Nesta seção, mostrarei alguns dos atores que participam do cenário da Educação a Distância, quais sejam, tutores, professores, alunos e tradutores intérpretes de Libras.

3.2.1 Tutor@ e/ou Professor@

O tutor ou professor com fluência em Libras ajuda a aprendizagem de seus alunos surdos, pois tem consigo um conjunto de estratégias de como ensinar. Sua presença é fundamental porque

[...] ele vai imprimir a marca de sua escolha metodológica, sua concepção de educação ao processo de ensino-aprendizagem, que fica muito mais sob controle do aluno do que do professor, já que ele usa o computador a sua maneira e tem chance de explorar os recursos do jeito que lhe convém. (GOES, 2010, p. 46).

Os processos de ensino-aprendizagem entre professor e aluno podem ser uma relação interessante quando na modalidade a distância, visto que os alunos estão acostumados com o método tradicional de aulas presenciais, e muitos deles têm pouco contato com as modalidades a distância. Por isso, o professor/tutor precisa ter uma série de características que estimulem as estratégias de ensino-aprendizagem por meio da EaD. Destaca-se que o papel do tutor é de extrema importância nesse processo, pois

A presteza nas respostas ao aluno é fundamental, já que não existe o contato presencial, o “olho no olho”. O tutor acompanha e monitora atividades sincrônicas, como os chats, Web TVs e gincanas, e as assíncronas, como os fóruns de discussão. Tutores devem ter a capacidade de provocar nos alunos a vontade consciente de compartilhamento de reflexões e compreensões e a ação neste sentido e, dessa forma, instigar a construção do conhecimento coletivo. Devem, ainda, provocar no aluno a compreensão de que se ele não faz leitura prévia, se não realiza estudo individual e trabalhos em grupo, perde espaço nos chats. Afinal, a EaD exige autodisciplina, liberdade acompanhada da responsabilidade. É de relevância estar atento a alunos que “desaparecem”. É preciso monitorar, chamá-los, incentivá-los a prosseguir. Demonstrar que se preocupa com ele. (VERGARA, 2007, p. 6, grifo nosso).

Sobre a citação acima, percebe-se que esses profissionais precisam estar constantemente atentos aos AVAs e às movimentações da turma. Ao perceber a diminuição da frequência dos alunos, por exemplo, é preciso entrar em contato com eles, aperfeiçoar questões já vistas e também identificar que tipo de suporte cada aluno precisa. Nesse sentido, a fim de se evitar a insatisfação produzida por esses indivíduos, deve haver uma preparação prévia dos conteúdos, uma boa comunicação entre os envolvidos e postagem adequada dos vídeos e demais materiais pelo e-mail ou no fórum.

O professor precisa estar ciente das particularidades que apresenta um usuário surdo. Este necessita de instrução em sua primeira língua, que é a língua de sinais, para ter acesso aos recursos. Ao adicionar vídeos, por exemplo, deve-se ter atenção à necessária presença da legenda. Também é importante que o professor/tutor saiba língua de sinais para atender os surdos nos ambientes em que for possível comunicação por meio de vídeo. Seguindo essas orientações, evita-se que os alunos diminuam o contato dentro do ambiente virtual.

Outro ponto sobre os AVAs, também mencionado em minha dissertação de Mestrado (GOES, 2010), é que as ferramentas lá disponíveis propiciam uma interação professor-aluno fortemente marcada por trocas e orientações compartilhadas, ao invés de uma pura transmissão unilateral de conhecimentos. Esse fenômeno ocorre com o intuito de “[...] tornar acessível ao aluno o patrimônio cultural já formulado pelos homens e, portanto, desafiar através do ensino os processos de aprendizagem e desenvolvimento [...]” (REGO, 1997, p. 115).

Sobre a organização de um AVA, Santarosa (2006) propõe alguns itens que devem ser levados em consideração para que o ambiente seja bem estruturado e facilite o sucesso do aluno na sua aprendizagem. Algumas dessas características da EaD são:

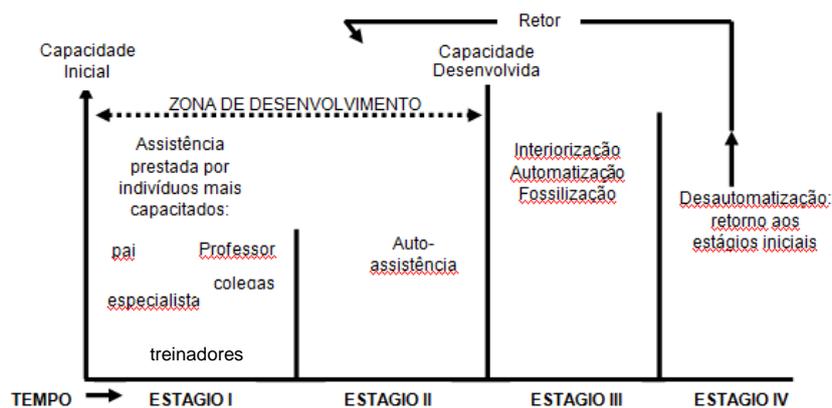
- a) A presença de diálogo/conversação síncrona/assíncrona (aluno-aluno; aluno-professor) no contexto da aprendizagem em colaboração e interação social;

- b) Dinâmica de interação da dimensão de troca/cooperação/construção conjunta, na realização das atividades em rede;
- c) Apresentação de meios/ferramentas/software em rede, que gerem motivação intrínseca;
- d) Ênfase no desenvolvimento de processos mentais superiores em oposição à memorização/retenção de informação;
- e) Incentivo à exploração/descoberta na construção de conhecimento, na dimensão do construtivismo social no acesso/interação a ambientes virtuais;
- f) Ênfase na criação de conflitos cognitivos, do ponto de vista individual, e, principalmente, sóciocognitivos, do ponto de vista do grupo;
- g) Atuação do professor como observador/facilitador/animador da inteligência coletiva em oposição ao organizador/transmissor nas atividades em rede;
- h) Espaços virtuais de discussão/compartilhamento/colaboração de construções das próprias representações do mundo;
- i) A promoção da construção conjunta/distribuída do conhecimento favorecendo a cognição coletiva;
- j) O incentivo à interação/cooperação/construção no enfoque “todos-todos”, além do simples acesso à informação disponibilizada em rede;
- k) Criação de espaços de inclusão e oposição à segregação;
- l) Do ponto de vista pedagógico esses ambientes devem contemplar perspectivas de ambiente de aprendizagem; de construção de conhecimento; de aprendizagem autônoma;
- m) Além disso, do ponto de vista tecnológico esses ambientes devem contemplar várias ferramentas, tais como: de gestão do ambiente; de gestão de comunidades; de autoria para professor e, principalmente, para aluno; da área individual; da área da comunidade; de serviços/apoios; de interação síncrona; de interação assíncrona; de avaliação; de cooperação; entre outras, que ampliem seu potencial para o processo de aprendizagem/desenvolvimento. (SANTAROSA, 2006, p. 9).

De posse dessas informações a respeito do AVA, passo a analisar como outras teorizações poderiam acrescentar nas discussões aqui empreendidas sobre o ensino a distância. Um conceito importante para a compreensão desse assunto é da Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), descrito pelo sociólogo Lev Vygotsky. Sua relevância está na discussão sobre a experiência educacional, a qual também se faz presente na educação a distância, visto que, por meio desse conceito, é possível compreender a dinâmica interna do desenvolvimento e do aprendizado como um estado em movimento e propor estratégias que aproveitem a condição de autonomia da EaD e as possibilidades de trocas entre os alunos.

O papel do tutor é novamente ratificado como de extrema importância, pois ele seria o mediador mais direto, o provocador constante, aquele que auxilia nas tarefas cujos alunos sentem que necessitam de apoio. Pode-se considerar que o tutor é um dos agentes presentes na mediação proposta por Vygotsky, como vemos na figura sugerida por Gallimore e Tharp (1996).

Figura 25 – A gênese de uma capacidade de desempenho: avanços para além da ZDP

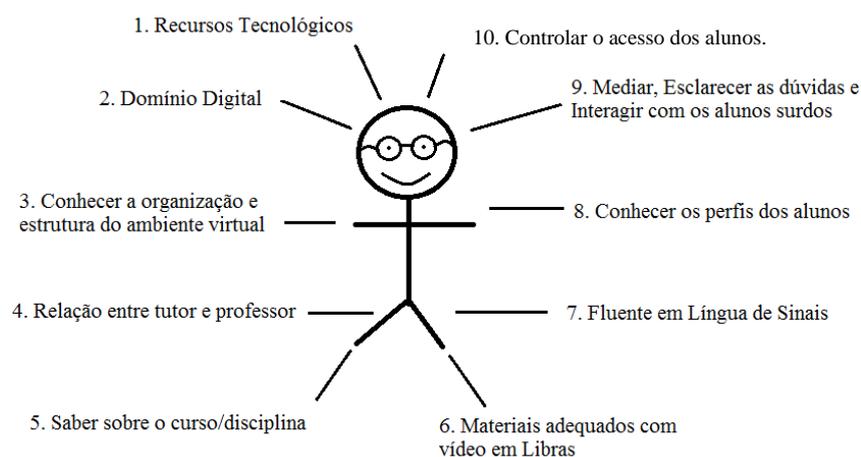


Fonte: Gallimore e Tharp (1996, p. 180).

Essa intervenção é considerada pelos autores como de fundamental importância para o desempenho do aluno em direção à Zona de Desenvolvimento Real (ZDR). Por ZDR, entende-se que é aquele estágio em que o indivíduo realiza uma ação já esperada a partir de seu controle interno.

Tendo essas noções em mente, proponho uma nova estruturação no trabalho de interação do professor/tutor surdo ou ouvinte no ambiente virtual, assunto também contemplado nesta pesquisa. Para isso, vários aspectos devem ser enfatizados, como exemplificado na figura abaixo:

Figura 26 – O professor/tutor



Fonte: Organizado pela autora.

1. Recursos tecnológicos: ter acesso a computadores, tablets ou outros tipos de recursos que, a partir da conexão de internet, permitam o acesso ao ambiente virtual;

2. Domínio digital: saber interagir com os recursos tecnológicos;
3. Conhecer a organização e estrutura do ambiente virtual: saber onde colocar os materiais, imagens e vídeos no ambiente;
4. Relação entre tutor e professor: em caso de dúvidas, é necessário que o tutor ou professor estabeleça uma relação no ambiente para solucionar os problemas que possam surgir;
5. Saber sobre o curso/disciplina: para atuar como tutor é necessário conhecimento prévio sobre o curso/disciplina, possibilitando uma preparação e atuação com confiança;
6. Materiais adequados com vídeo em Libras: os vídeos são materiais importantes no ambiente virtual, e podem ser utilizados para inserção de traduções em Libras. Por exemplo, onde há textos, adiciona-se o vídeo com tradução do texto em Libras. Em caso de arquivo, é necessário também traduzir o texto e postar no ambiente, além de um profissional tradutor e intérprete de Libras que possa traduzir os textos;
7. Fluente em Língua de Sinais: ser fluente na língua de sinais para se comunicar com tutor e colegas surdos;
8. Conhecer os perfis dos alunos: é importante conhecer os alunos, o que fazem, o que gostam, como é o aprendizado deles e se têm dificuldades ou não;
9. Mediar, esclarecer as dúvidas e interagir com os alunos surdos: as mediações e interações entre tutor e alunos são importantes, principalmente no sentido de desafiar os alunos para que eles possam responder os questionários. Para esclarecer as dúvidas é importante o uso da língua de sinais;
10. Controlar o acesso dos alunos: quando os alunos não estão ativos, o tutor deve procurá-los, identificando os problemas e dificuldades que estão sentindo, podendo dialogar com ele, sempre em língua de sinais.

Além de se utilizar de todos os recursos acima para o aluno, o tutor deve buscar e aplicar estratégias metodológicas que proporcionem a interação e mediação no processo de ensino e de aprendizagem. Para atender os alunos surdos, recomenda-se que o tutor seja fluente em língua de sinais, pois, caso não ocorra essa comunicação de forma efetiva, poderão ocorrer prejuízos aos processos de ensino-aprendizagem necessários nessa interação, fundamentais para a acessibilidade dos sujeitos surdos.

3.2.2 O aluno usuário de Libras virtual

Como já mencionado anteriormente, o usuário surdo, diferentemente do que se identifica como deficiente auditivo, tem a língua de sinais como sua primeira língua e deve ser instruído por meio desta. Suas vivências giram em torno do sentido da visão, considerado prioritário nos processos educativos que os envolvem. Por conta disso, ao lidarmos com alunos surdos em um ambiente virtual, devemos estar cientes de algumas particularidades desse indivíduo.

Antes do advento das novas tecnologias audiovisuais, a comunicação em Libras só era possível de maneira presencial, e com isso se constituiu a presencialidade como uma marca do surdo. Ao entrar em um ambiente que lida com relações a distância, o aluno surdo virtual precisa realizar uma adaptação no AVA, visto que alguns estão acostumados ao processo de ensino-aprendizagem presencial, sendo necessário um contato inicial com a plataforma virtual para prosseguir seus estudos. É uma experiência para “[...] aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Assim, entende que o indivíduo é competente quando é capaz de ‘saber’, de ‘saber fazer’ e de ‘saber ser’ [...]” (BEHAR et al., 2013, p. 26).

Além do que está disposto acima, também será necessário adquirir outros conhecimentos, como “aprender a mediar”, “aprender a explorar”, “aprender a ter autonomia” e “aprender a confiar em si”. Essas são algumas das potencialidades dos sistemas de EaD acessíveis para surdos.

Contudo, como já investigado anteriormente (GOES, 2010), muitas são as experiências negativas envolvendo pessoas surdas, pois existem outros ambientes que não são acessíveis para todos. Isso porque, mesmo com todas as mudanças no formato de alguns cursos, alguns ambientes virtuais seguem sem acessibilidade para diversos públicos, ou seja, sem elementos que os surdos dizem ser necessários para sua efetiva comunicação e interação com o ambiente. Um exemplo disso seria o de um ambiente que tem vídeo, imagens, legendas *etc.*, mas ao clicar em links, internos ou externos, surge um outro ambiente sem esses recursos. É preciso que todas as páginas no mesmo site sejam acessíveis. Isso tornaria os alunos autônomos no ambiente virtual.

Alguns sítios eletrônicos não possuem acessibilidade em elementos básicos, como noticiários, documentos, editais de concursos, revistas, vídeo-notícias e outros. Aos profissionais faltam conhecimentos sobre as questões legais que regulamentam o acesso às informações sobre PcD. Em minha experiência, observo a existência de chefes,

colaboradores, líderes, professores, diretores, médicos e outros profissionais que acreditam, por exemplo, que o texto em português é suficiente para os surdos, descartando a necessidade de vídeos em Libras. Porém, tudo isso deve ser considerado para que

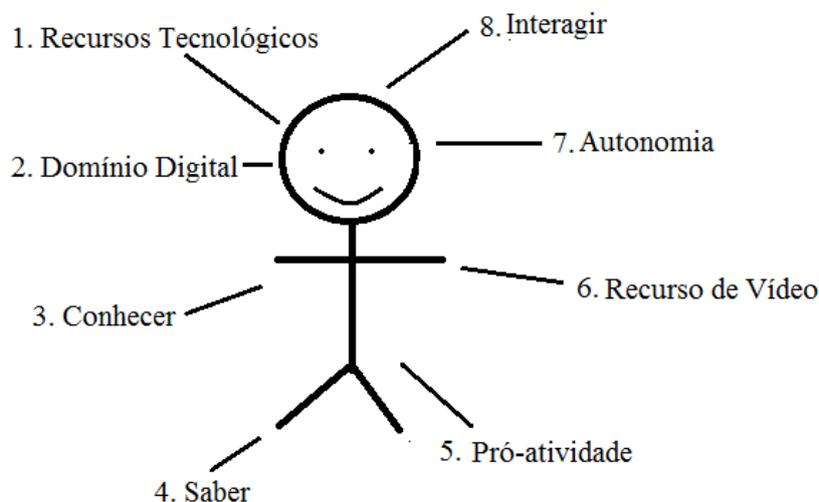
[...] o usuário possa, de fato, utilizá-la [a Web] de maneira efetiva (e usufruir de todos os seus recursos) e possa ter acesso à informação desejada, com coesão, clareza e objetividade. (MOREIRA, 2011, p. 2).

Na atualidade, membros da comunidade surda, como tradutores intérpretes e pesquisadores, vêm produzindo artigos sobre a EaD com resultados expressivos. Esses trabalhos tratam do respeito à legislação sobre acessibilidade para todas as pessoas com deficiência. Santarosa *et al.* (2010) constata que a falta de acessibilidade na Web está geralmente associada à falta de estrutura do ambiente e ao uso excessivo de informações que não são necessariamente essenciais para a compreensão do que se pretende mostrar. Ciente de tais características, entende-se que a EaD tem como objetivo

[...] levar a aprendizagem às várias camadas sociais da população, dessa maneira, as ferramentas de ensino devem se adequar aos diversos níveis de usuários, como é o caso dos surdos. E nesse caso, é necessário adotar características e conceitos que possam atender às necessidades dessas pessoas. (AMORIM; SOUZA; GOMES, 2016, p. 27-28).

A partir dessas informações, pode-se concluir que vários aspectos devem ser enfatizados ao se utilizar a modalidade EaD para surdos, como exemplifica na Figura 27 a seguir:

Figura 27 – O aluno EaD



Fonte: Organizado pela pesquisadora.

1. Recursos tecnológicos: ter acesso a computadores, *tablets* ou outros tipos de recursos que, mediante conexão com a Internet, permitam o acesso ao ambiente virtual;
2. Domínio digital: saber interagir com os recursos tecnológicos;
3. Conhecer: explorar todas as ferramentas dentro do ambiente virtual;
4. Saber: o local para envio das atividades, debates, fóruns, enviar arquivos, postar textos, entre outras atividades;
5. Pró-atividade: demonstrar iniciativa para a resolução dos problemas;
6. Recurso de Vídeo: utilizar *WebCam* ou câmera para gravar vídeos e postar no ambiente virtual;
7. Autonomia: buscar informações, estudar e participar de todas as atividades;
8. Interagir: estabelecer interações com colegas e os tutores.

O adulto surdo com Ensino Médio completo que nunca teve contato com AVAs pode perder muitas informações, pois nunca teve experiência com essas plataformas anteriormente. Além disso, podem surgir algumas dificuldades sobre as palavras e o significado de cada ferramenta do AVA. Por conta disso, é importante existir um momento no curso no qual sejam ensinadas as funcionalidades do ambiente, para que esse indivíduo amplie seus conhecimentos, vocabulário e diminua suas dificuldades e limitações. Para isso, ratifica-se a imperatividade da formação dos usuários e da acessibilidade do ambiente virtual.

Sobre os adultos surdos, no entanto, é necessário observar que o desenvolvimento das aprendizagens desses sujeitos (e também das crianças surdas) não acontece de forma uniforme e pode variar em cada sujeito, o que reflete na sua interação com a plataforma acessível. Pode acontecer, como de fato ocorre, que durante a formação no ensino médio os sujeitos não tenham tido contato com ambientes virtuais de aprendizagem. Além disso, é importante considerar a experiência de cada sujeito na aprendizagem da língua portuguesa escrita.

Destaco este último aspecto pois, considerando os surdos como sujeitos que se autodeclaram minoria linguística, aqueles que são usuários da Libras fazem o aprendizado do português escrito dentro de uma perspectiva de segunda língua (L2). Apesar de aparentemente não ocorrerem interferências no processo, é preciso salientar que Libras e língua portuguesa são diferentes quanto às suas estruturas – em vários aspectos, do fonológico ao sintático –, além de terem modalidades diferentes: uma é oral-auditiva, e a

outra, viso-espacial. Sendo assim, sujeitos usuários de Libras como primeira língua fazem a representação mental dessa estrutura, o que influencia no aprendizado da segunda língua.

O aprendizado não está restrito às capacidades cognitivas, ele também é interpelado pelo tipo de contato que o aprendiz tem com essa segunda língua e com a abordagem metodológica a qual está exposto. Sujeitos surdos, com suas diferenças, podem ter dificuldades na compreensão do português escrito, o que pode levá-los ao não entendimento de alguns dos recursos existentes na plataforma virtual e, com estas dúvidas, sua autonomia fica comprometida.

3.2.3 O profissional Tradutor Intérprete de Libras

A partir da década de 1980, no Brasil, teve-se o início da profissão do Tradutor Intérprete de Libras, começando nas instituições religiosas que interpretavam para Libras nesses espaços. Na década de 1990, conforme relatos de Souza (2011), os primeiros cursos formais de formação para intérpretes de Libras começaram a ser organizados pela FENEIS¹⁰, muitas vezes em parceria com outras universidades ou órgãos governamentais.

Atualmente, vê-se um aumento no número de pesquisas e estudos em relação às traduções e interpretações de língua de sinais, qualidade e ética profissional. Em 2008, surgiu, na modalidade EaD, o primeiro curso de graduação de Bacharelado em Letras/Libras, promovido pela Universidade Federal de Santa Catarina. A partir desse fato, pesquisadores de outras universidades passaram a produzir com maior frequência dissertações, teses e artigos sobre a área de tradução e interpretação em Libras. As pesquisas tratam de lutas, políticas, legislações, ética profissional, ensino de Libras, questões linguísticas e outros pontos específicos sobre os estudos de tradução e interpretação.

Percebe-se que, após reconhecimento legal da Libras (BRASIL, 2002, 2005), houve um aumento na quantidade de eventos acadêmicos (congressos, seminários, festivais *etc.*) sobre estudos de tradução e interpretação em língua de sinais. De acordo com Souza (2011, p. 105):

¹⁰ A Federação Nacional de Educação e Instituição dos Surdos “[...] é uma entidade filantrópica, sem fins lucrativos, que tem por finalidade a defesa de políticas em educação, cultura, saúde e assistência social.” (FEDERAÇÃO..., 2017, on-line). É conhecida por apoiar os surdos e os profissionais tradutores e intérpretes de Libras até a atualidade.

- A Lei de Libras (nº10.436 de 2002) e o Decreto nº 5.626 (2005) [atuaram] como verdadeiro marco histórico para a comunidade surda brasileira, como agente de viabilização, para a formação de tradutores e intérpretes de Libras, e ainda, como agente indicador de caminhos para a contratação desses profissionais.

- A presença de tradutores e intérpretes de língua de sinais se tornou mais viável, bem como as políticas linguísticas em torno da própria Libras (é dessa presença mais viável que começam a surgir novas demandas de trabalho para os intérpretes de Libras, por exemplo).

- É o momento de estruturação da profissão dos tradutores e intérpretes de Libras.

Sobre a proficiência em língua de sinais, foi criado um exame chamado PROLIBRAS, cujas provas iniciaram no ano de 2006. O objetivo desse exame foi certificar instrutores e professores de língua de sinais, bem como tradutores e intérpretes de Libras, pois muitos já atuavam nessa área sem possuir uma certificação.

O Programa Nacional para Certificação de Proficiência no Ensino da Libras e para Certificação de Proficiência em Tradução e Interpretação de Libras/Língua Portuguesa/Libras – ProLIBRAS foi instituído no ano de 2006, quando o Ministro de Estado da Educação baixou a Portaria Normativa n. 11, de 09 de agosto, publicada no Diário Oficial da União - DOU em 10 de agosto de 2006. (BRASIL, 2013, p. 2).

Sobre os resultados acerca das aprovações e, conseqüentemente, certificações nos anos de 2006, 2007 e 2008:

Os números apresentados atestam a efetividade do exame ProLIBRAS no cumprimento dos objetivos estabelecidos no Decreto n. 5.626/2005 e justificam os esforços realizados até aqui, uma vez que o ProLIBRAS tem contribuído para a inclusão social e profissional dos surdos e difundido nacionalmente a Libras, através da certificação de 1.940 profissionais para o Uso e Ensino da Libras e 2.203 profissionais para atuarem na Tradução/Interpretação da Libras/Língua Portuguesa/Libras. (QUADROS et al., 2009, p. 80).

Em 2010, depois de tantas lutas das comunidades surdas, a profissão do Tradutor e Intérprete de Libras foi reconhecida por meio da Lei Federal nº 12.319/2010, promulgada em 1º de setembro de 2010. Vale ressaltar que, na atuação profissional, o tradutor intérprete de Libras deve ter:

[...] confiabilidade (Sigilo profissional); imparcialidade (deve ser neutro e não interferir opiniões próprios); discrição (o interprete deve estabelecer o limites no seu envolvimento durante a atuação); distancia profissional (o profissional interprete e sua vida pessoal são separados) e fidelidade (a interpretação deve ser fiel, o interprete não pode alterar a informação por querer ajudar ou ter opiniões a respeito de algum assunto, o objetivo da interpretação é passar o que realmente foi dito). (SECRETARIA..., 2004, p. 28).

4 CONHECENDO A PLATAFORMA ACESSÍVEL – PLACE¹¹

A presente pesquisa ocorreu em uma plataforma específica, a qual será descrita neste capítulo. Nos parágrafos que seguem, exporei tópicos que penso serem relevantes sobre esse espaço. Tal exposição está separada em quatro seções.

4.1 UM BREVE HISTÓRICO

Antes da construção da Place, a equipe NIEE na UFRGS ofereceu, no ano de 2001, um curso a distância, gratuito, para professores das escolas públicas da educação básica a fim de iniciar um trabalho sobre as tecnologias digitais acessíveis com esses profissionais. Tratava-se de um curso com “[...] 180 horas e estruturado em seis disciplinas, oferecido gratuitamente a docentes da Educação Básica que atuam em escolas públicas de todo o Brasil e de países ibero-americanos.” (SANTAROSA et al., 2016, p. 55).

Com o passar dos anos, os pesquisadores do Núcleo foram intensificando, com o avanço das pesquisas, a organização de ambiente virtuais, tais como o Eduquito e, atualmente, o Place, para melhoria da qualidade das estruturas e na acessibilidade virtual. Com o desenvolvimento das pesquisas, localizei outro artigo que trata de um curso, desenvolvido pelo NIEE, que recebeu participantes com deficiência, os quais acessaram o ambiente virtual. O artigo fala sobre o que é necessário para resolver a questão da acessibilidade na Place:

[...] a presença de participantes surdos, cegos, com baixa visão e com deficiências físicas levou à promoção de ações de inclusão eletiva: (1) a criação de um sistema de tutoria em que os instrutores e tutores conheçam a Língua Brasileira de Sinais para fornecer uma mediação mais específica para os participantes com limitações auditivas; (2) o uso de tecnologias específicas para resolver os problemas específicos de acessibilidade de cada necessidade, por exemplo, aulas de vídeo com língua de sinais, detalhando as direções de cada atividade para os participantes com deficiência auditiva e áudio para os deficientes visuais; (3) o material disponível na plataforma do curso foi organizado de acordo com as recomendações do design universal - textos com sentenças curtas e vocabulário acessível, descrição da imagem, glossários e encorajamento para usar os dicionários on-line de língua de sinais; (4) tutoriais em diferentes formatos - texto, áudio, vídeo e formatos dinâmicos - para facilitar a compreensão da metodologia e das técnicas.¹² (SANTAROSA; CONFORTO; NEVES, 2015, p. 21).

¹¹ Projeto com apoio do CNPQ, do Ministério de Ciência e Tecnologia.

¹² Tradução nossa. No original: [...] the presence of participants who are deaf, blind, with low vision and with physical impairments led to the promotion of actions of elective inclusion: (1) the creation of a

Com o tempo, os pesquisadores conseguiram implementar os materiais e as ferramentas acessíveis dentro da Place, para que ela possa receber pessoas com ou sem deficiência. Sobre isso, Santarosa e Conforto (2015, p. 269) dizem:

- (1) A composição de um sistema de tutoria no qual as equipes de formadores e tutores dominavam a Língua Brasileira de Sinais (Libras), possibilitando uma mediação mais pontual para participantes com limitação auditiva;
- (2) A utilização de tecnologias específicas para resolver problemas de acessibilidade particulares a cada deficiência, como por exemplo, videoaulas em Libras com o detalhamento das orientações de cada atividade proposta para professores com restrições auditivas e, descrição em áudio para os participantes com limitações visuais;
- (3) A organização do material didático, respeitando as recomendações do design universal – a construção de textos com vocabulário simples e com frases curtas, o uso de marcadores; a descrição de imagens; a utilização de glossários e estímulo ao uso de dicionários virtuais em Libras;
- (4) Tutoriais elaborados em diferentes formatos (texto, áudio e dinâmico), facilitando a apropriação técnico-metodológica e respeitando os diferentes estilos de aprendizagem.

Essas são algumas estratégias que visam à garantia da acessibilidade para os usuários com deficiência, alunos e professores. Por exemplo, um professor cego precisa ter autonomia para postar as atividades, lançar as notas, lidar com os alunos *etc.* Com isso, cada um pode ter independência ao acessar a plataforma.

O sistema e-Learning Place foi implementado com a proposta básica de disponibilizar um espaço virtual de inclusão digital para que todos os usuários possam exercer sua cidadania participando e desenvolvendo projetos colaborativos em áreas de interesse comum. Em comparação com outras plataformas, é diferente devido ao fato de que foi projetado de acordo com as diretrizes de usabilidade e acessibilidade do W3C.¹³ (SANTAROSA; CONFORTO; NEVES, 2015, p. 22).

Muitos são os conceitos atribuídos ao termo Acessibilidade Virtual, mas de maneira geral, todos se referem à necessidade da eliminação de obstáculos, tendo como

tutoring system in which the instructors and tutors know the Brazilian sign language to provide a more specific mediation for the participants with hearing limitations; (2) the use of specific technologies to solve the particular accessibility issues of each need, for example, video lessons with sign language detailing the directions of each activity for the participants with hearing impairments, and audio description for the ones with visual impairments; (3) the material available on the course platform was organized according to the recommendations of the universal design – texts with short sentences and accessible vocabulary, image description, glossaries and encouragement to use the online sign language dictionaries; (4) tutorials in different formats – text, audio, video, and dynamic formats – to make it easier to understand the methodology and the techniques.

¹³ Tradução nossa. No original: "The e-Learning Place system was implemented with the basic proposal of making a virtual space of digital inclusion available so that all users can exercise their citizenship by participating and developing collaborative projects in areas of common interest. In comparison with other platforms, it is different due to the fact that it was projected strictly following the usability and accessibility guidelines from W3C."

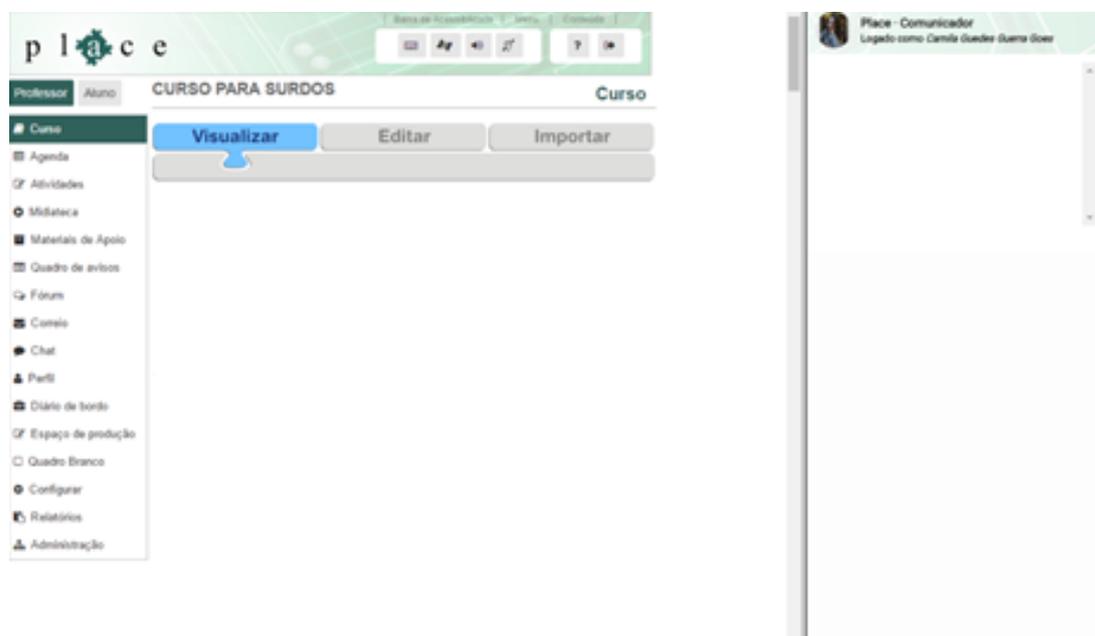
ponto de partida o acesso ao mundo da informação e do entretenimento por meio de computadores e dispositivos eletrônicos que permitam uma conexão com a Internet.

Em relação às pessoas surdas em um ambiente virtual acessível, podemos contar com a plataforma Place, que surgiu para atender seus usuários de forma inclusiva e sem discriminações. Essa plataforma é diferente das demais, pois apresenta “[...] concepção e garantia de acessibilidade ao espaço virtual ampliando os recursos para potencializar a interação, o desenvolvimento e a ação sociocognitiva para a diversidade humana.”. (SANTAROSA; CONFORTO, 2014, p. 190).

A plataforma Place foi pensada para ser acessível para todas as pessoas com deficiências e eliminar as barreiras. Nesta pesquisa, penso ter focado na acessibilidade para usuários surdos no geral, avaliando cada uma das ferramentas lá dispostas quanto às diretrizes da W3C sobre acessibilidade. Essa análise inclui janelas de tradução de Libras, estruturas e uso de tradutor automático dentro no ambiente virtual.

Inicialmente, a Place não contava com todos os elementos descritos, pois muitos deles foram implementados com o passar do tempo. A seguir, apresento uma imagem do ambiente Place tal como estava antigamente.

Figura 28 – Place sem a implementação dos materiais



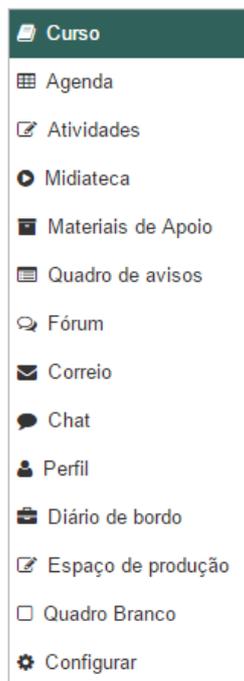
Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

A imagem acima apresenta plano de fundo na cor branca e tem o logotipo da Place no canto superior esquerdo. No canto superior direito estão os botões de ajuda, e na parte

esquerda, o menu. Ao centro estão dispostas as demais informações, e à direita está o comunicador (chat). Cada uma das funcionalidades será apresentada a seguir.

4.2 SOBRE A FUNCIONALIDADE DE CADA FERRAMENTA

Figura 29 – Ferramentas da Place



Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Curso: mostra o conteúdo do curso.

Agenda: local onde o tutor ou professor responsável coloca as datas de entrega dos trabalhos, atividades, discussões dentro do fórum, chats e outras tarefas.

Atividades: as atividades ou os trabalhos postados pelo tutor ou professor, para que os alunos possam fazer suas tarefas.

Midiateca: conjunto de vídeos disponíveis.

Materiais de Apoio: local onde os tutores postam os materiais de apoio como documentos em *pdf*, livros virtuais *etc.*

Quadro de avisos: caso existam notificações importantes, o tutor coloca mensagens de aviso nesse espaço.

Fórum: ferramenta assíncrona que propicia discussões ou debates sobre assuntos pertinentes. Os alunos podem responder a hora que quiserem, desde que seja respeitada a data limite determinada pelo tutor.

Correio: permite o envio e recebimento de mensagens particulares ou de grupo.

Chat: proporciona a troca de mensagens em tempo real. Normalmente o tutor marca uma data e um horário fixos para entrar no chat e discutir sobre o conteúdo do curso.

Perfil: local onde os alunos criam seus perfis e podem compartilhar seus dados pessoais.

Diário de bordo: espaço onde os alunos podem relatar informações sobre seu dia-a-dia, o que fizeram dentro do ambiente virtual.

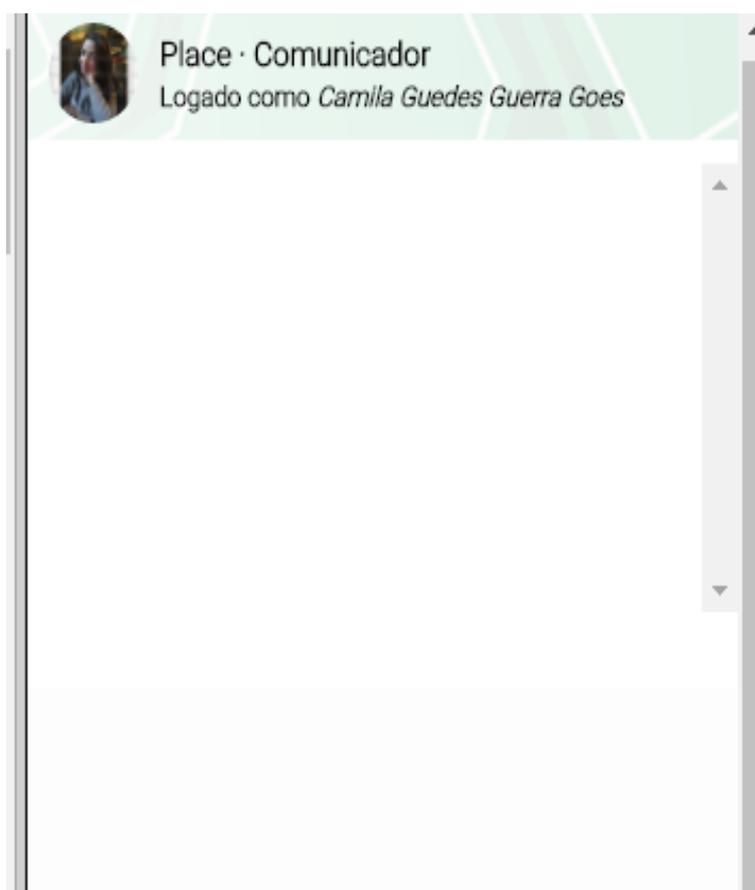
Espaço de produção: local onde o aluno tem acesso a suas atividades. Nessa ferramenta eles podem produzir e enviar as tarefas.

Quadro branco: ambiente no qual tutores e alunos podem se comunicar mediante videoconferências e trocas de arquivos de vídeo, imagem e outros documentos. Isso ocorre separadamente em cada sala de produção, nomeada pelo tutor.

Configurar: serve para alterar os dados pessoais como senha, *login*, idiomas e notificações.

Chat comunicador: fica no lado direito da tela. Caso os alunos ou os tutores entrem na Place, automaticamente aparece o seu nome dentro do comunicador. Caso os alunos ou tutores precisem se comunicar diretamente, podem fazer isso em português escrito por meio de mensagem privadas no comunicador.

Figura 30 – Chat comunicador da Place



Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Algumas dessas ferramentas ocorrem em tempo real, e são chamadas *síncronas*. Já as que ocorrem em momentos separados são as *assíncronas*. A seguir, uma separação das ferramentas síncronas e assíncronas dentro do ambiente Place:

Figura 31 – Ferramentas síncronas e assíncronas dentro da Place

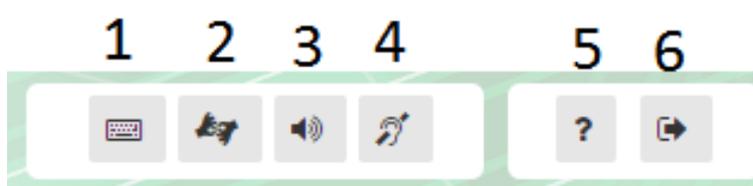
Síncronas	Assíncronas
Chat	Agenda
Comunicador	Ajuda
Quadro Branco	Atividades
	Configurar
	Correio
	Curso
	Diário de bordo
	Espaço de Produção
	Fórum
	Material de Apoio
	Mídioteca
	Perfil
	Quadro de avisos

Fonte: Organizado pela pesquisadora.

4.3 AS FERRAMENTAS DE AJUDA

Na parte superior direita da tela, há ferramentas de ajuda que explicam o funcionamento de cada item do menu principal. Ao selecionar algum dos itens, a barra de ferramentas de ajuda permanece no mesmo local e pode ser consultada para resolução de eventuais dúvidas.

Figura 32 – Botões de ajuda na Place



Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Um exemplo está apresentado na Figura 33. Digamos que o usuário seleciona o item “Curso”, mas tem dúvidas sobre o objetivo desse tópico. Ele, então, seleciona algum botão de ajuda. A janela mostra opções de ajuda que esclarecem como funciona o “Curso”. Caso selecione outro item, como a “Agenda”, a janela permanecerá no mesmo local e oferecerá as mesmas alternativas de auxílio. Dessa forma, caso o usuário tenha alguma dúvida, existe o recurso da “Ajuda” para sanar eventuais obstáculos.

Figura 33 – Botões inseridos no layout



Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

1. Atalho do Teclado  :

Figura 34 – Atalhos do teclado da Place

Atalhos para o Sistema Operacional Windows:

- Para ir para a **Barra de Acessibilidade** teclar: Alt+ Shift+ 1
- Para ir ao **Menu Lateral** teclar: Alt + Shift + 2
- Para ir ao **Conteúdo Principal** teclar: Alt + Shift + 3
- Para ir ao **Topo da página** teclar: Alt + Shift + 5

Atalhos para o Sistema Operacional Mac OS:

- Para ir para a **Barra de Acessibilidade** teclar: Command + 1
- Para ir ao **Menu Lateral** teclar: Command + 2
- Para ir ao **Conteúdo Principal** teclar: Command + 3
- Para ir ao **Topo da página** teclar: Command + 5

Atalhos para o Sistema Operacional GNU/Linux:

- Para ir para a **Barra de Acessibilidade** teclar: Ctrl + Shift + 1
- Para ir ao **Menu Lateral** teclar: Ctrl + Shift + 2
- Para ir ao **Conteúdo Principal** teclar: Ctrl + Shift + 3
- Para ir ao **Topo da página** teclar: Ctrl + Shift + 5

Fechar esta janela

Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Dá orientações sobre como utilizar atalhos somente no teclado, sem uso do mouse.

2. Tradutor intérprete de Libras  :

Figura 35 – Tradutora e intérprete de Libras na Place

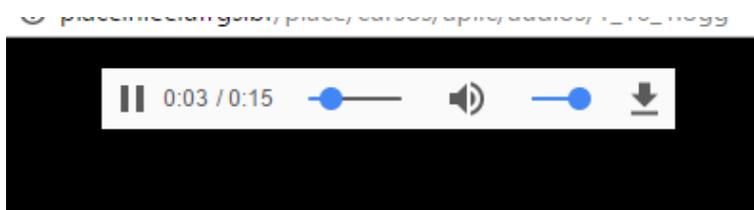


Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Essa opção apresenta atendimento voltado para o público surdo usuário de Libras, com um tradutor e intérprete que sinaliza o texto de ajuda específico de cada item do menu.

3. Ativar Áudio :

Figura 36 – Ferramentas de áudio na Place



Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Essa opção apresenta atendimento voltado para o público com deficiência visual ou cego. Ao selecionar o botão “Play”, é reproduzido um áudio para cada item do menu.

4. Tradutor automático :

Figura 37 – Instalação do tradutor automático VLibras



Interpretação em Libras

Na versão 2016-09-01 da Place, o suporte aos plugins WebLibras foi removido, pois o mesmo fica restrito apenas a trechos do conteúdo da página e possui restrições de utilização.

Recomendamos a instalação do VLibras no seu dispositivo, com ele é possível ter uma interpretação melhorada da da Place e dos demais materiais utilizados no decorrer do curso.

place

[Instalar o VLibras](#) [Fechar esta janela](#)

Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Esse tradutor automático precisa ser instalado no computador do usuário. Importante destacar que a troca para o VLibras foi feita a partir da realização de um estudo piloto que contava com outro tradutor automático, o WebLibras. Isso porque o VLibras é

capaz de fazer tradução de qualquer tipo de arquivo que apresente textos, por exemplo, *html*, *txt*, *pdf*, *doc*, *ppt* e outras extensões, ao contrário do anterior, que somente compreendia textos em *html*.

5. Ajuda :

Figura 38 – Ajuda sobre “Curso” na Place



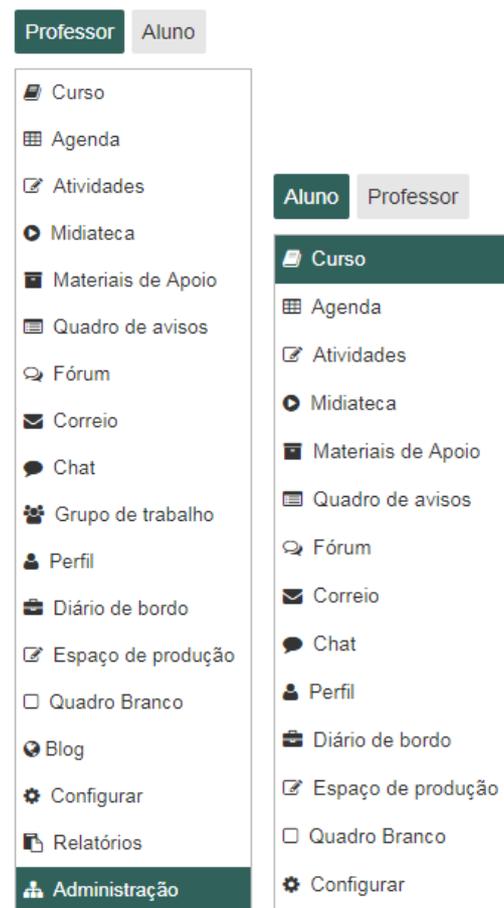
Apresenta textos escritos na língua portuguesa para que os usuários tenham informações escritas sobre o funcionamento das ferramentas, como, por exemplo, a ferramenta “Curso”.

6. Saída : caso o usuário deseje sair do ambiente Place, basta selecionar o botão de “Saída”.

4.4 MAPEAMENTO DA PLATAFORMA ACESSÍVEL – PLACE

A Figura 39, apresentada a seguir, mostra as ferramentas disponíveis para o professor/tutor e para o aluno. O primeiro pode escolher quais ferramentas aparecerão para os alunos quando estes acessarem o ambiente, e isso é feito na ferramenta “Administração”.

Figura 39 – Ferramentas disponíveis para professor/tutor e alunos



Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Conhecer a arquitetura e as ferramentas que compõem a plataforma Place é importante, visto que:

[...] a EaD é uma modalidade de grande responsabilidade e trabalho que exige muito estudo, pesquisa e discussão entre equipes especializadas de planejamento, mediação pedagógica e elaboração de materiais didáticos, equipe de design entre outros, para construção e melhorias dos instrumentos de ensino e aprendizagem. Demanda ainda estratégias metodológicas em que o professor e o aluno estão separados tanto fisicamente quanto temporalmente, mas têm relações mediadas pela ajuda das ferramentas/recursos tecnológicos e também pela oferta de atividades presenciais nos polos credenciados. (CAMPOS, 2015, p. 28)

5 ESTUDO PILOTO

Neste capítulo, apresento um relatório do estudo piloto realizado anteriormente à pesquisa de que esta tese trata. Em resumo, foi realizada uma investigação com dois sujeitos surdos, os quais expuseram suas percepções durante a utilização da Plataforma Place. Para tal, foram analisados os relatos desses dois sujeitos, e suas sugestões foram levadas aos responsáveis técnicos da Place para que possíveis alterações fossem realizadas. Nos parágrafos que seguem, serão colocados com mais detalhes os caminhos percorridos, o objetivo, a metodologia, os relatos dos sujeitos de pesquisa e as análises empreendidas, acompanhadas dos referenciais teóricos adotados.

Antes de iniciar o estudo, foi necessário conhecer o que havia na Place para ser explorado. O primeiro contato com a plataforma foi no ano de 2014, e a partir desse momento me senti instigada a trabalhar com esse ambiente virtual. Percebi que existia ali um novo desafio, pois ela precisaria ser adaptada com o objetivo de se tornar acessível ao público surdo.

Essa primeira investigação ocorreu nos anos de 2014, 2015 e 2016, tendo iniciado antes de meu ingresso no Doutorado como pesquisadora livre do NIEE. O objetivo foi examinar as percepções e observações de dois sujeitos surdos sobre a Place e também refletir, a partir de seus relatos, sobre a existência ou não de conflitos dentro do ambiente Place em relação a questões de acessibilidade e usabilidade. Os movimentos realizados no decorrer da investigação estão dispostos a seguir em uma estrutura de tópicos.

- a) Preparação do ambiente Place para realização dos testes;
- b) Escolha e convite de duas pessoas surdas fluentes em Libras;
- c) Realização de um primeiro encontro presencial, com explicação sobre o funcionamento da Plataforma Acessível;
- d) Entrega do TCLE, registrando a aceitação dos sujeitos em participar da pesquisa; (Apêndice B)
- e) Exploração autônoma do ambiente;
- f) Implementação de material sobre o Microsoft Excel básico;
- g) Realização de um segundo encontro presencial, com o objetivo de auxiliar os sujeitos na resposta aos questionários – análise;
- h) Realização de um terceiro encontro, com realização e registro de entrevistas;
- i) Coleta dos resultados e reflexões a partir dos relatos dos sujeitos.

Inicialmente, foi implementado um material básico sobre o software Microsoft Excel, o qual foi selecionado por ser um programa do cotidiano dos usuários e de fácil manipulação quando abordado em suas características básicas. O objetivo disso não foi promover a aprendizagem do conteúdo do curso em si, mas verificar se os sujeitos conseguiriam resolver as atividades na plataforma de forma autônoma, explorando sozinhos as demais ferramentas.

A escolha dos sujeitos surdos para colaborarem com a pesquisa teve como critério o contato prévio (ou não) com AVAs. O Sujeito 1 não conhecia a plataforma e nunca teve contato anterior, enquanto o Sujeito 2 já tinha experiência com o ambiente. Com isso, esperava-se ter opiniões vindas de pessoas com e sem experiência em plataformas digitais. O convite feito a dois surdos, um com e outro sem experiência EaD.

- a) **Sujeito 1, com experiência em informática:** 24 anos de idade. Tem experiência como Técnico de Informática no setor EaD da empresa SENAC. Atua como voluntário em outras instituições e eventos. Acessou pela primeira vez a Place no segundo semestre 2015.
- b) **Sujeito 2, com experiência em plataformas EaD:** 38 anos de idade. Professor de Libras na FURG. Tem graduação em Letras/Libras – curso semi-presencial que pretendeu ser totalmente acessível para os alunos surdos, por meio da tradução e postagem de vídeos em LIBRAS dentro da plataforma Moodle¹⁴ e no sítio eletrônico do curso. Acessou pela primeira vez a Place no primeiro semestre de 2015.

Após a identificação desses sujeitos, foi combinado que eu encontraria cada um deles no local que achassem mais apropriado, de acordo com sua disponibilidade de tempo. Foi acordado entre todos que o primeiro encontro seria na SSRS, simultaneamente. Nesse dia, foram dadas algumas orientações básicas.

Concluída essa primeira fase, os sujeitos foram questionados sobre sua concordância em participar ou não da investigação. Ambos responderam positivamente,

¹⁴ Embora não se tenha estudos os quais mostrem que o Moodle é um ambiente acessível, o Sujeito 2 diz ter se sentido contemplado no curso de Letras-Libras, pois esta plataforma aceitava adaptações favoráveis, como a postagem de vídeos em muitas de suas ferramentas.

e com isso assinaram o TCLE, em respeito aos aspectos éticos que permeiam qualquer pesquisa acadêmica.

Assim que receberam a autorização de acesso da pesquisadora, os sujeitos iniciaram o período de investigação da Place, para que fosse explorada sem um direcionamento ou orientação prévia. Nesse momento ainda não havia nenhuma tarefa a ser realizada, apenas a solicitação de que analisassem todos os recursos que a plataforma oferecia, para que se ambientassem e também verificassem sua adequação às necessidades dos surdos.

Passado cerca de um mês dessa etapa, foi então disponibilizado material sobre o Microsoft Excel, com atividades a serem realizadas pelos participantes dentro do próprio ambiente. Algumas dúvidas foram esclarecidas pela pesquisadora, numa dinâmica semelhante à de tutoria.

Na sequência, realizou-se um segundo encontro presencial, dessa vez individual. Com o Sujeito 1, essa reunião ocorreu em seu local de trabalho, mediante liberação da chefia. Com o Sujeito 2, o encontro foi em sua residência, por opção dele. O objetivo dessas reuniões foi esclarecer dúvidas dos participantes sobre o questionário e orientá-los a respeito de como responder às perguntas.

Cabe ressaltar que cada participante escolheu a forma que julgava mais adequada para responder às perguntas do questionário. O Sujeito 1 optou por responder inteiramente em língua de sinais, sua primeira língua, por meio de gravações. Já o Sujeito 2, sentiu-se confortável em responder na língua portuguesa escrita, sua segunda língua. Embora essas escolhas linguísticas tenham potencialmente influenciado no resultado final, ambas as opções foram aceitas para a pesquisa, em respeito às opções adotadas por cada sujeito.

De posse das informações dos questionários, senti que faltavam alguns aspectos que precisavam ser esclarecidos. A partir da análise preliminar dos questionários, elenquei algumas perguntas que seriam feitas num terceiro momento, no qual realizaríamos uma entrevista com os sujeitos.

Esse terceiro encontro ocorreu nas modalidades presencial com o Sujeito 2 e a distância com o Sujeito 1. A reunião com o Sujeito 2 foi, novamente, em sua residência, em horário escolhido por ele. O Sujeito 1 optou por fazer upload de um vídeo com suas respostas no YouTube e enviar para a pesquisadora. Aos sujeitos foi questionado sobre a sua opinião acerca da estrutura, do design e das ferramentas do ambiente, apontando aspectos que, para eles, poderiam ser consideradas falhas. Foi solicitado que os

participantes detalhassem o máximo possível suas respostas, as quais serão apresentadas no decorrer desta seção.

Com os registros dos sujeitos surdos em mãos, realizou-se a análise e a seleção das questões que me pareciam mais significativas, tanto as que se referiam aos pontos positivos, quanto aos pontos negativos, e que serão apresentadas na análise de dados. A partir desses registros, decidi escolher quatro ferramentas da plataforma para dar continuidade às análises. Os recursos escolhidos foram: o **chat**, o **perfil** e o **diário de bordo**. Também foi solicitado que incluíssem o software **tradutor automático** – que é externo à Place – para verificarem a possibilidade de utilização desse recurso para as traduções do menu, das ferramentas e também do conteúdo.

Até aqui, expus elementos metodológicos e os caminhos da investigação. A seguir, apresento os relatos dos sujeitos sobre o sistema e o conteúdo, bem como as análises realizadas dentro do recorte estipulado. Cada seção tratará da visão geral dos sujeitos, de cada uma das ferramentas escolhidas e, por fim, algumas considerações finais.

Destaca-se que, para cada um desses pontos e sujeitos, foram separadas as respostas em aspectos vinculados ao sistema da Place (funcionamento dos recursos, programação, estrutura *etc.*) e ao conteúdo do curso ofertado (tradução de textos, procedimentos didáticos, formatação, entre outros). Tal separação marca dois vieses: questões da Place, que podem ser reconsideradas pelos programadores, e questões do curso, que devem ser revisitados pelos professores/tutores e demais envolvidos na produção deste. Abaixo serão mostrados os resultados obtidos somente em relação ao sistema. Os comentários sobre o conteúdo estão colocados no Apêndice C.

5.1 ASPECTOS GERAIS DO AMBIENTE DA PLACE

Nesta seção, serão expostos os relatos que tratam do sistema de uma maneira geral, subdivididos para cada sujeito de pesquisa. Quanto aos aspectos gerais da plataforma e sua estrutura, o sujeito 1 relatou que sua experiência foi boa, como podemos observar no relato a seguir.

Eu observei, considerei boa a cor do ambiente, as ferramentas ao lado mostram bem a estrutura do curso, assim como a agenda, as atividades e outras ferramentas estão muito bem organizadas e em boa disposição.

Também ressaltou a importância do ícone das mãos na ferramenta ajuda, identificando que o mesmo levaria a algum lugar que tenha Libras.

Vi que há um botão superior, que é a parte de ferramentas de “ajuda”, cujo ícone é este símbolo , eu o selecionei para assistir o vídeo. Assim, com a tradutora e intérprete de Libras eu gostei mais, o acesso é facilitado e claro!

Além disso, o sujeito também sugere que a ferramenta “Chat” permita as conversas em vídeo com os professores, tutores e colegas. Ele se recorda do software Skype, no qual é possível a comunicação em língua de sinais em tempo real.

No chat falta a câmera ao vivo, como, por exemplo, o Skype, que permite o uso da câmera ao vivo, assim seria possível usar este programa para me comunicar através da Libras, com o professor ou colegas. É preciso colocar mais esta acessibilidade.

Para esclarecer sobre a primeira resposta do sujeito abaixo, quando é dito que “seria melhor colocar o vídeo ao lado do texto em português”, isto quer dizer que, para ele, o vídeo precisaria estar no mesmo ambiente onde há os textos (Figura 40). Percebe-se, com isto, que o Sujeito 1 sente certo desconforto quando, ao clicar para assistir o vídeo, aparece uma tradução em outra janela. Por isso, como diz em seu relato, o vídeo precisa estar ao lado do texto no mesmo ambiente, e não em outra janela. Veja a imagem abaixo – montada como exemplo – e, a seguir, um excerto da fala do Sujeito 1:

Figura 40 – Exemplo de texto e, ao lado, janela com tradução para Libras



Fonte: Organizado pela autora a partir de elementos da Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Seria melhor colocar também o vídeo ao lado do texto em português, dessa forma, assistir à tradução em Libras seria mais fácil.

O sujeito 2 destacou em sua experiência sobre a plataforma acessível pontos positivos. Porém, sublinhou que os pontos negativos superavam em número os positivos, conforme os relatos abaixo. O sujeito optou por enviar as respostas em português escrito, no formato de arquivo “.doc”, e foi feita a tradução intralingual do português escrito como segunda língua, característico da escrita dos surdos, para o português formal.

Em sua observação do ambiente, o sujeito sentiu falta de uma ferramenta “Biblioteca”, onde dentro se pudesse colocar os livros digitais para estudo. Também destacou a necessidade de traduzir esse material para Libras. Destaca-se que a Place já tem um item do menu chamado Material de Apoio/Midioteca, o qual provavelmente não foi identificado pelo sujeito, embora estivesse visível para ele. O que ele sugere é que haja acessibilidade em todos os materiais, destacando os vídeos com a tradução para Libras ao lado de onde os textos estão localizados, sendo estes livros digitais, artigos e outros materiais de apoio.

O sujeito 2 observou os materiais disponíveis na ferramenta “Curso”, no qual encontrou materiais de outros cursos anteriores produzidos pela equipe do NIEE com tradução para LIBRAS. Nesse espaço, havia um vídeo com duração de 57 minutos, o que para ele era um tempo muito longo. Diz que seria preciso realizar traduções repartidas, acompanhando os parágrafos, e os vídeos deveriam ser localizados ao lado de cada parte

do texto, algo que precisaria ser adaptado no ambiente Place atualmente. Isso se justifica porque se o aluno assistir direto ao vídeo, sendo este muito longo, a leitura se torna cansativa, e é nesse sentido que ele pede que seja realizada a divisão do texto em partes menores. Veja abaixo a sugestão dele:

Texto de projeto é muito longo, com vídeo-tradução que durou 57 minutos, é muito longo, gostaria de separar um vídeo para cada parágrafo.

Precisa ter um capítulo para cada 30 minutos de vídeo. Por exemplo:

Capítulo 1

-1.1- aula de vídeo/PDF

-1.2- aula de vídeo/PDF

-1.3- aula de vídeo/PDF

Capítulo 2

-2.1- aula de vídeo/PDF

-2.2- aula de vídeo/PDF

-2.3- aula de vídeo/PDF

Nos itens do menu “Curso”, “Agenda”, “Atividades”, “Materiais de apoio” e “Quadro de avisos”, o sujeito 2 sugeriu que fossem colocados vídeos com a tradução dos conteúdos nas atividades, por exemplo¹⁵. Ao selecionar uma das opções, apareceria o vídeo em língua de sinais, que daria acesso para o aluno surdo às informações na sua língua.

No local onde postar o arquivo, colocar um vídeo com a tradução.

Nas atividades precisa ter muitos vídeos que explicam como fazer.

Como pontos positivos, relatou sobre a acessibilidade da Place, no sentido de que, a partir desta, há esperança de futuras melhorias da plataforma, a fim de que seja mais acessível do que outros ambientes existentes:

Na Place encontrei um desempenho bom, alguns vídeos com acessibilidade para surdos,

¹⁵ Embora houvesse a ferramenta de tradução automática, o usuário preferiu não utilizar esse recurso naquele momento.

tradução da parte de ajuda e de todas as ferramentas e do curso em si. Poderia trazer mais vídeos-texto, chat, fórum, materiais de apoio e outras ferramentas também com acessibilidade. Isso daria à Place uma capacidade de competição maior em relação a outras plataformas.

No “Chat”, pede para criar um botão de “anexo”, possibilitando assim o envio de vídeos.

- Nas seções chat e lista de discurso é necessário habilitar o upload de vídeos para o usuário surdo postar vídeos em Libras.

- Lista de discussão precisa aceitar anexo de vídeo.

Dessa maneira, a partir dos relatos acima, dos sujeitos 1 e 2, a questão principal remete aos vídeos de tradução em Libras, que precisam ser em maior quantidade, apresentando tudo aquilo que estiver contido nas informações dos materiais, como livro digital, material de apoio, atividade e outras ferramentas necessárias. Em suma, este é o principal recurso de acessibilidade: o vídeo com tradução para Libras. Essa é uma preocupação relacionada ao conteúdo, sendo responsabilidade do professor/tutor e demais envolvidos na criação do curso, mas também do sistema, que precisa aceitar tais recursos e disponibilizá-los para os usuários surdos.

Lembrando novamente, o professor/tutor precisa saber a língua de sinais para gravar e apresentar vídeos em Libras e explicar sobre as dúvidas de seus alunos virtuais, para que estes realizem as atividades com independência. Caso contrário, eles não vão desenvolver suas potencialidades de maneira autônoma.

5.2 FERRAMENTA PERFIL

À pergunta “Você tem facilidade de preencher o seu perfil ou não? Justifique”, o sujeito respondeu:

Sim, a parte “Data de nascimento”, “cidade natal”, “estado civil” e “página da web”. O que eu não tive facilidade foram estas três: “Interesses gerais”, “Atividades” e

“Características”. Tive dificuldade de entender qual dessas combinava com “O que gosto”, “Como sou” e “O que faço”.

Conforme se observa nas figuras abaixo:

Figura 41 – Preencher perfil na Place

O formulário apresenta três campos de texto empilhados verticalmente. O primeiro campo é rotulado 'Interesses Gerais', o segundo 'Atividades' e o terceiro 'Características'. Cada campo possui uma borda cinza e um ícone de mouseover no canto inferior direito.

Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Figura 42 – Exibir perfil na Place



Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Ao ser questionado sobre seu entendimento a respeito das palavras “Interesses gerais”, “Atividades” e “Características”, um dos sujeitos respondeu o seguinte:

Não, precisa ser igual àquelas palavras dentro da exibição do perfil.

Aqui o sujeito está dizendo que é preciso padronizar o que está sendo mostrado no perfil e no preenchimento do perfil: “Interesses gerais” substituir por “O que gosto”; “Atividade” substituir por “O que faço”; e “Características” substituir por “Como sou”. Observei, além disso, que o sujeito entende mais a parte do ambiente chamada ‘exibir perfil’ do que ‘preencher o perfil’.

O sujeito 2 encontra facilmente a ferramenta Perfil sem dificuldades. Por conta disso, segue em frente explorando o perfil, percebendo que há diferenças nas palavras

utilizadas. Veja o relato do sujeito 2:

Eu entendo as palavras “Interesses gerais”, “Atividades” e “Características”. Mas percebi que há diferença em relação às palavras dentro do ambiente perfil ‘o que gosto’, ‘como sou’ e ‘o que faço’. Estas palavras precisam ser iguais dentro do preencher perfil.

Evidenciam-se aí questões somente relacionadas ao sistema. O sujeito 2 entende o significado de cada palavra e consegue digitar no espaço em branco. O que ele não concordou foi com o fato de as palavras serem diferentes, pois o que está em “Exibir Perfil” é “O que gosto”, “Como sou”, “O que faço”. Todavia, precisa estar igual dentro do “Preencher Perfil”. Esta opinião também foi dada pelo sujeito 1, que indicou ter encontrado dificuldade por conta das diferenças entre as palavras escolhidas, e também sugeriu que estas precisam ser iguais.

Sobre o botão “enviar/atualizar mídia”, caso o usuário queira apresentar algo em Libras e, assim, mostrar a sua imagem, por questão de segurança, seria preciso criar um termo de autorização para mostrar a sua imagem. Veja o relato do sujeito:

Ao abrir “Enviar/atualizar mídia”, é bom ter um texto tipo “permissão para apresentação das filmagens de sua imagem”, se o usuário aceita ou não mostrar a sua imagem.

Essa sugestão seria no sentido de garantir a segurança para a equipe NIEE/UFRGS, criando um documento/termo de aceitação para a exibição da imagem dos seus alunos.

5.3 FERRAMENTA CHAT

O chat é uma ferramenta de comunicação em tempo real, com data e hora marcada para a comunicação entre colegas e professores/tutores.

A comunidade surda tem utilizado nos últimos anos amplamente, em seu dia a dia, alguns softwares que permitem a comunicação em tempo real como, por exemplo, Oovoo, IMO, ICQ, MSN, WhatsApp, Snapchat, Facetime, entre outros tipos de software. Pode-se, assim, utilizar a câmera para uma comunicação efetiva em língua de sinais e também

digitar em português.

Nesse sentido, a Place é diferente, pois não utiliza essa via para a aprendizagem em cursos online. Surgem, então, alguns questionamentos devido à impossibilidade de utilização de vídeos no chat, conforme relato do sujeito 1.

[A Place] Precisa adicionar o vídeo para permitir a comunicação em Libras, para que os alunos possam ver o professor ou tutor no chat. Com isso, seria possível também, caso os alunos possuam câmera, comunicar-nos através da língua de sinais neste mesmo chat. Caso isso não seja possível, um segundo plano é usar outro tipo de software, por exemplo, o Skype e outros que sejam capazes de mostrar vários vídeos do mesmo ambiente. Mas isso também teria limites... Poderia ser combinada uma data e uma hora para o encontro no chat.

A ideia dele é combinar a realização de uma webconferência com o tutor, que deve ter este mesmo software para facilitar a comunicação com os alunos em vídeo. O chat continuaria o mesmo em caso de o aluno querer digitar em português.

Por outro lado, seria importante também outra questão, que já foi ressaltada em minha investigação anterior sobre o ambiente geral da Place, e que aparece no relato do sujeito 1:

Não é possível colocar o vídeo dentro do ambiente do chat. Há professores ou tutores que sabem Libras? É bom ter alguém que saiba Libras, para poder se comunicar com os alunos virtuais que são surdos. Porque caso aluno envie o endereço do YouTube, apresentando atividades em Libras, o tutor que o receber não terá condições de entender o que estão falando. Por isso é bom ter um professor ou um tutor que saiba Libras.

Observei que o sujeito 2 encontra facilmente a ferramenta chat. Realizei a seguinte pergunta: “O botão Vídeo-Libras está funcionando?” (trata-se do botão de ajuda localizado na parte superior dentro do ambiente Place).

Sim, a intérprete traduz para Libras e está claro, entendo bem. Somente precisaria ajustar a qualidade da filmagem. A cor da parede atrás é branca, e isso não é bom, precisa outra cor, escura, parede azul escuro ou verde escuro para visualizar melhor. A pele da intérprete é branca; com a parede branca dificulta a visualização.

O sujeito 2 testou o botão “Ajuda” na parte superior de outras ferramentas e percebeu a qualidade da imagem do vídeo, sugerindo que precisa ser melhorada. Saliento aqui, novamente, as normas técnicas, cujas orientações poderiam ter sido seguidas para que não houvesse esse tipo de crítica.

Sobre o chat, segue a narrativa abaixo:

- Faltou o botão “anexo”, onde a pessoa envia arquivo de imagens, documentos, trabalho e vídeo. No caso do vídeo precisa estipular a limitação de memória e tempo para enviar dentro do chat, para os usuários lerem e entenderem para fazer o vídeo. Exemplo, ao selecionar o botão “anexo”, dentro mostrar texto contendo a regra sobre envio do vídeo, imagens e outros. Este é o plano A, caso isso não seja possível, o plano B é chato e cansativo, precisaria gravar vídeo, enviar para o YouTube para salvar e pegar o endereço e enviar dentro do chat, e também há o porém de que o endereço do vídeo no YouTube outras pessoas pode ver, é livre é público. Prefiro enviar o vídeo de maneira privada. Caso preferir pegar endereço do YouTube, precisa haver toda a explicação sobre o funcionamento deste, de que há a opção de configuração do YouTube para escolher entre particular ou não público.

- Testei papo à distância, digitar texto e saiu a cor diferente e o outro usuário tem a sua cor, ficou muito bom. Sugiro que se coloque um botão de ajuda explicando sobre as cores, rolagem automática e demais detalhes sobre funções dentro do chat.

O sujeito 2 verificou tudo dentro chat e sentiu falta de um botão “Anexo” para mostrar o trabalho, notícias e até mesmo postar vídeos. Sobre o vídeo, esse ambiente tem limite de envio, pois se o tamanho em Mb (megabytes) do arquivo é muito grande, não é possível realizar o envio, diferente de outros tipos de arquivos como documentos e imagens cujo upload é mais fácil. O sujeito percebe que é trabalhoso gravar o vídeo, salvar no YouTube, pegar o endereço e enviar o endereço no chat. Não sabemos se o aluno virtual vai ter a paciência de fazer isso sempre.

O sujeito também se remete a um fato ocorrido no encontro a distância. Fizemos, a título de teste, quando da digitação dos textos na tela do chat, uma cor diferente aparecendo para cada usuário, o que foi percebido e aprovado pelo sujeito 2. Sugeri também a necessidade de um botão de ajuda para explicar sobre os detalhes do chat.

5.4 FERRAMENTA DIÁRIO DE BORDO

A ferramenta “Diário de Bordo” tem a finalidade de os alunos escreverem as anotações sobre o que fizeram durante as atividades e o que foi estudado. Dessa forma, podem guardar as informações do seu dia a dia. Os dois sujeitos foram questionados sobre a utilidade do diário de bordo.

Em um primeiro momento, o sujeito 1 me pediu orientações sobre o emprego e a função da ferramenta “Diário de Bordo”. Após ouvir a explicação, ele relatou ter entendido o funcionamento do recurso. Foram feitas gravações com os sujeitos contando sobre seus testes de cada funcionalidade do diário de bordo. Ele iniciou digitando o seu diário, com dificuldade em escrever na língua portuguesa (L2), mas conseguiu digitar sozinho, sem solicitar apoio. Relata o seguinte:

Antes não entendi e agora consigo entender.

Então, verifiquei o vídeo no botão de ajuda, e não encontrei ali nenhuma explicação sobre **o que é** o diário de bordo, e sim sobre o funcionamento do mesmo. Por isso, essa explicação foi feita pessoalmente. A partir desse momento, o sujeito 1 se mostrou positivo e gostou do uso da ferramenta.

Considerando que o sujeito 2 já havia tido contato com a palavra “Diário de Bordo”, aproveitei para perguntar “O que é Diário de Bordo?”, ao que ele respondeu: “*é para anotar as informações, trabalhos, o que foi feito no dia de hoje, compromissos e outros*”. Disse não sentir dificuldades em relação a essa ferramenta. Consegue digitar o texto em sua segunda língua, mesmo com dificuldade. É possível entender o que ele escreve, ainda que apresente diferenças encontradas na estruturação das frases.

5.5 TRADUTOR AUTOMÁTICO WEBLIBRAS

Investigamos as respostas dos dois sujeitos sobre o uso do software externo “WebLIBRAS”, disponível para download na plataforma Place. Esse software traduz textos em português escrito para a língua de sinais e é um recurso de apoio, caso não haja os vídeos em língua de sinais. Não há relatos de pontos positivos, mas sim negativos, como podemos observar nos excertos abaixo:

Bom, não é 100%. São sinais básicos. Alguns entendo e alguns não entendo. Não é perfeita a língua de sinais. Alguns são bons e alguns ruins. Para mim certo mesmo é vídeo com intérprete de Libras. Penso que o ideal seria a gravação de vídeos traduzidos do português e postagem no YouTube; se eu não entender os textos em português, tem um link no YouTube que posso selecionar, abrir, assistir e entender claramente.

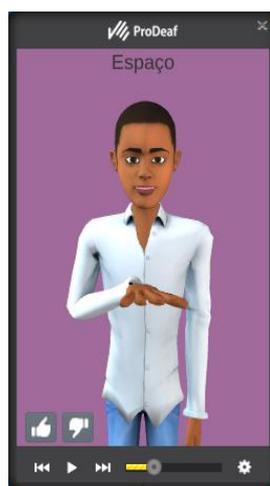
Sujeito 1

Avaliando a tradução do WebLibras, a expressão facial ficou muito fraca. Frases no contexto do português não estavam certas no contexto da Libras. Por exemplo, “Espaço de Produção”. O avatar soletrou a palavra “E-S-P-A-Ç-O” e fez o sinal de “Produção” como se fossem materiais em uma linha de produção de fábricas. Também soletrou “E-X-C-E-L”, mas este software tem sinal oficial.

Sujeito 2

As figuras 43 e 44 abaixo demonstram o que está sendo relatado no excerto acima. No entanto, no sentido do termo, no contexto do AVA, “Espaço de produção” é o local para postagem de atividades, trabalhos ou artigos, ao contrário do que foi sinalizado pelo avatar.

Figura 43 – ProDeaf/WebLibras: sinal de “Espaço”



Fonte: Sítio eletrônico do ProDeaf (2017, on-line).

Figura 44 – ProDeaf/WebLibras: sinal de “Produção”



Fonte: Sítio eletrônico do ProDeaf (2017, on-line).

Fiz uma testagem com outros termos e, da mesma forma que o Sujeito 2, encontrei problemas tradutórios no aplicativo, que não soluciona as questões de contexto, fazendo uma tradução literal das palavras. Entendo que o recurso de tradução automática, a partir das observações dos sujeitos, não teve em seu uso muita aprovação.

5.6 REFLEXÕES SOBRE ESTUDO PILOTO

Como pontos positivos destacados pelos participantes, figuram a alta qualidade do design da plataforma, bem como a presença da ferramenta “Ajuda” com vídeo com tradução em Libras. Ambos se mostraram satisfeitos com esses aspectos, os quais configuram os pontos positivos da pesquisa. Foram identificados três pontos negativos em relação à ferramenta, apresentados a seguir.

O primeiro ponto negativo citado, relacionado ao sistema, foi o “Chat”. Para os usuários, este necessita ter a possibilidade de realizar uma chamada em vídeo que ocorra em tempo real entre professor ou tutor e aluno para que se comuniquem em língua de sinais. Caso não seja possível a implementação desse tipo de recurso, um dos sujeitos sugeriu a criação de uma ferramenta que possibilite o anexo de vídeos, para que o aluno possa enviar seus questionamentos dentro do portal. Em função da limitação da memória de cada arquivo (na ocasião, o limite era quatro megabytes), foi citado o portal YouTube, o qual poderia resolver esse problema gratuitamente. Neste último caso, seria necessária a criação de um tutorial sobre como postar o vídeo dentro do YouTube e enviar no Chat.

Segundo, também relacionado ao sistema: houve algumas considerações sobre a ferramenta “Perfil”, na qual os sujeitos mostraram dificuldade em compreender as

palavras lá dispostas e seu significado, visto que o ambiente principal (“Exibir perfil”) é diferente do que deve ser completado pelo usuário (“Preencher perfil”). Para essas duas páginas, sugeriu-se uma padronização, pois os sujeitos sentiram dificuldade em entender o que deveria ser colocado em cada campo, precisando solicitar auxílio para traduzir seu significado diversas vezes antes de completar o seu perfil.

Finalmente, a já mencionada posição dos vídeos em Libras também foi problemática para os sujeitos. Sugeriu-se que o sistema aceitasse a colocação de vídeos ao lado do texto, utilizando o espaço que está atualmente em branco, conforme já colocado na Figura 40. Isso evitaria as quebras na leitura dos textos, de forma que fosse possível acompanhar o texto em português e em Libras ao mesmo tempo.

6 PROBLEMA DE INVESTIGAÇÃO

Este trabalho tem por problema de investigação o seguinte questionamento:

Qual a percepção dos usuários surdos na utilização e avaliação de uma Plataforma EaD, fundamentada nos princípios de acessibilidade à Web?

A organização da tese se dá a partir dos objetivos de análise, que tiveram como base os fundamentos de acessibilidade à Web para usuários de Libras e sujeitos surdos em um curso EaD público.

6.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a acessibilidade em ambiente de educação a distância, na perspectiva do surdo usuário de Libras, contribuindo para a ampliação dos padrões de acessibilidade à Web.

6.2 6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Problematizar os princípios do W3C no contexto da Plataforma de Educação a Distância acessível Place, na perspectiva do surdo usuário de Libras;
- b) Analisar e refletir sobre as avaliações do surdo usuário de Libras no contexto de Place quanto aos princípios de acessibilidade - percepção, compreensão, operacionalidade e robustez - estabelecido no W3C;
- c) Verificar e problematizar o uso de avatares de tradução automática por meio de análises no ambiente virtual e críticas em redes sociais.

7 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como uma pesquisa exploratória de levantamento de dados da avaliação de acessibilidade da Place como ambiente EaD, na modalidade de estudo de caso, realizada com surdos usuários de Libras. Para a seleção dos sujeitos de pesquisa foram observados sua familiaridade com os recursos, dispositivos e suas interfaces, bem como a formação acadêmica e a faixa etária. Os participantes foram selecionados, independente de gênero, com, no mínimo, diploma de graduação ou curso de pós-graduação em andamento. Destaca-se que não era necessário ter conhecimento prévio sobre recursos de acessibilidade. Os sujeitos de pesquisa estão caracterizados quantitativamente no Quadro 3.

Quadro 3 – Sujeitos da pesquisa

Condição	Qtd.	Qtd. (%)
Somente professor da UFRGS	2	33,33%
Somente aluno de Pós-Graduação na UFRGS	2	33,33%
Professor da UFRGS e aluno de Pós-Graduação na UFRGS	2	33,33%
TOTAL:	6	100%

Fonte:Elaborado pela autora.

Conforme apresentado no Quadro 3, a pesquisa envolveu um total de 2 (dois) surdos somente professores de UFRGS, 2 (dois) somente alunos da Pós-Graduação da UFRGS, e 2 (dois) professores da UFRGS e também alunos de Pós-Graduação na mesma instituição. Com isso, o total de participantes nesta pesquisa foi de seis pessoas, descritos a seguir (siglas das universidades apresentadas na Lista de Siglas):

- a) Sujeito 1 → Formada em Pedagogia na ULBRA, Letras/Libras na UFSC (polo UFSM) e mestra em Educação pela UFRGS.
- b) Sujeito 2 → Formado em Letras/Libras na UFSC (pólo UFSM) e mestre em Educação pela UFRGS.
- c) Sujeito 3 → Formado em Ciência da Computação na UNISC e Letras/Libras na UFSC (pólo UFSM), mestre em Educação pela Unisinos e doutorando em Linguística na UFRGS.

- d) Sujeito 4 → Formada em Letras/Libras na UFSC (polo UFSM), mestra e doutoranda em Educação pela UFRGS.
- e) Sujeito 5 → Formado em Letras/Libras na UFSC (polo UFSM), mestrando em Educação na UFRGS, professor da FURG.
- f) Sujeito 6 → Formada em Letras na Unilasalle e Letras/Libras na UFSC (polo UFSM), mestra e doutoranda em Educação na UFRGS, professora do IFRS-Alvorada.

Todos os usuários tiveram acesso à Internet e equipamento para tal, embora isso não fosse pré-requisito para participação na pesquisa. O acesso à Internet se fez necessário, pois a plataforma está vinculada a essa rede e só pode ser acessada por meio de equipamentos tecnológicos como computador, *tablet*, *notebook*, celular e outros tipos de recursos, conforme detalhamento apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 – Recursos tecnológicos

Opções de Equipamentos e Software	
a) Dispositivos de acesso	Desktop, Notebook, Netbook, Smartphone, Tablet
b) Recursos de gravação	Webcam
c) Acesso à Internet	Rede cabeada e Wi-Fi
a) Sistemas Operacionais	Computador: Windows, Linux, Unix, iOS iPhone: MAC iOS X Tablet: Android Smartphone: Android, iOS, Windows Phone.
b) Tipo de navegadores	Internet Explorer, Firefox, Chrome, Safari
c) Softwares	Pacote Microsoft Office (Word e PowerPoint) ou BOffice (software livre), Paint, Acrobat (PDF), MovieMaker, Windows Media Player ou VLC e VLibras (tradutor automático).

Fonte: Elaborado pela autora.

Em relação à estratégia de análise utilizada sobre os materiais que compõem o corpus desta pesquisa, adotou-se a Análise Textual Discursiva, tal como descrita por Moraes (2003). Segundo o autor, esse tipo de análise consiste em quatro eixos, quais

sejam, um ciclo de desmontagem dos textos, estabelecimento de relações e captação de algo novo que emerge dos discursos, seguido por uma (auto)organização do processo. Ao utilizar o termo “auto-organização”, Moraes (2003, p. 192) mostra que essa metodologia certamente é fundamentada em bases e argumentações racionais. Contudo, “Os resultados finais, criativos e originais, não podem ser previstos.”.

Para Moraes (2003), os textos analisados podem ser escritos, falados, sinalizados, imagéticos, artísticos, estatísticos, enfim, quaisquer elementos que possam produzir sentidos para quem os está interpretando. Dessa forma, englobará tanto as observações e entrevistas – majoritariamente qualitativas –, quanto as respostas da ficha de avaliação – prioritariamente quantitativa.

Moraes (2003) aponta que a primeira etapa do processo envolve a tomada desses textos e a sua desconstrução, evidenciando alguns pontos (também chamados “excertos”) que chamaram a atenção do pesquisador por algum motivo, a ser explicado e debatido posteriormente. Com esses fragmentos, elabora-se uma categoria de análise, ou unidade de sentido, um agrupamento de elementos semelhantes, vindos de diferentes textos, que constituem um conjunto de recorrências.

A esses grupos, Moraes (2003) dá o nome de “categorias emergentes”. Emergentes porque, assim como os significados, as unidades de análise também não são pré-definidas, mas emergem a partir das interpretações efetuadas sobre o corpus. De posse desses elementos, pode-se, então, partir para a argumentação acerca dos sentidos que essas categorias nos permitem construir. Atenta-se para o fato de que a construção só ocorre a partir do que os materiais mostram, e não do que o pesquisador gostaria de mostrar.

Neste trabalho, serão tomadas as ponderações dos seis professores e alunos surdos pós-gradua(n)dos da UFRGS, bem como suas percepções a partir do uso da Place. Os textos desses sujeitos serão complementados pelas minhas observações durante o processo de interação com o sistema. Por fim, durante a entrevista, haverá o preenchimento de uma ficha de avaliação. Todas essas ferramentas metodológicas foram permeadas pelos/construídas a partir dos quatro princípios de acessibilidade do W3C. Esses processos serão descritos nas seções que seguem.

7.1 PROCEDIMENTOS

Os seis sujeitos surdos usuários de Libras foram convidados a fazer parte de uma oficina chamada “Curso de Informática Fundamental para Surdos”, ministrada no primeiro semestre de 2018, utilizando como interface a plataforma EaD acessível Place. O objetivo dessa oficina residiu, principalmente, na exploração do ambiente pelos sujeitos e produção de material para análise nesta pesquisa.

O público selecionado recebeu um vídeo explicativo em Libras sobre o funcionamento da oficina e orientações para acesso à plataforma. Após, foi obtida a confirmação de participação na pesquisa e a entrega do TCLE para assinatura. A participação dos sujeitos ocorreu em função da oficina, sem nenhum outro ganho financeiro, respeitando os princípios éticos que permeiam esta pesquisa.

Cada sujeito participante da pesquisa acessou a plataforma nos horários que tiveram disponíveis, sendo oferecida a sala do NIEE, número 803, da Faculdade de Educação da UFRGS, campus Centro, supervisionados pela pesquisadora, para que pudessem ser observadas as atitudes e reações dos sujeitos quando estivessem em contato com as ferramentas. Nos casos de impossibilidade, foi combinado com cada participante o local mais apropriado para a realização das interações com a plataforma, com ou sem a minha presença.

Concluída a exploração, foi oferecida a cada participante uma ficha de avaliação, tratada com mais detalhamento nas próximas seções deste trabalho, a respeito de suas percepções sobre cada uma das ferramentas selecionadas para essa investigação. Essas etapas são descritas a seguir.

7.2 ETAPAS

- a) Etapa I: contextualização – realização do estudo piloto
- b) Etapa II: organização – elaboração dos materiais e recursos referentes ao conteúdo da oficina a ser ministrada;
- c) Etapa III: seleção – convite aos professores e estudantes surdos usuários de Libras da UFRGS a participar da pesquisa, por e-mail e de forma presencial;
- d) Etapa IV: definição dos sujeitos de pesquisa – com o aceite dos professores e alunos surdos usuários de Libras, cada participante conheceu de forma detalhada os objetivos da pesquisa e o cronograma de desenvolvimento da oficina. Recebimento do TCLE e confirmação de participação na pesquisa;

- e) Etapa V: desenvolvimento e observação – envio de vídeo explicativo em Libras com as orientações sobre o funcionamento da investigação e algumas noções básicas sobre o ambiente Place. Os sujeitos investigaram as ferramentas da plataforma, principalmente o **Comunicador** (conversa individual, juntamente comigo, que estaria on-line em uma faixa horária pré-estabelecida), **Chat** (conversa coletiva, com data e horário a combinar), **Fórum, Espaço de Produção** (entrega de atividades), **Materiais de Apoio** (com postagem de material em texto escrito e em vídeo), **Correio, Perfil, Curso e Atividade**. Essa etapa engloba todo o desenvolvimento da oficina e a exploração dos recursos e ferramentas. Para cada seção de coleta de dados, uma ferramenta de interação ou de comunicação da Place teve destaque, com um protocolo específico, para detalhamento dos itens a serem observados quanto às possibilidades e fragilidades de acesso e de uso para professores e estudantes surdos usuários de Libras;
- f) Etapa VI: coleta de dados – observação dos sujeitos no processo de interação e entrega da ficha de avaliação. Durante o período de observações, os sujeitos utilizaram o ambiente enquanto foram realizadas anotações sobre suas ações e percepções no momento do teste.
- g) Etapa VII: análise e discussão dos dados – utilizando como metodologia a Análise Textual Discursiva para a discussão dos dados coletados.
- h) Etapa VIII: elaboração da Tese – apresentação dos resultados obtidos.

7.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Como exposto na seção anterior, a coleta de dados consistiu em dois momentos: as observações e as Fichas de Avaliação. O acesso dos sujeitos à plataforma ocorreu, preferencialmente, na UFRGS – na sala do NIEE, ou na sala da área de Libras, ambas na Faculdade de Educação, campus Centro. Nesses dias, estive presente, realizando anotações que julguei pertinente sobre as reações dos sujeitos durante o contato com o sistema.

Atualmente, o ambiente Place tem 16 ferramentas, das quais 9 foram escolhidas. Essa seleção ocorreu em função de sua utilidade e da possibilidade de se contemplar recursos síncronos e assíncronos. Por exemplo, o Chat e o Comunicador foram feitos para conversas ao vivo; já o Fórum e Correio permitem o envio de mensagens ou textos em horários variados, sem a necessidade de encontro em momento simultâneo. O

preenchimento dos dados do Perfil dos participantes, o envio das atividades no espaço de produção e a leitura dessas atividades, as orientações presentes, completam o grupo de 9 ferramentas que considero úteis para o curso, quais sejam, Fórum, Espaço de Produção, Comunicador, Chat, Atividade, Correio, Perfil, Material de Apoio e Curso.

Na sequência, os participantes responderam a uma ficha de avaliação sobre o que foi visto nas ferramentas investigadas. Essa ficha foi elaborada pelo NIEE, contendo uma série de afirmações a respeito da acessibilidade em ambientes virtuais e organizadas de acordo com os quatro princípios da W3C. Para cada ferramenta, foram selecionadas por mim apenas algumas das 77 perguntas, com foco nas que mais se adequavam a cada uma de acordo com minha opinião. Essa organização está representada a seguir, no Quadro 5, no qual o “X” representa a pergunta selecionada para cada ferramenta. Também existe um modelo dessa ficha no anexo A desta tese.

Quadro 5 – Perguntas da Ficha de Avaliação e Ferramentas

	Perguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Fórum	Espaço de produção	Chat	Material de apoio	Correio	Perfil	Curso	Atividade	Comunicador
1	Percebo que as opções apresentadas no Menu são simples e de fácil identificação.	X	X	X	X		X		X	
2	Percebo que o acesso as opções Menu estão sempre disponíveis.	X	X	X	X		X		X	
3	Observo que os títulos utilizados nos Menus são familiares e fáceis de lembrar sua funcionalidade.	X	X	X	X		X		X	
4	Observo que a palavra utilizada nos botões está relacionada com a ação executada.	X	X	X	X	X	X		X	
5	Observo que os botões que executam funções semelhantes apresentam uma padronização quanto: (A) Tamanho	X	X	X	X	X	X		X	
6	(B) Cor	X	X	X	X	X	X		X	
7	(C) Localização	X	X	X	X	X	X		X	
8	Observo que a descrição das funcionalidades dos botões são curtas e objetivas.	X	X	X	X	X	X		X	
9	Observo que as imagens/ícones escolhidas para identificar botões estão relacionadas com sua funcionalidade.	X	X	X	X	X	X		X	X

	identificação dos recursos (Ferramentas).								
29	Percebo o uso de cores para identificar a mudança de recurso (Ferramentas)	X	X	X		X	X	X	X
30	Percebo uma adequada relação entre os desenhos (ícones) e os recursos do (ferramentas) do sistema.	X	X	X	X	X	X	X	X
31	Reconheço que as telas são autoexplicativas favorecendo a interação (utilização).	X	X		X	X	X	X	X
32	Observo que o tamanho da tela permite uma boa visualização para: (A) Textos		X	X		X	X	X	X
33	(B) Imagens		X	X		X	X	X	X
34	Percebo que as informações mais importantes estão posicionadas na tela para facilitar a focalização.		X		X	X	X	X	X
35	Identifico a presença de glossários/dicionários para a explicação de termos ou expressões específicas e não usuais.		X				X	X	X
36	Percebo que palavras mais complexas estão destacadas no texto, indicando que sua explicação encontra-se no glossário.		X				X	X	X
37	Identifico que o sistema fornece para o usuário o controle de reprodução multimídia: (A) Comando de iniciar		X		X		X	X	X
38	(B) Comando de parar		X		X		X	X	X
39	(C) Comando de pausar		X		X		X	X	X
40	(D) Comando de ajuste de volume		X		X		X	X	X
41	(E) Comando tela cheia		X		X		X	X	X
42	Observo que o sistema utiliza imagens para indicar a presença de áudios				X			X	X
43	Os vídeos apresentados apresentam: (A) Títulos em linguagem clara e objetiva		X	X	X			X	X
44	(B) Breve descrição textual		X	X	X			X	X
45	(C) Duração		X	X	X			X	X
46	(D) Formato		X	X	X			X	X
47	(E) Tamanho		X	X	X			X	X
48	(F) Transcrição em língua portuguesa (legendas)		X	X	X			X	X
49	(G) Transcrição em Libras		X	X	X			X	X

69	Percebo que o uso de barras horizontais foi evitado.	X	X	X	X	X	X		X	X
70	Observo que a mensagem de erro apresentada pelo sistema foi redigida de forma clara, utilizando uma linguagem que facilita sua compreensão.		X	X			X		X	X
71	Identifico a presença de um sistema de ajuda para apoiar a utilização dos recursos	X	X	X			X	X	X	X
72	Constato que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: (A) Internet Explore	X	X	X	X	X	X	X	X	X
73	(B) Safari	X	X	X	X	X	X	X	X	X
74	(C) FireFox	X	X	X	X	X	X	X	X	X
75	(D) Chrome	X	X	X	X	X	X	X	X	X
76	Percebo que a velocidade de carregamento das telas e dos recursos do sistema foi adequado.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
77	Constato que o sistema possibilita a utilização de tecnologias assistivas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

Os participantes da pesquisa exploraram e testaram o ambiente Place, respondendo à ficha de avaliação, na qual algumas críticas e sugestões foram explicitadas. Os seis participantes da pesquisa conseguiram responder às fichas de cada uma das nove ferramentas, as quais apresentavam um QR Code com a tradução em Libras das perguntas que estavam em português. Tratarei desse assunto na seção que segue.

7.4 O CÓDIGO QR NA FICHA DE ANÁLISE

O código QR, ou QR Code, é um tipo de *hiperlink* que pode ser lido por *smartphones*, por exemplo, de forma rápida e eficiente. Ao realizar a identificação desse código, o aparelho abre vídeos, textos, sites ou imagens disponíveis na internet. Para tal, é necessário instalar um aplicativo no seu celular.

Este código QR

foi criado pela empresa japonesa Denso-Wave em 1994 para identificar peças na indústria automobilística, desde 2003 é usado para adicionar dados a telefones celulares através da câmera fotográfica. Os “QR Codes” estão sendo usados em muitas revistas, campanhas publicitárias e até em games. (PRASS, 2011, on-line).

A sigla QR corresponde ao termo “*Quick Response*”, ou em português “resposta rápida”. Trata-se de um código de barras bidimensional que pode ser facilmente escaneado (DALAMURA, 2018). Em relação à acessibilidade, já temos alguns museus que fazem uso do QR Code para receber pessoas com deficiência. Isso porque a maioria das instituições desse tipo não tem tradutores intérpretes de Libras à disposição, por isso tiveram a ideia de colocar esses códigos QR ao lado dos quadros, estátuas, enfim, do acervo disponível, para que os surdos, já com os aplicativos de leitura, possam escanear os códigos e receber as informações em Libras sobre esses objetos.

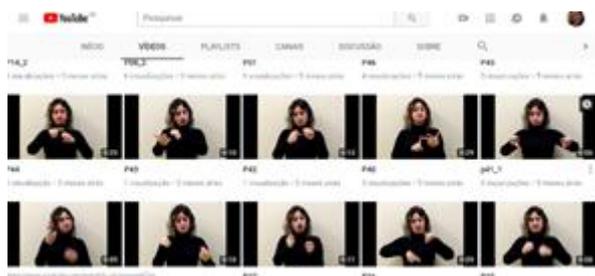
No Brasil, temos um artigo de 2017 que explica com detalhes sobre a experiência do Museu de Ciências Naturais da PUC de Minas Gerais utilizando esse código. “Eles [os surdos] apontaram aspectos positivos como a acessibilidade proposta, deixando o surdo com ‘autonomia’ para poder visitar o museu.” (SANTOS; JESUS; ROCHA, 2017, p. 9). Já no Reino Unido, existe uma empresa que oferece o QR Code para empresas que desejam tornar acessíveis, por exemplo, seus cardápios, colocando o código ao lado dos pratos servidos pelo estabelecimento com um vídeo explicativo, em língua de sinais, sobre os ingredientes presentes no alimento.

Em função dessas experiências, aproveitou-se a ideia de colocar os códigos nesta pesquisa. O interessante foi que, mesmo sendo a primeira vez que utilizei o código QR na ficha de análise, não houve nenhum problema ou resistência dos participantes sobre isso. Eles conseguiram responder sobre as nove ferramentas – cada uma com mais de 40 perguntas – fazendo marcações e manifestando algumas opiniões sem dificuldades.

Apresento a seguir o passo a passo de como foi implantado o código QR nas fichas de avaliação:

- 1) Criar as tabelas, perguntas e escala de avaliação Likert;
- 2) Gravar os vídeos de cada pergunta com o apoio dos tradutores e intérpretes de Libras da UFRGS, acompanhados da pesquisadora (importante citar que foram assinados termos de autorização de uso de imagem e vídeos pela profissional e pela pesquisadora);
- 3) Conferir todos os vídeos salvos no computador;
- 4) Fazer upload de cada vídeo na plataforma YouTube;

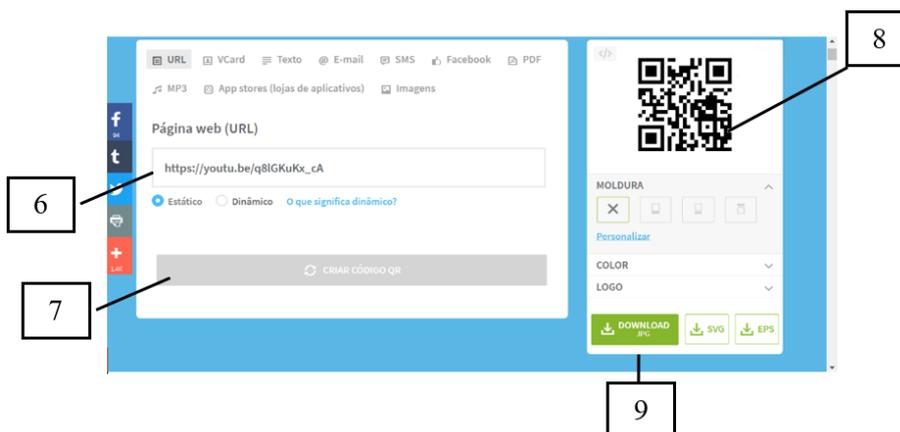
Figura 45 – Vídeos em Libras abertos a partir do QR Code



Fonte: Canal da pesquisadora na plataforma YouTube.

- 5) Abrir o site QR Code Generator¹⁶, responsável pela criação dos códigos;
- 6) Buscar o endereço do YouTube para colar o hiperlink no Code Generator;
- 7) Criar o código QR;
- 8) Verificar a imagem com o código;

Figura 46 – Elaboração dos QR Codes



Fonte: Elaborado a partir do QR Code Generator.

- 9) Salvar a imagem no computador;
- 10) Adicionar as imagens dentro das tabelas no editor de textos Word.

Após esses passos, realizados para cada uma das questões, fiz a impressão da ficha de avaliação e entreguei para os participantes responderem a todas elas sobre cada ferramenta. Nesse contexto, entendo que ficou fácil e útil para eles responderem esses formulários no papel, pois em caso de dúvida eles utilizaram o código QR para assistirem

¹⁶ Disponível em: <<https://br.qr-code-generator.com>>. Acesso em: 10 set. 2018.

aos vídeos em Libras. Importante citar que foi sugerido para eles a instalação prévia do aplicativo de escaneamento para que pudessem ter acesso ao vídeo-tradução. Eles acharam muito interessante o uso desse código, pois havia uma maior mobilidade para leitura, podendo levar as folhas para a cama, sofá, escritório ou qualquer lugar onde estivessem. Esse quesito foi significativo, pois as perguntas eram numerosas e, caso fosse necessário responder em frente de uma tela ou monitor, ficaria muito cansativo visualmente. Já com os QR Codes, isso poderia ser feito a qualquer momento e em qualquer espaço.

As imagens abaixo ilustram o layout da Ficha e a funcionalidade do código QR para receber os vídeos no Youtube:

Figura 47 – Layout da Ficha de Avaliação

Análise de Acessibilidade, Usabilidade e Comunicabilidade - Sistemas Web

Metas:

1. Estabelecer diretrizes de acessibilidade com foco nas especificidades de usuários surdos.
2. Mapear critérios de sucesso, estabelecendo requisitos testáveis.
3. Elaborar questões para a composição da Escala Likert.
4. Estabelecer categorias e descritores de análise [Pesquisador/Usuário]

FERRAMENTA CHAT

Nº	Código QR – Vídeo em Libras	Descritores	Escala Likert	Sugestões
1	 [P01]	Percebo que as opções apresentadas no Menu são simples e de fácil identificação.		

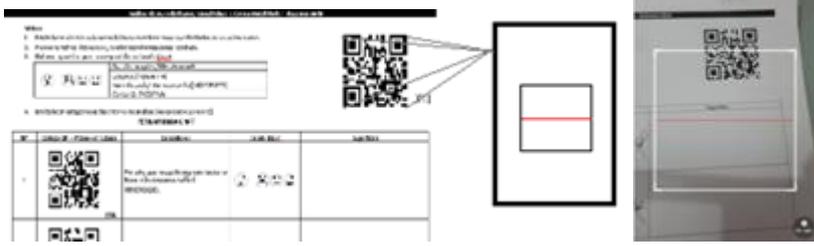
Legenda da Escala Likert:

	0 – Não se aplica/Não observado
	Discordo [NEGATIVA]
	Nem discordo/ Nem concordo [INDIFERENTE]
	Concordo [POSITIVA]

Fonte: Elaborado pela pesquisadora.

- 1) Código QR;
- 2) Número do vídeo salvo no Youtube, juntamente com a ordem de cada pergunta, por exemplo: 00, P01, P02, P03, P04... (Para melhor organização, se houver algum problema, o acesso é facilitado para a pergunta específica);
- 3) Metas e legendas explicativas sobre o significado de cada imagem da escala;
- 4) Todas as questões acompanham o código QR;
- 5) É necessário instalar o aplicativo “Leitor de código QR”, presente no sistema Android. Veja a funcionalidade abaixo:

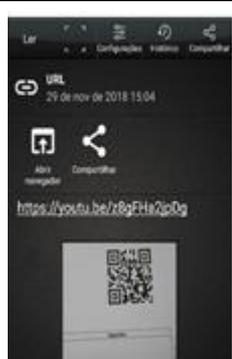
Quadro 6 – Procedimentos para leitura do QR Code



a. Lendo o código a ficha análise.



b. Identificando o código



c. Localizando o link e selecionando ele



d. Abrindo a plataforma YouTube com a tradução do TILS da UFRGS

Fonte: Elaborado pela pesquisadora

No início da ficha, havia este código com a explicação das metas, que você pode abrir agora para verificação:

Figura 48 – Código QR [00]



Fonte: Elaborado pela pesquisadora por meio da plataforma QR Code Generator.

Enfim, com o acréscimo do código QR na ficha de avaliação, concluiu-se que os participantes que tinham dificuldade na estrutura do português utilizaram o código para ver o vídeo sinalizado da pergunta em questão. Além disso, houve uma maior independência e mobilidade dos sujeitos em relação à resposta da Ficha.

Com isso, finalizo o capítulo de metodologia. Nas páginas seguintes, apresento os materiais coletados/produzidos durante a pesquisa, realizando posteriormente uma análise.

8 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nas próximas seções, haverá a exposição qualitativa e quantitativa sobre os aspectos positivos e negativos apontados pelos participantes quanto à acessibilidade. Serão apresentados gráficos que representam a quantidade de respostas dos usuários dentro das quatro opções, bem como comentários espontâneos de cada sujeito e minhas observações. A seguir, serão feitas breves discussões sobre cada conjunto de respostas, pontuando o que se pode compreender a partir desses resultados, citando estudos teóricos que corroboram com essa percepção.

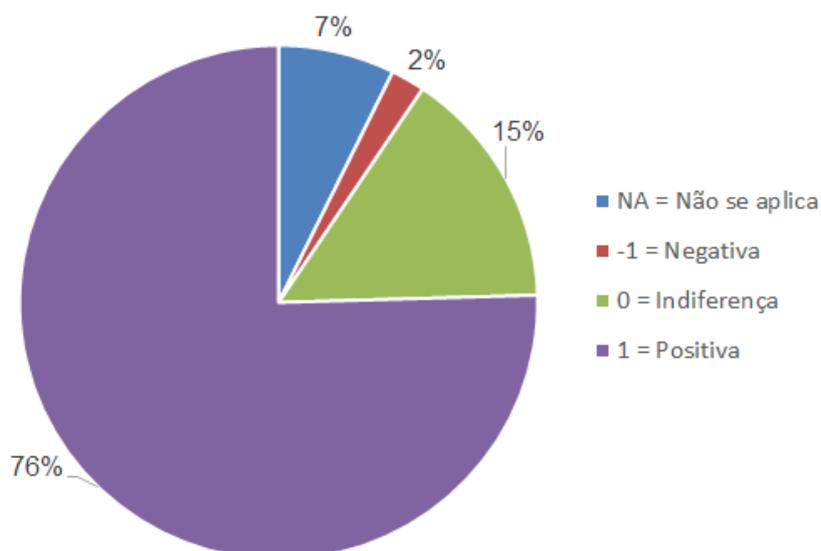
8.1 FERRAMENTA FÓRUM

Na ficha de avaliação, existiam perguntas referentes ao menu e o botão do “Fórum” em relação à sua simplicidade, facilidade de identificação, disponibilidade e facilidade de recordação. A ferramenta apresenta “[...] suporte à comunicação oral em sua modalidade escrita e à comunicação visuoespacial.” (SAITO, 2016, p. 172), pois o Fórum oferece a possibilidade do usuário digitar em português escrito ou compartilhar um vídeo publicado na plataforma YouTube por meio de um link, permitindo uma comunicação assíncrona, ou seja, não simultânea.

Os usuários também verificaram as cores do menu e a descrição das funcionalidades dos botões, analisando se estas eram curtas e objetivas em suas opiniões. Além disso, também foram vistas a disposição das informações e a padronização textual – como as formas apresentadas, o tipo de fonte, tamanho e espaçamento. No quesito design, foram avaliados os textos e a cor do plano de fundo dentro do ambiente. Questionou-se sobre os recursos dos sistemas, se estavam claros e facilmente acessíveis. Por fim, analisou-se a percepção de qual recurso estava em execução e a possibilidade do usuário controlar o início e encerramento de cada tarefa – e não o sistema.

O gráfico abaixo apresenta valores percentuais sobre as respostas dos sujeitos surdos a respeito da ferramenta Fórum. Observa-se que, começando pelo NA, temos 7%; Negativo 2%; Indiferente 15%; e 76% positiva. Irei detalhar sobre cada resultado nesta ferramenta, apresentada a seguir.

Gráfico 1 – Ferramenta Fórum



Fonte: Dados da pesquisa.

No fórum a atividade central é alimentada por um debate de um determinado tema. Ao ser introduzindo um assunto novo, por um membro do grupo, os outros membros iniciam as reflexões sobre o tema. A construção do debate leva à reflexão do tema e o tratamento da forma escrita planificada, menos coloquial, diferente da utilizada nos chats. (LIMA; HAGUENAUER; LIMA, 2011, p. 5).

Dos tópicos em que foi marcada a opção **NA**, a qual significa que não se aplica ou não foi observado, o resultado foi em torno de 7% do total. Analisando os principais pontos, figuram os seguintes:

- Observo que o sistema apresenta as informações em diferentes formatos: texto, áudio, vídeo, imagem.
- Percebo um equilíbrio na distribuição de cores no sistema.
- Percebo que a utilização de recursos de tradução em Libras por avatares foram sinalizados em velocidade adequada para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística em Libras.

Sobre o primeiro recorte, por serem sujeitos surdos, obviamente não puderam realizar observações sobre a audição pelo som e voz na Place, então sua resposta não parece ter se sobressaído em relação a outras possíveis constatações dos participantes. O mesmo se deu no segundo recorte, que tratava sobre as cores, em razão de haver uma

inaptidão técnica ou desinteresse em relação ao assunto abordado – nada que pudesse ser alterado no sistema.

Já o último recorte mostra um dado interessante. Um dos sujeitos se negou a responder sobre a qualidade dos recursos do avatar, justificando que não iria opinar sobre uma ferramenta que ele afirmava ter “problemas contextuais linguísticos”. De fato, isso é mencionado por alguns autores, como Correa e Ribeiro (2017) e Correa, Gomes e Cruz (2018), os quais discutem sobre a tradução automática, assunto tratado mais adiante no texto.

Ainda sobre o avatar de tradução automática, dois participantes selecionaram NA por afirmarem não ter conseguido instalar o software indicado. Isso parece mostrar mais uma barreira enfrentada pelo usuário, que ainda precisa baixar e instalar o programa antes de usufruir de suas funcionalidades, ao contrário das demais ferramentas integradas presentes na Place.

Por fim, em relação à robustez e à adaptação a diferentes navegadores, a maioria marcou somente o navegador que utiliza com frequência (em sua maioria o Google Chrome, com cinco usuários, e Safari, com uma adesão), marcando NA nos demais.

Em relação aos aspectos **indiferentes (0)**, não houve nenhum comentário além da marcação da opção referente à indiferença. Com isso, foi possível analisar somente os itens nos quais havia uma expressiva (50% ou mais) quantidade de seleções. O único tópico em que isso ocorreu foi o seguinte:

- Identifico a presença de um sistema de ajuda para apoiar a utilização dos recursos.

Neste ponto, três marcaram indiferente e outros três marcaram positivo, considerando que a funcionalidade do sistema de ajuda é acessível, operável e tem usabilidade. Entende-se que o sistema não apresentou nenhum problema significativo e, por isso, a Ajuda é uma funcionalidade útil nos menus no fórum.

Por outro lado, houve alguns aspectos **negativos (-1)** apontados pelos sujeitos:

- Percebo uma padronização da informação apresentada no formato textual quanto ao: (D) Alinhamento (centralizado, justificado, alinhado à esquerda ou à direita).

- Observo que o sistema apresenta as informações em diferentes formatos: texto, áudio, vídeo, imagem.
- Percebo que a utilização de recursos de tradução em Libras por avatares foram sinalizados em velocidade adequada para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística da Libras.

Sujeito 1

- Falta enviar anexo (imagem e vídeo) no Fórum.
- Aparece o vídeo com play e pause.

Sujeito 3

Afirmativa: Observo que o sistema utiliza recursos visuais para a apresentação de conteúdo textual.
 Crítica: Não aparece Vídeo Libras.
 Afirmativa: Percebo uma adequada relação entre os desenhos (ícones) e os recursos do (ferramentas do) sistema.
 Sugestão: Muito pequeno, pouco aumenta.

Sujeito 4

Crítica: Fórum ultrapassado, antigo, limitado... Parece chat.
 Pergunta: Para quê Chat e Fórum no ambiente de estudo? Precisa de ambas ou se pode unificar para melhor funcionalidade educacional? Não dá para mandar vídeo ou arquivos!

Na imagem abaixo, o sujeito 2 responde ao seu colega surdo, sujeito 5, no intuito de auxiliá-lo: “Gostaria de saber gravar vídeo sinalizar mandar por aqui. Tem? Só escrever português e cadê vídeo sinalizar para fórum :(”.

Figura 49 – Postagem do Sujeito 2 no Fórum

CURSO PARA SURDOS **Fórum**

Mensagem do Fórum *Fórum - Dúvidas*

Título	Autor	Data
Re: Conhecendo os colegas	XXXXXXXXXX	10/08/2018, 12:00:46

Mensagem

Bom dia, XXXXX também quero conhecer as colegas. Gostaria de saber gravar video sinalizar mandar por aqui. Tem? Só escrever portugues e cade video sinalizar para forum :(

Ordenado por: árvore
 << Anterior Próxima >>

Fonte: Dados da pesquisa.

O primeiro tópico trata da padronização da informação apresentada no formato textual. Um dos sujeitos apontou a questão do alinhamento (esquerda, centralizado, direita e justificado) como um problema, e outro comentou sobre a (falta de) apresentação das informações em diferentes formatos: texto, áudio, vídeo e imagem.

Ao verificar o Fórum e os recursos referentes à padronização e ao formato do texto, identifiquei a inexistência de botões que permitissem a escolha do alinhamento do texto produzido, e entendi que esse era o motivo pelo qual tal ponto negativo foi atribuído. A outra questão abordada era sobre a falta de diferentes formatos. De fato, só existe a possibilidade da postagem de textos, sem um botão de “Anexo” ou outras formas de incorporar recursos diversificados. Certamente, isso foi considerado uma limitação do sistema pelos usuários.

Consegui identificar que o motivo pelo qual os usuários querem um botão de Anexo nas ferramentas de comunicação está relacionado à necessidade de compartilhar dúvidas, questionamentos ou conflitos num espaço privativo, ao contrário do YouTube, no qual esses vídeos ficam parcialmente disponíveis para o público – pelo menos os que têm acesso ao link fornecido para compartilhamento. A grande questão é o limite de tamanho dos arquivos hospedados na Place, que parece ser o maior entrave desse quesito.

Em relação aos aspectos **Positivos (+1)**, que correspondem a 76% das opiniões dos sujeitos, tivemos os seguintes tópicos:

- Percebo que as opções apresentadas no Menu são simples e de fácil identificação.
- Percebo que o acesso às opções Menu estão sempre disponíveis./Observo que os títulos utilizados nos Menus são familiares e fáceis de lembrar sua funcionalidade.
- Observo que os botões que executam funções semelhantes apresentam uma padronização quanto a tamanho e cor.
- Observo que a descrição das funcionalidades dos botões é curta e objetiva.
- Percebo uma padronização da informação apresentada no formato textual quanto ao (A) Tipo de fonte (letra).
- Percebo uma padronização da informação apresentada no formato textual quanto ao (B) Tamanho da fonte (letra).

- Percebo uma padronização da informação apresentada no formato textual quanto ao (C) Espaço entre as linhas (espaçamento).
- Observo a existência de contraste adequado entre o texto e a cor de fundo.
- Identifico claramente os recursos disponibilizados pelo sistema.
- Os recursos do sistema são facilmente acessíveis.
- Percebo claramente o recurso que está em execução.
- Percebo que o participante controla o início e encerramento de tarefa, e não o sistema.
- Reconheço a facilidade na utilização dos recursos do sistema.

Todas essas questões foram marcadas como positivas, porém, sem comentários adicionais. Com isso, entende-se que os sujeitos percebem que os menus e títulos são de fácil identificação. Entendem que os textos são claros e objetivos, sem o uso de palavras rebuscadas, com um esquema de cores apropriado e bem localizado que não atrapalha a visualização.

Relacionando esses apontamentos com os quatro princípios da W3C – a saber, perceptibilidade, compreensibilidade, operabilidade e robustez –, identifico que o fórum apresenta problemas relacionados principalmente à percepção e à compreensão. Isso porque os itens que apresentaram problemas, mostrados no decorrer desta seção, estão alinhados com esses dois princípios.

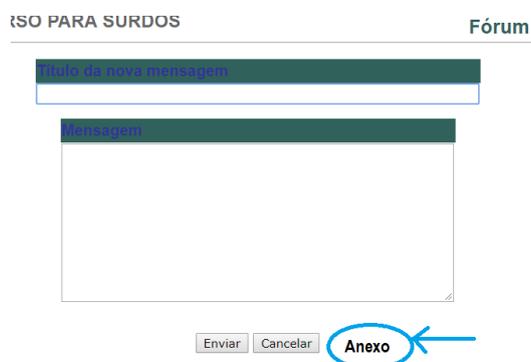
Os tópicos mais referidos foram os que tratavam do avatar e da tradução automática. Em minhas observações, verifiquei que não há compreensão (compreensibilidade) por falta de contexto e estrutura textual, o que potencialmente prejudicou a compreensão para os participantes.

Ademais, os participantes não tiveram dificuldade em localizar os menus do fórum, e isso foi percebido pela facilidade de acesso por parte deles, mesmo sem orientação prévia. Na ficha de avaliação, de uma maneira geral, a maioria respondeu positivamente, destacando não ter encontrado entraves com a ferramenta.

Como sugestão, apresento na figura 50 uma possível alteração que possibilita a incorporação do botão de “Anexo”. Essa funcionalidade pode ser muito útil para sanar esses pontos mencionados pelos sujeitos. Com isso, o usuário tem a possibilidade de gravar, salvar e enviar vídeos no fórum de discussão, evitando o uso do avatar de tradução automática, que os sujeitos já afirmaram não ser apropriado. Por isso, a ideia de colocar o botão “Anexo”: para que o usuário surdo possa se sentir mais confortável e possa

compreender claramente os vídeos. Penso que isso contribuiria para a acessibilidade, compreensibilidade, usabilidade e operacionalidade, embora tal funcionalidade não esteja contemplada pelas diretrizes do W3C.

Figura 50 – Sugestão de incorporação do botão “Anexo”



Fonte: Elaborado pela pesquisadora a partir da interface da Place.

8.2 FERRAMENTA ESPAÇO DE PRODUÇÃO

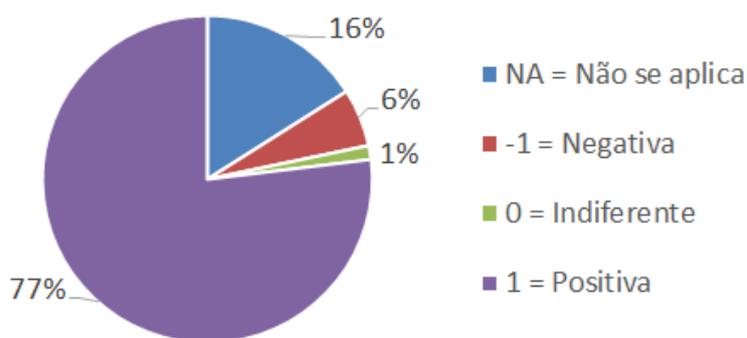
O principal objetivo do Espaço de Produção é o envio e acompanhamento das atividades realizadas pelos alunos.

[...] permite aos usuários armazenar textos e arquivos utilizados e/ou produzidos durante o projeto, bem como endereços da Internet. Esses dados podem ser individuais ou compartilhados apenas com os mediadores ou compartilhados com todos os usuários do curso. Os espaços de produção compartilhados podem ser comentados pelos demais. Para visualizar o espaço de produção, o participante deverá clicar no *link* com o nome do usuário. (NÚCLEO..., 2017, on-line).

Nesse espaço, os participantes exploraram os botões, verificaram o sistema de cores e as funcionalidades do sistema. De uma maneira geral, as avaliações dos sujeitos foram positivas para esse recurso. Pontuam a funcionalidade, navegabilidade e percepção do sistema, conseguindo realizar as tarefas sem maiores problemas.

Enfim, vê-se que, de todos os itens avaliados, houve 16% NA, 6% negativos, 1% indiferente e 77% positivos. Isso mostra uma predominância de aspectos positivos com algumas inconsistências, mencionadas no parágrafo anterior.

Gráfico 2 – Ferramenta Espaço de Produção



Fonte: Dados da pesquisa.

Nos tópicos em que foi marcada a opção **NA**, que significa que não se aplica ou não foi observado, o resultado foi em torno de 16%. Analisando os principais pontos, figuram os seguintes:

- Os vídeos apresentados apresentam: transcrição em língua portuguesa (legendas) e transcrição em Libras;
- Os vídeos com tradução em Libras são apresentados em janelas maiores que 320 pixels de largura e 240 pixels de altura;

Certamente, os sujeitos participantes verificaram que não podem avaliar tais pontos por não haver vídeo em Libras associado ao botão Ajuda, nem legendas em português. Da mesma forma, não foi possível discutir o tamanho do vídeo, por ser inexistente.

Já a opção **Indiferente (0)** obteve um resultado em torno de 1%. Tem-se somente um ponto que se destaca por ter essa resposta:

- Observo que o sistema apresenta as informações em diferentes formatos: texto, áudio, vídeo, imagem.

Sujeito 4

Porque espaço produção? Não seria interessante substituir por Fórum? Ou unificar atividade + fórum? Ou atividade e ali responder/enviar?

Não acredito ser possível intuir o motivo pelo qual foi marcada a opção “indiferente” especificamente nesse item, e não a “negativa” ou “positiva”. Alguns fatores podem ser a falta de compreensão dos vídeos presentes no espaço e o comentário do Sujeito 4 em relação à utilidade dessa ferramenta. Esses pontos talvez tenham contribuído para a atribuição dessa nota.

Uma possível explicação, mencionada pelos sujeitos durante a investigação, é o nome do recurso “Espaço de Produção”, que parece confundir o usuário. A sugestão seria alterar para “Atividades”, pois esta palavra já é amplamente conhecida e tem um vínculo maior com a proposta de envio de tarefas. Talvez uma mudança do papel conferido à ferramenta “Espaço de Produção” seria o local para o responsável/tutor/professor colocar as tarefas, as quais seriam enviadas pelos alunos na ferramenta “Atividade”. Em compensação, a ferramenta “Material de Apoio” foi facilmente identificada pelos sujeitos: o local em que materiais para estudo são postados pelo professor/tutor no ambiente. Sobre essas ferramentas, um dos sujeitos disse o seguinte:

Sujeito 1

“Espaço de Produção” é o local em que o tutor coloca os arquivos; “Atividade” ou “Trabalho” é para eu fazer, onde a tarefa é o aluno enviar sua atividade ou trabalho.
--

Ratifico que os sujeitos compreenderam bem o significado do “Material de Apoio”, mas ainda assim sugeriram as mudanças na nomenclatura do “Espaço de Produção” para uma linguagem mais simples e amplamente conhecida. Com isso, são apontadas propostas de mudança nestas duas ferramentas: “Espaço de Produção” e “Atividade”.

Em relação aos aspectos **Positivos (+1)**, que correspondem a 77% das opiniões dos sujeitos, obteve-se os seguintes tópicos:

- Percebo que as opções apresentadas no Menu são simples e de fácil identificação.
- Percebo que o acesso às opções Menu estão sempre disponíveis.
- Observo que os títulos utilizados nos Menus são familiares e fáceis de lembrar sua funcionalidade.
- Observo que as imagens/ícones escolhidas para identificar botões estão relacionadas com sua funcionalidade.

- Percebo uma adequada relação entre os desenhos (ícones) e os recursos do (ferramentas do) sistema.
- Percebo que a informação no formato textual está adequadamente apresentada quanto ao: (B) Tamanho da fonte (letra).
- Percebo uma padronização da informação apresentada no formato textual quanto ao: (A) Tipo de fonte (letra) e Tamanho da fonte (letra).
- Percebo que o sistema utiliza uma linguagem usual, com termos conhecidos pelo usuário.
- Observo que a descrição das funcionalidades dos botões são curtas e objetivas.
- Observo a existência de contraste adequado entre o texto e a cor de fundo.
- Identifico uma padronização de cores que facilitam a identificação dos recursos (Ferramentas).
- Percebo o uso de cores para identificar a mudança de recurso (Ferramentas).
- Percebo uma navegação amigável, pela: (A) Praticidade de acesso aos recursos; (B) Facilidade no acesso às informações para auxiliar na navegação; (C) Alta qualidade dos mecanismos de busca e (D) Design responsivo.
- Percebo que a velocidade de carregamento das telas e dos recursos do sistema foi adequado.
- Constatado que o sistema possibilita a utilização de tecnologias assistivas.

Existem vários menus e botões, a maioria positivamente avaliada. Isso significa que estes estão simples e de fácil identificação para os usuários, considerando a inexistência de críticas. As imagens de cada botão estão claras e conforme à funcionalidade de cada um. As letras e os tamanhos da fonte estão adequados visualmente e utilizam um padrão apropriado.

Todos apontaram o esquema de cores como sendo algo positivo. Acredito que o contraste e as cores de fundo são lisas e adequadamente suaves, não provocando cansaço visual. Também compreendo que o padrão de cores da Place a torna de fácil compreensão e identifica bem as mudanças de página.

Houve um retorno positivo em relação à navegabilidade, apesar de a maioria utilizar o software Google Chrome. Dentro desses navegadores, os quais são mais comuns para os usuários, o acesso foi ágil e eficaz.

A maioria das respostas apontou que a ferramenta é acessível e fácil de usar. Existem botões de anexo com até 4 MB e a possibilidade da colocação de vídeos na

plataforma YouTube, o que foi considerado útil, pois deixa os participantes mais à vontade para responderem às suas atividades.

Foi-me endereçada pessoalmente uma dúvida sobre o significado do “Espaço de Produção”, pois o sujeito não havia entendido o objetivo de tal ferramenta – assunto recém abordado. Apesar disso, os botões estão claros e bem relacionados, demonstrando sem ambiguidade o significado das palavras a que estão associados.

Alguns aspectos **Negativos (-1)** foram pontuados e totalizaram cerca de 6% das respostas dos sujeitos, quais sejam:

- Identifico que o sistema fornece para o usuário o controle de reprodução multimídia: (A) Comando de iniciar; (B) Comando de parar; (C) Comando de pausar; (D) Comando de ajuste de volume; (E) Comando tela cheia.
- Os vídeos apresentados apresentam: (A) Títulos em linguagem clara e objetiva; (B) Breve descrição textual; (C) Duração; (D) Formato; (E) Tamanho; (F) Transcrição em língua portuguesa (legendas); (G) Transcrição em Libras.
- Constatado que os conteúdos apresentados na versão da língua de sinais foram sinalizados em velocidade adequada para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística em Libras.
- Percebo a utilização de recursos de tradução em Libras por avatares como foram sinalizados em velocidade adequada para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística em Libras.
- Os vídeos com tradução em Libras são apresentados em janelas maiores que 320 pixels de largura e 240 pixels de altura.

Sujeito 1

Tela de TILS não funcionam
não tem vídeo “ativar Libras”

Os sujeitos apontaram que os vídeos de Ajuda não estavam funcionando. Ao entrar no ambiente e tentar visualizar um vídeo, deparei-me com o seguinte erro: “*Not Found: The requested URL /place/cursos/aplic/videos/1_15_1.mp4 was not found on this server.*”. Diante disso, entendo que é necessária uma revisão e atualização para um melhor funcionamento do sistema. Os participantes comentaram ainda que, caso não houvesse a

possibilidade de utilizarem vídeos, a comunicação seria principalmente em português, sua segunda língua, impedindo a presença da língua de sinais.

Há reclamação dos participantes em relação ao problema de contextualização do tradutor automático, por não haver uma compreensão linguística da Libras. Enfim, um mesmo problema já relatado em ferramentas anteriores.

Muitos sujeitos disseram não ter experiência sobre o tamanho padrão para os vídeos presentes no ambiente virtual. Sabemos que existem normas da ABNT, porém, elas contemplam apenas os programas de televisão, não havendo normas específicas para o uso em ambientes virtuais. Também me certifiquei de não haver alguma outra norma padrão da W3C sobre esse assunto, o que se confirmou.

A partir da análise dos dados, pode-se tecer alguns comentários. Diante dessa inexistência de normas, entendo que as palavras, ainda que em português, esclarecem e expressam sentidos, mesmo para os surdos. Por isso, penso que uma escrita clara e de fácil compreensão também propicia um melhor entendimento da funcionalidade de cada ferramenta. Além disso, se faz importante a presença de janelas de intérprete de Libras em cada item do menu e opção, detalhando o funcionamento das ferramentas.

As exceções foram, novamente, o tradutor automático, os glossários/dicionários para explicação de termos ou expressões específicas e os comandos associados aos vídeos (iniciar, pausar, tela cheia *etc.*). Os usuários identificaram que não havia nenhum tipo de glossário ou dicionário que oferecesse subsídios para a compreensão de termos pouco usuais, o que de fato procede. Sobre os comandos de ajuda, conforme já citado, identifiquei que o vídeo correspondente estava indisponível – talvez seja por isso que os usuários reportaram insatisfação.

Por fim, para que se promova melhorias nessa ferramenta, deve-se discutir sobre o tamanho do vídeo, onde ele deve ficar, o tamanho do texto que acompanha esse vídeo e o design da página atual. Preferencialmente, deve-se poder mexer a janela do vídeo (flexibilidade) e evitar a gravação de vídeos pequenos e de baixa qualidade.

Em suma, nesta seção sobre o Espaço de Produção, o local em que os alunos podem enviar as respostas de suas atividades, houve críticas a respeito das limitações de tamanho dos arquivos de vídeo. Para enviar os arquivos completos e adequados, seria necessário um tamanho maior do que os 4 MB disponibilizados para o usuário comum. Isso possibilitaria aos alunos produzirem outras formas de materiais em resposta às solicitações do professor – em vídeo, pdf, doc, imagens *etc.* –, mas isso depende da maior

quantidade de espaço disponibilizado. É importante citar que tal necessidade não está prevista nas diretrizes da W3C analisadas, fato que será retomado no capítulo seguinte.

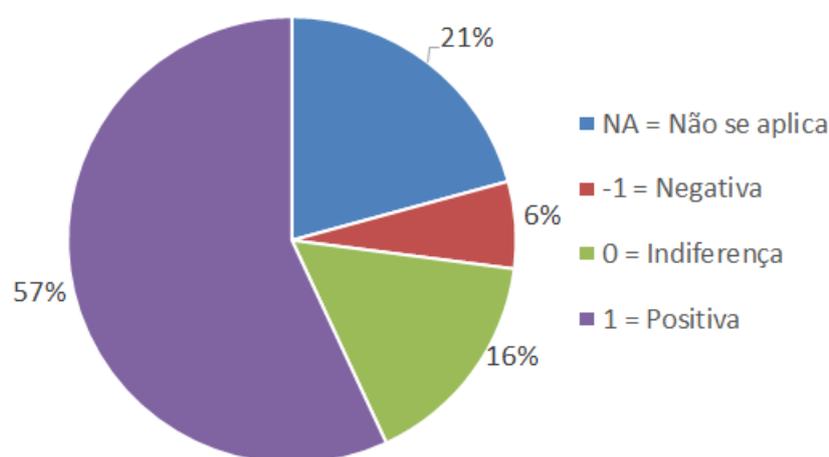
8.3 FERRAMENTA CHAT

O chat é o bate-papo em tempo real (síncrono), no qual o usuário pode se comunicar por meio do português escrito, considerado a segunda língua da comunidade surda. Nele, alunos e tutores podem trocar dúvidas, ideias, trabalhos, atividades, entre outros assuntos. Então o chat

(...) é uma ferramenta complexa, pois depende da inter-relação de vários fatores que surgem da situação. Um dos caminhos é o professor observar as sinalizações que os alunos expressam nos vários espaços do ambiente do curso. No entanto, isto requer do professor flexibilidade e responsabilidade para contemplar as questões emergentes e inusitadas, de modo que possam ser integradas aos propósitos do curso. (MARTINS; OLIVEIRA; CASSOL, 2005, p. 4).

Vejamos o resultado abaixo sobre esta ferramenta. Não se aplica tem 21%; Negativa tem 6%; Indiferença tem 16%; e Positiva tem 57%.

Gráfico 3 – Ferramenta Chat



Fonte: Dados da pesquisa.

Vejamos as afirmativas que os participantes avaliaram com **não se aplica (NA)**, em torno de 21% do total:

- Os vídeos apresentados apresentam: breve descrição textual, duração, formato, tamanho, transcrição em língua portuguesa (legendas) e transcrição em Libras.

- Os vídeos com tradução em Libras são apresentados em janelas maiores que 320 pixels de largura e 240 pixels de altura.
- Constato que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: Internet Explorer, Safari e FireFox.

Vê-se que os participantes não souberam opinar sobre informações relativas aos vídeos no Chat, provavelmente por não haver, reconhecido pela comunidade surda, um tamanho padrão ou considerado ideal para esse tipo de mídia. Apesar disso, pontuam que os vídeos dispostos em janelas externas podem ser redimensionados para melhor visualização do conteúdo, de acordo com o que cada usuário preferir. Também, com base na última afirmativa, podemos perceber que os usuários utilizam majoritariamente o navegador Google Chrome. Por fim, o botão Ajuda apresenta um vídeo explicativo sobre o Chat, porém não apresenta legendas em português.

Vejam agora as afirmativas cujos participantes avaliaram como **Negativas (-1)**, que correspondem a aproximadamente 6% do total:

- Observo que o sistema apresenta as informações em diferentes formatos: texto, áudio, vídeo, imagem.
- Percebo a utilização de recursos de tradução em Libras por avatares como foram sinalizados em velocidade adequada para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística em Libras.
- Constato que o sistema possibilita a utilização de tecnologias assistivas.

Sujeito 1

Por que “Entrar” e “Sessões realizadas” ficam só na cor cinza? Não fica legal.

Sujeito 2

Melhor vídeo ver usar mão (sinalizar)

Sujeito 3

Não tem vídeo nem imagem, somente texto. E se precisa enviar um vídeo Libras?

Sujeito 4

Excluir avatar.

Chat e comunicador? Fórum? Para pensar, parece que existem espaços para conversar. Unificar Chat e Comunicador como sugestão.

Sugestões: Permitir vídeo, anexos. Este Chat é muito antigo e poderia ser substituído pelo WhatsApp. Faltou liberar conversa por Webcam - Chat para surdos é isto!

Aluno 6

Testei o chat e notei a importância de ter o Webchat ou Webconferência, pois o curso é para surdos. Acho importante ter outras opções para o usuário de língua de sinais ter acesso ao uso de Libras.

Em relação ao áudio, os sujeitos não souberam responder sobre sua funcionalidade. Já sobre o vídeo de “Ajuda”, disseram que funciona perfeitamente, porém este não apresenta legendas em português. Sobre o uso de imagens, não há um botão que permita o anexo destas. Por outro lado, os botões “Entrar”, “Sessões realizadas”, “Marcar sessão” e “Desmarcar sessão” funcionam corretamente em relação à palavra, mas sem um outro indicativo imagético.

O principal questionamento foi em relação à ausência de um botão de anexo e a falta de suporte a ferramentas que permitam o chat por videoconferência em tempo real. Os participantes afirmaram terem se sentido limitados por precisarem obrigatoriamente utilizar sua segunda língua, e fizeram menção a outros tipos de redes sociais que permitiam a comunicação ao vivo e por vídeo, como WhatsApp, Skype *etc.* Certamente, os aplicativos citados funcionam para comunicações particulares, mas sugeriu-se que se fizesse algo semelhante, porém adaptado para comunicações em grupo, assim como seria a proposta do Chat.

Saito (2016, p. 185) realizou uma pesquisa sobre uma ferramenta de Chat dentro da plataforma MoobiEgc¹⁷, na qual aponta que esta

[...] é ativada ao clicar no ícone de câmera visível na janela de chat. No caso do chat em grupo, é criada uma sala com o nome do grupo, em que todos os participantes já estão automaticamente cadastrados. [...] dispõe de funcionalidades de apoio a visualização compartilhada, apresentação e moderação.

A diferença desta pesquisa e dessa ferramenta específica é a possibilidade do uso de câmeras para comunicação visual em tempo real. Essa seria uma possibilidade para

¹⁷ Disponível em: <<https://github.com/MoobiEgc>>. Acesso em: 01 mar. 2019.

resolver as questões apontadas pelos usuários a respeito da ausência dessa funcionalidade no Chat da Place.

Mais adiante nesta tese tratarei especificamente do avatar de tradução automática, assunto bastante mencionado pelos sujeitos nessa e em outras ferramentas. Dando sequência à análise, vejamos algumas das afirmativas em que os participantes avaliaram como **Indiferente (0)**, cerca de 16% das respostas:

- Observo que os botões que executam funções semelhantes apresentam uma padronização quanto a: (A) Tamanho
- Identifico uma padronização de cores que facilita a identificação dos recursos (Ferramentas).
- Constatado que o sistema possibilita a utilização de tecnologias assistivas.

Não houve comentários dos sujeitos. A maioria das pontuações desse tipo foram esparsas, havendo no máximo uma em cada afirmativa. Por essa razão, entende-se que não foram significativas para essa ferramenta.

A maioria das respostas mostrou ser **Positiva (+1)**, representando 57% do total. Vejamos as afirmativas que os participantes avaliaram como positivas e um breve comentário sobre cada uma:

- Percebo que as opções apresentadas no Menu são simples e de fácil identificação.
- Percebo que o acesso às opções Menu estão sempre disponíveis.
- Observo que os títulos utilizados nos Menus são familiares e fáceis de lembrar sua funcionalidade.
- Observo que a palavra utilizada nos botões está relacionada com a ação executada.
- Observo que os botões que executam funções semelhantes apresentam uma padronização quanto a: tamanho, cor e localização.
- Observo que a descrição das funcionalidades dos botões são curtas e objetivas.
- Percebo que os botões estão corretamente direcionados.
- Observo a existência de contraste adequado entre o texto e a cor de fundo.
- Percebo o uso de cores para identificar a mudança de recurso (Ferramentas)

- Percebo uma adequada relação entre os desenhos (ícones) e os recursos do (ferramentas do) sistema.
- Os recursos do sistema são facilmente acessíveis.
- Percebo claramente o recurso que está em execução.
- Reconheço a facilidade na utilização os recursos do sistema.
- Percebo que o acesso aos recursos é facilitado, necessitando de um número adequados de cliques para a execução de uma ação.
- Percebo uma navegação amigável, pela: praticidade de acesso aos recursos; facilidade no acesso às informações para auxiliar na navegação; alta qualidade dos mecanismos de busca; e design responsivo.
- Constato que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: (D) Chrome.
- Identifico a presença de um sistema de ajuda para apoiar a utilização dos recursos.
- Constato que o sistema possibilita a utilização de tecnologias assistivas.

Não houve comentários adicionais, mas entende-se que, no geral, o quesito design (cores, tamanhos, textos, desenhos, localização e ícones), bem como as funcionalidades do sistema, são apropriados de acordo com os sujeitos. Também se reforça que a maioria dos usuários tem o navegador Google Chrome, e a Place não parece apresentar nenhum problema nesse software.

Em relação às diretrizes de acessibilidade da W3C, não identifico nenhum detalhamento sobre acessibilidade para surdos em um chat. Possíveis orientações de um documento que abarcasse esse público e essas necessidades seriam:

- Adicionar a possibilidade de anexar arquivos ao lado do espaço em branco onde se digita o texto, sem limitação de memória e com a possibilidade de enviar qualquer tipo de arquivo;
- Comunicação ao vivo e visual, havendo a possibilidade de realização de chats em vídeo, ou em uma mesma janela, ou em um sistema de webconferência com uma limitação de usuários simultâneos, a fim de proporcionar uma comunicação simultânea em língua de sinais para esclarecimento de dúvidas, compartilhamento de ideias, realização de trabalhos, participação em debates, entre outros.

Um reflexo dessa falta de diretrizes voltadas para o público surdo está na publicação do portal “Web para todos”¹⁸, o qual pretende ser acessível para todos os públicos, porém possui tradutor automático, e não janelas com profissionais tradutores e intérpretes de Libras humanos. Ainda que o site atenda às diretrizes do W3C e sustente que seja acessível para todos, percebo que a escolha por um avatar de tradução automática não fornece acessibilidade para as pessoas surdas. Menciona-se um conjunto de leis que abrangem a acessibilidade na Web, porém essas leis, assim como as orientações da W3C, são bastante abrangentes e pouco direcionadas, havendo apenas a obrigação de tornar acessíveis os sítios eletrônicos vinculados ao poder público (BRASIL, 2005).

8.4 FERRAMENTA MATERIAL DE APOIO

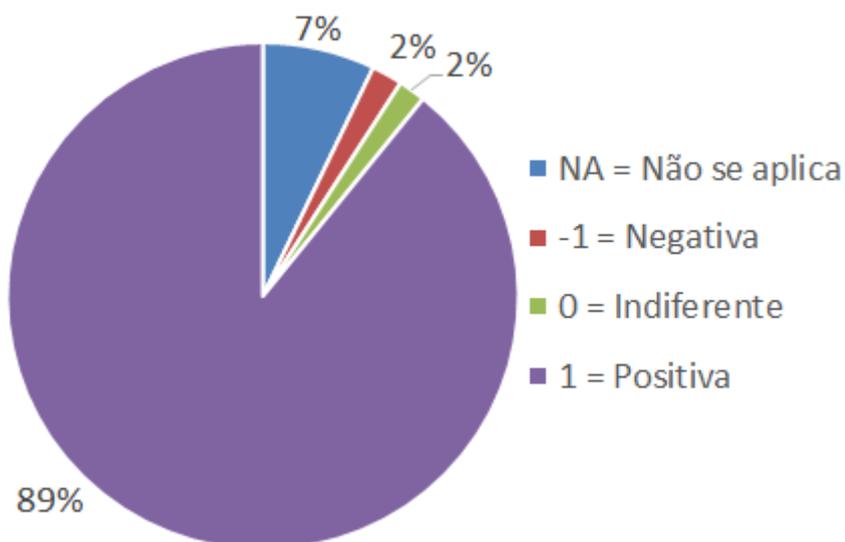
A ferramenta “Material de Apoio” é de responsabilidade dos tutores, os quais são responsáveis por visualizar artigos, polígrafos, entre outros, para que os alunos busquem formas de realizar as atividades e enviá-las no Espaço de Produção. É possível também adicionar um vídeo hospedado no YouTube para os sujeitos surdos assistirem o que está sendo solicitado na atividade e de que forma ela será realizada.

A ferramenta “Materiais de Apoio” disponibiliza materiais que visam apoiar a realização das atividades propostas pelo curso, como também desencadear reflexões e discussões entre os participantes ao longo do curso. (NÚCLEO..., 2017, on-line).

O gráfico abaixo apresenta os valores percentuais que equivalem às respostas dos sujeitos surdos: Não se aplica tem 7%, Negativa tem 2%, Indiferente tem 2% e Positiva tem 89%.

¹⁸ Disponível em: <<http://www.mwpt.com.br>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

Gráfico 4 – Ferramenta Material de Apoio



Fonte: Dados da pesquisa.

Abaixo, as principais afirmativas marcadas com **Não se aplica (NA)**, que são 7% do total. Vejamos:

- Observo que o sistema utiliza imagens para indicar a presença de áudios.
- Constato que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: Internet Explorer, Safari e FireFox.

Sobre a presença de áudios, novamente temos a impossibilidade de os usuários responderem a essa pergunta em função da surdez. Já sobre os navegadores, foram avaliados somente Chrome e Safari, pois os demais não são utilizados pelos sujeitos.

Com um percentual de 2%, vejamos as principais afirmativas avaliadas como **Negativas (-1)** nessa ferramenta:

- Percebo a utilização de recursos de tradução em Libras por avatares como foram sinalizados em velocidade adequada para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística em Libras.
- Os vídeos apresentados apresentam: transcrição em língua portuguesa (legendas).

Sujeito 6

Legenda → não encontrei legenda.

Os participantes testaram o avatar e a compreensão linguística entre o texto em português e em Libras. Houve alguns comentários negativos sobre este último por apresentar inconsistências semântico-pragmáticas. Em relação às legendas, houve novamente a pontuação de que elas não estão disponíveis, o que torna os vídeos em Libras monolíngues.

Com 2% do total, temos uma principal afirmativa avaliada como **Indiferente (0)**:

- Percebo uma adequada relação entre os desenhos (ícones) e os recursos do (ferramentas do) sistema.

Novamente, não se tem um número significativo de pontuações do tipo “Indiferente” na ficha de avaliação. Nesse item específico, pode-se compreender que os ícones e recursos estão apropriados, sem chamar muita atenção para um lado positivo nem negativo.

Com um percentual de 89%, vejamos as principais afirmativas avaliadas como **Positivas (+1)** nessa ferramenta:

- Percebo que as opções apresentadas no Menu são simples e de fácil identificação.
- Percebo que o acesso às opções Menu estão sempre disponíveis.
- Observo que os títulos utilizados nos Menus são familiares e fáceis de lembrar sua funcionalidade.
- Observo que a palavra utilizada nos botões está relacionada com a ação executada.
- Observo que os botões que executam funções semelhantes apresentam uma padronização quanto a: tamanho, cor e localização.
- Observo que a descrição das funcionalidades dos botões são curtas e objetivas.
- Observo que as imagens/ícones escolhidas para identificar botões estão relacionadas com sua funcionalidade.
- Observo que as telas do sistema apresentam textos somente quando necessário.
- Percebo que a informação no formato textual está adequadamente apresentada quanto ao: tipo de fonte (letra), tamanho da fonte (letra) e espaço entre as linhas (espaçamento).

- Percebo uma padronização da informação apresentada no formato textual quanto ao: tipo de fonte (letra), espaço entre as linhas (espaçamento).
- Percebo que o sistema utiliza uma linguagem usual, com termos conhecidos pelo usuário.
- Observo a utilização de frases curtas e objetivas buscando simplicidade para a apresentação do conteúdo textual.
- Percebo que o uso de abreviações foi evitada nas informações apresentadas de forma textual.
- Observo que o sistema utiliza recursos visuais para a apresentação de conteúdo textual.
- Percebo um equilíbrio na distribuição de cores no sistema.
- Observo a existência de contraste adequado entre o texto e a cor de fundo.
- Identifico uma padronização de cores que facilitam a identificação dos recursos (Ferramentas).
- Reconheço que as telas são autoexplicativas favorecendo a interação (utilização).
- Percebo que as informações mais importantes estão posicionadas na tela para facilitar a focalização.
- Identifico que o sistema fornece para o usuário o controle de reprodução multimídia: comando de iniciar, comando de pausar e comando de ajuste de volume.
- Os vídeos apresentados apresentam: títulos em linguagem clara e objetiva, duração e transcrição em Libras.
- Constato que os conteúdos apresentados na versão da língua de sinais foram sinalizados em velocidade adequada para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística em Libras.
- Os recursos do sistema são facilmente acessíveis.
- Percebo claramente o recurso que está em execução.
- Reconheço a facilidade na utilização os recursos do sistema.
- Percebo que o acesso aos recursos é facilitado, necessitando de um número adequados de cliques para a execução de uma ação.
- Percebo uma navegação amigável, pela: praticidade de acesso aos recursos, facilidade no acesso às informações para auxiliar na navegação, alta qualidade dos mecanismos de busca e design responsivo.

- Constató que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: Chrome e Safari.
- Percebo que a velocidade de carregamento das telas e dos recursos do sistema foi adequado.
- Constató que o sistema possibilita a utilização de tecnologias assistivas.

Essa grande quantidade de afirmativas marcadas como positivas demonstram uma satisfação geral dos usuários em relação à ferramenta nos quesitos de usabilidade, fácil acesso, cores, localizações, botões, letras, tamanhos, fontes, espaçamentos *etc.* Sobre os vídeos em Libras, parecem ter uma tradução clara e apropriada, com títulos adequados e durações condizentes com a informação passada. Além disso, em relação à navegabilidade, não houve maiores reclamações.

Em suma, sobre essa ferramenta, temos alguns pontos comentados a seguir. O menu sempre mostra os títulos e permanece disponível para os usuários, o que facilita a identificação das páginas que podem ser acessadas. Os botões executam suas tarefas corretamente, têm um bom tamanho, cor, localização, e apresentam descrições curtas e objetivas. A tela do ambiente referente aos materiais de apoio é adequada, com tipo de letra, tamanho e espaço nas linhas apropriados. A linguagem utilizada pode ser bem compreendida pelos surdos. As frases são claras e objetivas, e estão de acordo com o tema. O ambiente é bem equilibrado em relação às cores, inclusive a cor de fundo, as quais não causam nenhum desconforto visual, não são poluídos. Há um padrão de cores que perpassa todas as ferramentas e ambientes da Place, facilitando a identificação dos botões e a navegação. Tem um botão de ajuda, o qual explica sobre a funcionalidade do material de apoio, utilizando textos que apresentam os detalhes desse ambiente. Os usuários testaram os vídeos – no botão de ajuda e dentro do material – e as demais funcionalidades, os quais foram bem avaliados. Eles compreenderam muito bem o vídeo que a intérprete está sinalizando e também o vídeo em que a professora apresenta cada material, como a utilização do ambiente, tutoriais, MovieMaker e algumas matérias referentes ao curso. Os sujeitos acreditam que é algo acessível para eles, pois há os vídeos que apresentam esse ambiente. A navegação nos browsers Chrome e Safari ocorre normalmente, sem problemas relatados. Realizaram vários testes em várias páginas desse ambiente, e todas corresponderam ao que era esperado. Por fim, pontua-se que essa ferramenta é acessível, pois aceita incluir vídeos hospedados no YouTube, evitando o acúmulo de dados guardados na memória do ambiente.

Em relação aos padrões de acessibilidade da W3C, não há uma diretriz que trata da postagem de materiais e seus formatos adequados para estudantes surdos. Não existem recomendações a respeito da necessidade da produção de vídeos em língua de sinais, ficando isto a cargo do tutor/professor, caso este tenha a consciência da imperatividade de contemplar essas pessoas.

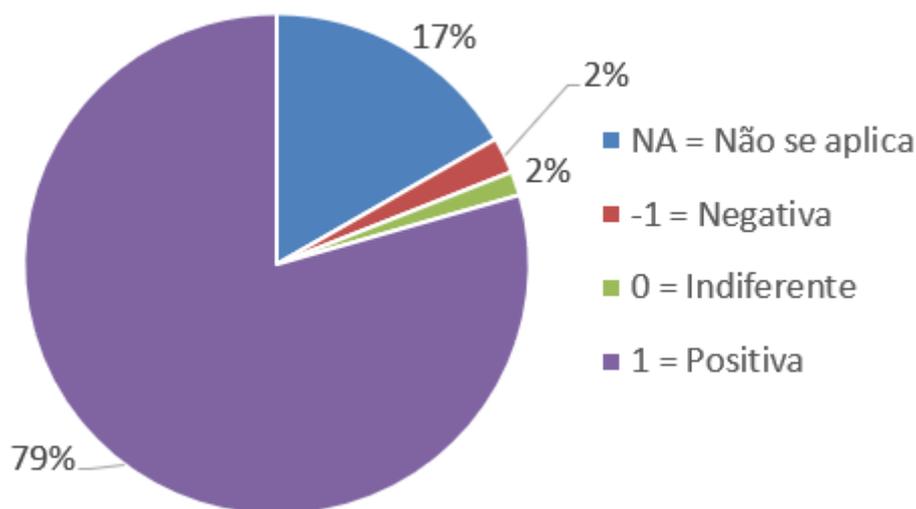
8.5 FERRAMENTA CORREIO

O correio é semelhante ao e-mail, que permite enviar e receber as mensagens, possibilitando receber e enviar os arquivos de/para um ou mais usuários. Por isso, dizemos que esta é uma ferramenta assíncrona, ou seja, pode receber as mensagens em um determinado dia, e o usuário realizar a leitura e responder em algum outro dia. O e-mail era uma ferramenta que inicialmente servia somente para mensagens de texto. Com o passar dos anos, surgiram novas possibilidades, como o envio de imagens, vídeos e demais arquivos. Hoje o e-mail é um importante canal de comunicação, inclusive no ambiente comercial, por permitir o envio de documentos oficiais, assinados digitalmente, digitalizados, recurso que antigamente dependia da entrega presencial. Com o avanço das tecnologias digitais e a consciência ecológica, visando a diminuição do desperdício de papel, tinta e outros recursos naturais, que automaticamente impactam na questão econômica, temos presenciado o advento do e-mail como forma de registro oficial de comunicações e transações no mundo globalizado.

A isto soma-se a redução de custos e o aumento na flexibilidade de horário, tanto de recebimento, quanto de envio de mensagens. Com a facilidade que há para utilizar e-mail, as pessoas estão se tornando cada vez mais dependentes do uso desta ferramenta, qualquer dia, qualquer horário [...], há mensagens saindo e chegando, sem barreiras. [...] Ao se incorporar o correio eletrônico no dia-a-dia das empresas e também do mundo acadêmico, alterou-se a maneira das pessoas se comunicarem. Surgiu uma forma muitas vezes mais rápida, econômica e porque não, segura, de transmitir recados, agendar compromissos e enviar dados e documentos. (FREITAS et al., 2004, p. 3-4).

Veja os resultados abaixo que foram respondidas pelos sujeitos surdos: Não se aplica 17%, Negativa 2%, Indiferente 2% e Positiva 79%.

Gráfico 5 – Ferramenta Correio



Fonte: Dados da pesquisa.

Vejam as afirmativas que os participantes avaliaram como **Não se aplica (NA)**, correspondentes a cerca de 17% do total:

- Os vídeos com tradução em Libras são apresentados em janelas maiores que 320 pixels de largura e 240 pixels de altura.
- Constatamos que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: Internet Explorer e FireFox.

Sobre o vídeo, os sujeitos não souberam informar o tamanho ideal para o ambiente. Já no botão Ajuda, que apresenta a tradução em Libras em forma de janela, não houve reclamações, por ter dimensões customizáveis. No caso dos anexos, é possível fazer upload de arquivos doc, pdf e imagens, mas não vídeos, em função do espaço necessário para armazenamento dos mesmos (o limite é de 4 MB para os demais arquivos). Para vídeos, sugere-se a postagem na plataforma YouTube e envio do link. Uma estratégia possível para contornar essa obrigatoriedade ao lidar com vídeos é a liberação de postagem de vídeos e o aumento do limite de tamanho dos arquivos.

Vejam as afirmativas que equivalem a 2% do total, pontuadas como **Negativas (-1)**:

- Reconheço que as telas são autoexplicativas favorecendo a interação (utilização).

- Reconheço a facilidade na utilização os recursos do sistema.
- Percebo a utilização de recursos de tradução em Libras por avatares como foram sinalizados em velocidade adequada para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística em Libras.

Sujeito 4

Mas poderia se igualar ao padrão dos emails. Esse formato é antigo e atrapalha. Outro aplicativo para libras? → Poderia ter a opção de gravar vídeo em Libras e enviar igual WhatsApp.

Sujeito 5

Podia ter a câmera para gravar a mensagem em LS.

Sobre a questão das telas autoexplicativas, o botão Ajuda apresenta informações em português escrito de forma completa; contudo, o vídeo em Libras que está associado ao texto tem apenas 35 segundos e apresenta dados muito resumidos, sem o detalhamento necessário. Além disso, novamente figurou a ausência de vídeos nas mensagens e a necessidade de hospedar vídeo no YouTube para envio de link, sem anexos de vídeo. Idealmente, teríamos vídeos ao lado das ferramentas, apresentando sua funcionalidade. Em uma rápida pesquisa, localizei outro ambiente virtual que achei interessante, com um modelo que é aplicado também em outros sites da internet. Veja a imagem a seguir:

Figura 51 – Outra possibilidade de ambiente acessível em Libras



Fonte: Corpus Libras. Disponível em: <<http://www.corpuslibras.ufsc.br/inicio>>.

Na imagem, deixei o cursor sobre o item “Início”, e em seguida surgiu uma pequena janela com a tradução para Libras do termo. Da mesma forma, para os demais itens do menu, há uma explicação breve, de até 4 segundos. Por isso, entendo que o botão Ajuda, por ser algo maior e que é aberto somente a partir da necessidade do usuário (ao contrário desse site que citei), deveria apresentar uma explicação mais longa e minuciosa das ferramentas, pois é importante que todos consigam compreender plenamente as funções de cada ferramenta.

Veamos as afirmativas que os participantes avaliaram com **Indiferença (0)**, que correspondem a 2% do total:

- Observo que as imagens/ícones escolhidas para identificar botões estão relacionadas com sua funcionalidade.
- Os recursos do sistema são facilmente acessíveis.
- Constato que o sistema possibilita a utilização de tecnologias assistivas.

Sujeito 5

Crítica: demorado para enviar vídeo.

Observou-se que a marcação de Indiferença trata principalmente das funcionalidades do Correio que abarcam a questão de memória da plataforma. Nesse sentido, entendo que o Correio precisa ser mais acessível e flexível no envio de mensagens em vídeo para usuários surdos.

Veamos as afirmativas que os participantes avaliaram como **Positiva (+1)**, cerca de 79% do total:

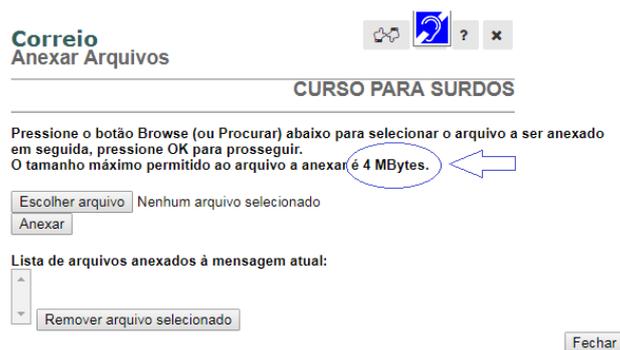
- Observo que a palavra utilizada nos botões está relacionada com a ação executada.
- Observo que os botões que executam funções semelhantes apresentam uma padronização quanto a: tamanho, cor e localização.
- Observo que a descrição das funcionalidades dos botões são curtas e objetivas.
- Percebo que os botões estão corretamente direcionados.
- Observo a existência de contraste adequado entre o texto e a cor de fundo.

- Identifico uma padronização de cores que facilitam a identificação dos recursos (Ferramentas).
- Percebo o uso de cores para identificar a mudança de recurso (Ferramentas).
- Percebo uma adequada relação entre os desenhos (ícones) e os recursos do (ferramentas) do sistema.
- Observo que o tamanho da tela permite uma boa visualização para: textos.
- Identifico claramente dos recursos disponibilizados pelo sistema.
- Percebo claramente o recurso que está em execução.
- Percebo que o participante controla o início e encerramento de tarefa, e não o sistema.
- Reconheço a facilidade na utilização os recursos do sistema.
- Percebo que o acesso aos recursos é facilitado, necessitando de um número adequados de cliques para a execução de uma ação.
- Percebo uma navegação amigável, pela: praticidade de acesso aos recursos, facilidade no acesso às informações para auxiliar na navegação, alta qualidade dos mecanismos de busca e design responsivo.
- Constato que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: Chrome.
- Percebo que a velocidade de carregamento das telas e dos recursos do sistema foi adequado.

Como temos visto nas demais ferramentas, os pontos positivos são maioria e se referem à funcionalidade dos botões, padronização dos tamanhos, cores e localização, instruções curtas e objetivas, cores *etc.* Os participantes conseguem navegar pela ferramenta com facilidade e sentem que o design facilita tal mobilidade.

Enfim, entende-se que o Correio, assim como já pontuado anteriormente no Espaço de Produção, não deve apresentar limites no upload de arquivos, pois essa limitação muitas vezes acaba impossibilitando uma comunicação efetiva em língua de sinais, ou mesmo o envio de outros arquivos anexos. Além disso, sugere-se a inserção de um botão específico para a adição de vídeos do YouTube, apesar de sabermos que essa ferramenta hospeda vídeos que, para serem assistidos por terceiros, devem ficar parcialmente disponíveis ao público, impedindo a publicação reservada para um grupo de usuários. Ratifica-se que as diretrizes da W3C não contemplam esses tópicos.

Figura 52 – Hospedagem de arquivos na Place



Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

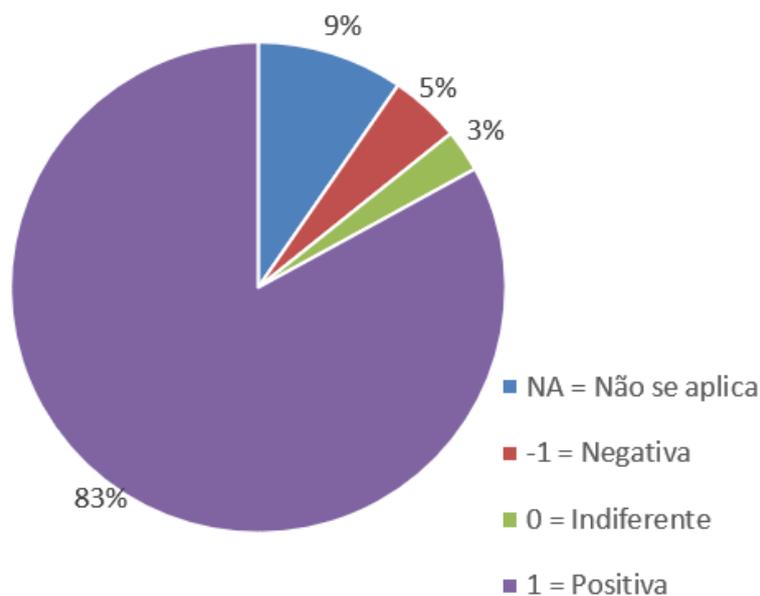
8.6 FERRAMENTA PERFIL

O Perfil permite que os outros usuários configurem suas preferências particulares e visualizem as dos professores/tutores, coordenadores e demais alunos. Sem o registro do Perfil, torna-se complicado identificar, por exemplo: quem é esse aluno? quem é esse tutor? há experiências? No caso da ferramenta Perfil da Place, existem as páginas “O que cada um faz”, “Como sou”, “O que gosto de fazer” e “Meus dados”, tópicos considerados importantes para conhecer os outros colegas e sanar algumas dessas dúvidas citadas.

A criação do Perfil nos ambientes virtuais de aprendizagem surge a partir de dúvidas e falta de confiança e segurança nos usuários dessas plataformas. Sobre esse fenômeno, Godoi (2016, p. 78, grifo nosso) comenta que é preciso conhecer os alunos que fazem parte da modalidade EaD, e completam: “*Conhecer o aluno e como ele aprende torna-se crucial para definir qual o estilo de aprendizagem mais adequado para a modalidade a distância e, assim, desenvolver metodologias de ensino que favoreçam experiências de conhecimento.*”.

Os sujeitos surdos fizeram os testes em relação ao Perfil e responderam à ficha de avaliação referente à ferramenta. Como resultado, obteve-se o seguinte: Não se aplica (NA) 9%; Negativa (-1) 5%; Indiferente (0) 3%; e Positiva (+1) 83%. Observemos o gráfico abaixo, seguido das principais afirmativas de cada categoria e as respectivas análises:

Gráfico 6 – Ferramenta Perfil



Fonte: Dados da pesquisa.

As afirmativas que os participantes avaliaram como **Não se aplica (NA)** correspondem a cerca de 9% do total, e houve uma principalmente mencionada:

- Percebo que palavras mais complexas estão destacadas no texto, indicando que sua explicação encontra-se no glossário.

A escolha dessa pontuação parece se dever à inexistência dessa funcionalidade na ferramenta Perfil. Assim, os sujeitos não puderam avaliar o ponto.

Vejamos as afirmativas que os participantes avaliaram como **Negativas (-1)**, 5% do total:

- Reconheço que as telas são autoexplicativas favorecendo a interação (utilização).
- Identifico a presença de glossários/dicionários para a explicação de termos ou expressões específicas e não usuais.
- Percebo que palavras mais complexas estão destacadas no texto, indicando que sua explicação encontra-se no glossário.
- Observo que a mensagem de erro apresentada pelo sistema foi redigida de forma clara, utilizando uma linguagem que facilita sua compreensão.

Novamente foram detectados problemas relacionados ao quesito “autoexplicação”, da mesma forma que na ferramenta analisada anteriormente. Igualmente, temos algumas reclamações relacionadas ao vídeo em Libras no botão Ajuda, que apresenta menos informações do que o texto. O que veio de novo/diferente em relação à análise anterior trata dos glossários e dicionários, que não estão disponíveis – e para os usuários deveriam estar – e o tipo de escrita dos textos, considerados com linguagem rebuscada (ou pouco simples).

O preenchimento do Perfil foi um desafio significativo para os usuários surdos por causa das palavras diferentes para designar um mesmo tópico. Por exemplo, no primeiro ambiente aparece uma foto e as palavras “Meus dados”, “O que gosto”, “O que faço” e “Como sou”. Quando é selecionado o botão “Preencher o perfil”, vai-se para um novo ambiente no qual o usuário precisa preencher os campos “Interesses gerais”, “Atividades” e “Características” para descrever esses mesmos assuntos. Vemos que as palavras utilizadas são diferentes do primeiro ambiente, por isso os usuários acabaram por se confundir. A sugestão é utilizar termos semelhantes em ambos os ambientes, facilitando e agilizando o preenchimento do Perfil de forma autônoma.

Já as afirmativas marcadas com **Indiferença (0)**, correspondem a aproximadamente 3% das respostas. Vejamos:

- Reconheço que as telas são autoexplicativas favorecendo a interação (utilização).
- Identifico claramente os recursos disponibilizados pelo sistema.
- Observo que a mensagem de erro apresentada pelo sistema foi redigida de forma clara, utilizando uma linguagem que facilita sua compreensão.
- Identifico a presença de um sistema de ajuda para apoiar a utilização dos recursos

Essas marcações com indiferença mostram que algumas palavras não estão claras, não havendo uma consistência nos textos da ferramenta, assim como pontuado nos comentários negativos. A confusão com as palavras também é recordada com a pontuação de indiferença. Isso pode ter sido reflexo dos diferentes níveis de compreensão da língua portuguesa que os sujeitos apresentavam, pois alguns marcaram “Indiferente” e outros “Negativo”.

Por fim, temos 83% das afirmações como **Positivas (+1)**. As principais são:

- Observo que os títulos utilizados nos menus são familiares e fáceis de lembrar sua funcionalidade.
- Observo que a palavra utilizada nos botões está relacionada com a ação executada.
- Observo que os botões que executam funções semelhantes apresentam uma padronização quanto a: tamanho, cor e localização.
- Observo que a descrição das funcionalidades dos botões são curtas e objetivas.
- Observo que as imagens/ícones escolhidas para identificar botões estão relacionadas com sua funcionalidade.
- Percebo que os botões estão corretamente direcionados.
- Observo que o sistema utiliza recursos visuais para a apresentação de conteúdo textual
- Percebo um equilíbrio na distribuição de cores no sistema.
- Identifico uma padronização de cores que facilitam a identificação dos recursos (Ferramentas).
- Observo que o tamanho da tela permite uma boa visualização para: textos e imagens.
- Identifico que o sistema fornece para o usuário o controle de reprodução multimídia: comando de iniciar, comando de parar, comando de pausar e comando tela cheia.
- Percebo claramente o recurso que está em execução.
- Percebo que o participante controla o início e encerramento de tarefa, e não o sistema.
- Reconheço a facilidade na utilização os recursos do sistema.
- Percebo uma navegação amigável, pela: alta qualidade dos mecanismos de busca e design responsivo.
- Constatos que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: Chrome e Safira.
- Percebo que a velocidade de carregamento das telas e dos recursos do sistema foi adequado.
- Constatos que o sistema possibilita a utilização de tecnologias assistivas.

As afirmativas seguem a tendência das demais ferramentas avaliadas. Foram vistos como positivos os elementos de design, navegação, ajuda *etc.* A questão dos navegadores também se repete, tendo somente Chrome e Safari avaliados. Destacou-se aqui a utilidade do vídeo de Ajuda com tradução em Libras. Sugeriu-se, apenas, que cada usuário pudesse se apresentar em Libras por meio de vídeo no Perfil.

Em resumo, sobre o preenchimento do Perfil, viu-se que a diferença das palavras utilizadas em cada página dificultou o entendimento dos sujeitos surdos. Recomenda-se que sejam utilizados os mesmos termos em todas as páginas disponíveis. Tal sugestão não é contemplada pelos padrões de acessibilidade da W3C, conforme discutirei mais adiante.

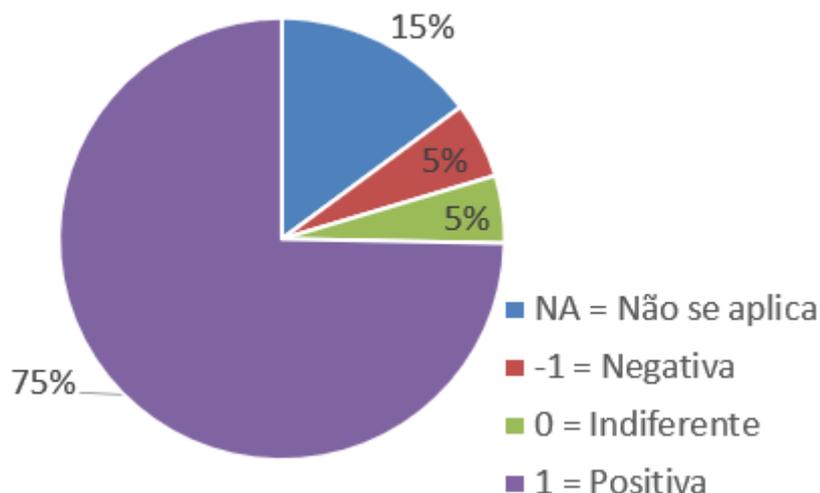
8.7 FERRAMENTA CURSO

É um ambiente no qual os professores são responsáveis por adicionar as informações sobre os cursos, cronogramas, imagens e vídeos. Dentro dele, apresentam o conteúdo. No âmbito dessa pesquisa, havia vídeos explicativos em Libras, com traduções dos textos.

[A ferramenta em questão] é um recurso d[a] Place de uso exclusivo do professor responsável pelo curso. Será por meio dessa ferramenta que os alunos conhecerão aspectos organizacionais do curso, como por exemplo, a proposta metodológica, as disciplina/módulo com suas respectivas ementas, as estratégias de acompanhamento, os critérios de avaliação, entre outros. (NÚCLEO..., 2015, on-line).

O resultado, mostrado no gráfico abaixo, mostra que o quesito Não se aplica (NA) foi selecionado em 15% das respostas; Negativa (-1) em 5%; Indiferente (0) em 5%; e Positiva (+1) em 75%.

Gráfico 7 – Ferramenta Curso



Fonte: Dados da pesquisa.

Veamos as afirmativas que os participantes avaliaram como **Não se aplica (NA)**, correspondentes à 15% do total:

- Observo que o sistema utiliza imagens para indicar a presença de áudios
- Vídeos com avatares intérpretes oferecem: comando de ajuste de volume
- Constatado que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: Internet Explorer e Safari

Assim como no caso de outras ferramentas, os usuários não sabem avaliar os sons da plataforma, nem puderam avaliar navegadores diferentes dos seus.

Veamos as afirmativas que os participantes avaliaram como **Negativas (-1)**, cerca de 5% do total:

- Identifico a presença de glossários/dicionários para a explicação de termos ou expressões específicas e não usuais.
- Percebo que palavras mais complexas estão destacadas no texto, indicando que sua explicação encontra-se no glossário.
- Percebo a utilização de recursos de tradução em Libras por avatares como foram sinalizados em velocidade adequada para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística em Libras.

Sujeito 3

Crítica sobre o avatar: Em relação à tradução, algumas palavras têm sinais, mas são soletradas.

Sujeito 5

Crítica sobre o avatar: Velocidade não é o problema, e sim com a compreensão linguística que não segue de acordo em Libras.
Traduziu em português sinalizado e não tem o nível linguístico em Libras.

Novamente, sobre o vídeo no botão Ajuda, o vídeo apresenta somente 10 segundos, tempo insuficiente para explicar com detalhes a ferramenta Curso. Os usuários apontaram a necessidade de compreender melhor as funcionalidades deste. Também testaram o avatar de tradução automática, pegando os textos disponíveis, a tradução em vídeo e a tradução automática para fazer uma comparação. Identificaram uma tradução literal, ou “palavra-sinal”, sem um contexto, comentando que dificultava muito ou até impossibilitava a compreensão da informação.

Já 5% das afirmativas foram avaliadas como **Indiferentes (0)**. Principalmente estas:

- Observo que o sistema apresenta as informações em diferentes formatos: texto, áudio, vídeo, imagem.
- Percebo que a velocidade de carregamento das telas e dos recursos do sistema foi adequado.

No caso do áudio, não havia como os usuários surdos opinarem. Alguns marcaram com indiferença os diferentes formatos existentes por talvez não terem concordado com a pouca variedade de recursos disponibilizada. Por fim, em relação ao carregamento das telas, pode-se pensar que uma demora tenha sido causada pelo provedor de internet de cada usuário, principalmente no momento de carregar os vídeos.

Por fim, a maioria das afirmativas – 75% – foi avaliada como **Positiva (+1)**. As principais foram:

- Percebo que a informação no formato textual está adequadamente apresentada quanto ao: tipo de fonte (letra), tamanho da fonte (letra) e espaço entre as linhas (Espaçamento).

- Percebo uma padronização da informação apresentada no formato textual quanto ao: tipo de fonte (letra), tamanho da fonte (letra), espaço entre as linhas (espaçamento) e alinhamento (centralizado, justificado, alinhado à esquerda ou à direita).
- Percebo uma uniformidade nos termos utilizados na informação apresentada de forma textual.
- Percebo que o sistema utiliza uma linguagem usual, com termos conhecidos pelo usuário.
- Reconheço que as telas são autoexplicativas favorecendo a interação (utilização).
- Os vídeos apresentados apresentam: títulos em linguagem clara e objetiva e Duração.
- Identifico a presença de um sistema de ajuda para apoiar a utilização dos recursos.
- Constato que o sistema possibilita a utilização de tecnologias assistivas.

Sujeito 4

Em geral está bom, mas sugiro a plataforma Moodle. Melhor para visualizar, acompanhar, estudar...

Vemos a recorrência de pontos positivos nos elementos gráficos, de navegação, entre outros. O que diferencia é o comentário do Sujeito 4, sugerindo o uso do Moodle e apontando que essa plataforma é melhor que a Place.

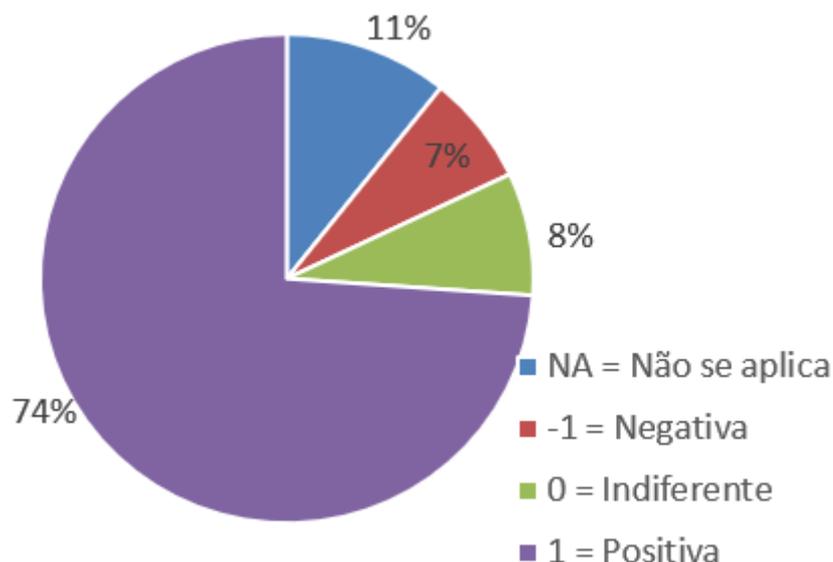
Em relação aos padrões da W3C, não identifiquei algum que tratasse da necessidade da apresentação de textos na língua do país e na língua de sinais. Com isso, reforço a importância de se ter textos em português, com sua devida tradução ao lado – produzidas por um profissional tradutor e intérprete humano ou mesmo o professor/tutor do curso –, tornando o conteúdo acessível para os surdos.

8.8 FERRAMENTA ATIVIDADE

Nessa ferramenta, os professores se responsabilizam por adicionar as atividades para os alunos, os quais então buscam as atividades para realizar, conforme solicitado pelo professor. Este, com um bom material didático, é o responsável por incentivar os

alunos para a realização das atividades, as quais devem ser contextualizadas para que sejam interessantes para o aluno e o envolvam “[...] ainda mais no processo de ensino e aprendizagem, [...]” (LEÃO, 2015, on-line), melhorando seu desenvolvimento cognitivo e sua aquisição de conhecimento. Segue o resultado, acompanhado de seu gráfico e da análise: Não se aplica (NA) 11%; Negativa (-1) 7%; Indiferente 8%; Positiva 74%.

Gráfico 8 – Ferramenta Atividade



Fonte: Dados da pesquisa.

Vejamos as afirmativas que os participantes avaliaram como **Não se aplica (NA)**, cerca de 11% do total:

- Percebo que palavras mais complexas estão destacadas no texto, indicando que sua explicação encontra-se no glossário.
- Observo que o sistema utiliza imagens para indicar a presença de áudios.
- Os vídeos apresentados apresentam: tamanho.
- Constato que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: Internet Explorer e FireFox.

Sobre o Glossário no ambiente, vemos que os participantes não sabem dizer porque eles não localizaram tal funcionalidade. Da mesma forma, não puderam avaliar a presença de áudios. Sobre o tamanho do vídeo, não há uma regra ainda, por isso preferiram não opinar. Testaram somente em seus navegadores: Safari e Chrome.

Vejam as afirmativas que os participantes avaliaram como **Negativa (-1)**, aproximadamente 7% do total:

- Identifico a presença de glossários/dicionários para a explicação de termos ou expressões específicas e não usuais.
- Percebo que palavras mais complexas estão destacadas no texto, indicando que sua explicação encontra-se no glossário.
- Observo que o sistema utiliza imagens para indicar a presença de áudios.
- Os vídeos apresentados apresentam: transcrição em língua portuguesa (legendas).
- Percebo a utilização de recursos de tradução em Libras por avatares com foram sinalizados em velocidade adequada para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística em Libras

Sujeito 1

O estudante pode apagar a atividade da professora na plataforma! Isso não deveria ser possível.

Sujeito 3

Avatar → Tem muita soletração manual, sem uso de sinais em Libras.

Sujeito 4

Avatar → Horrível! Não tem expressão facial nem estrutura gramatical da LS. Excluir. Tradução com avatar é muito ruim. Em YouTube, com pessoa humana, sim.

Enquanto alguns preferiram não falar sobre o Glossário por ele não existir, outros marcaram com insatisfação – provavelmente porque não havia um –, mas julgaram ser importante existir essa funcionalidade. Sobre o áudio, novamente não sabiam opinar. Em todos os vídeos faltou legendas em português. Por fim, o avatar foi novamente criticado.

Em relação à palavra “atividade”, aconteceu de muitos alunos pensarem que havia algo para ser respondido ou resolvido, devendo ser enviado dentro dessa ferramenta. O correto, na Place, é o envio dessas tarefas no Espaço de Produção, contudo, o nome conferido ao recurso não pareceu ser apropriado para denotar sua funcionalidade, de acordo com os sujeitos. Nesse caso, foi necessária uma interferência do tutor/professor, que precisou esclarecer quais eram os objetivos de cada ferramenta.

Vejam as afirmativas que os participantes avaliaram como **Indiferente (0)**, cerca de 8% do total:

- Observo que o sistema apresenta as informações em diferentes formatos: texto, áudio, vídeo, imagem.

São resultados pouco pronunciados, esparsos entre as questões. Destacou-se somente a questão dos diferentes formatos de informação, mostrando uma necessidade de mais variedade.

Por fim, vejamos o que foi analisado como **Positivo (+1)**, cerca de 74% do total de afirmativas:

- Observo que os títulos utilizados nos menus são familiares e fáceis de lembrar sua funcionalidade.
- Observo que a palavra utilizada nos botões está relacionada com a ação executada.
- Observo que os botões que executam funções semelhantes apresentam uma padronização quanto: tamanho e cor.
- Observo que a descrição das funcionalidades dos botões são curtas e objetivas.
- Percebo que a informação no formato textual está adequadamente apresentada quanto ao: tipo de fonte (letra), tamanho da fonte (letra) e espaço entre as linhas (espaçamento).
- Percebo que o sistema utiliza uma linguagem usual, com termos conhecidos pelo usuário.
- Observo a utilização de frases curtas e objetivas buscando simplicidade para a apresentação do conteúdo textual.
- Percebo que o uso de abreviações foi evitada nas informações apresentadas de forma textual.
- Identifico uma padronização de cores que facilitam a identificação dos recursos (Ferramentas).
- Percebo uma adequada relação entre os desenhos (ícones) e os recursos do (ferramentas do) sistema.
- Os vídeos apresentados apresentam: títulos em linguagem clara e objetiva.
- Constato que os conteúdos apresentados na versão da língua de sinais foram sinalizados em velocidade adequada para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística em Libras.
- Reconheço a facilidade na utilização dos recursos do sistema.

- Percebo que o acesso aos recursos é facilitado, necessitando de um número adequados de cliques para a execução de uma ação.
- Percebo que a velocidade de carregamento das telas e dos recursos do sistema foi adequado.

Os participantes marcaram como positivo o ambiente da atividade num geral, apontando ser fácil lembrar onde fica cada tarefa, onde localizar estas e seu funcionamento como um todo. Não houve problema em relação aos botões, tamanhos, cores, a navegação em geral. Os textos pareciam estar adequados em relação à escolha da fonte, tamanho, espaçamento *etc.* As atividades estavam curtas e claras. O botão Ajuda mostrou informações detalhadas sobre o funcionamento da ferramenta. Os títulos estavam claros, e a Libras estava presente na maioria dos espaços.

Sobre os padrões de acessibilidade da W3C, percebo que não há um protocolo a respeito da adição de atividades/tarefas para os alunos, ficando a cargo do professor/tutor. Somente a partir da consciência e fluência desse indivíduo é que os materiais podem ser disponibilizados em língua de sinais, também recaindo sobre ele a responsabilidade de produzir tais traduções. Isso é uma questão de acessibilidade, pois os surdos têm direito de entender as informações em sua primeira língua.

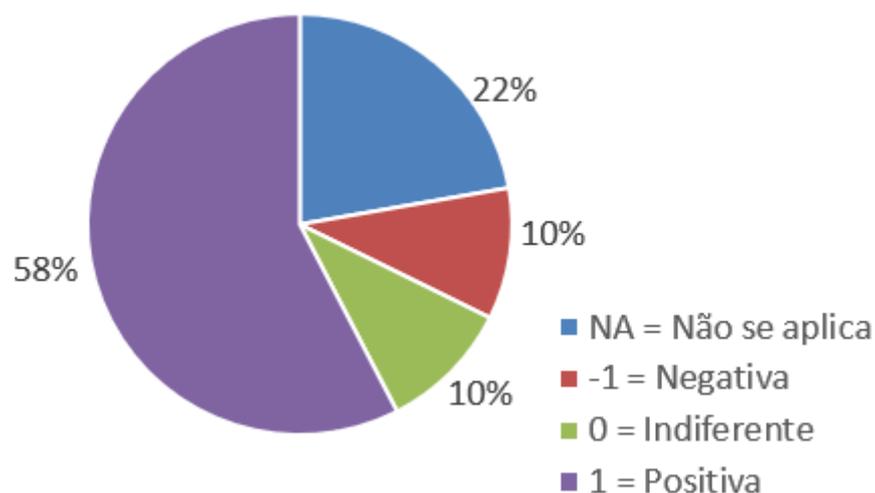
8.9 FERRAMENTA COMUNICADOR

O Comunicador é semelhante ao Chat, porém torna possível somente a comunicação individual, e não coletiva. Além disso, no momento em que o usuário acessa o sistema, é possível

[...] identificar pessoas que também estejam online. Geralmente os comunicadores possuem interfaces e funcionalidades semelhantes e, na maioria deles, a identificação do usuário online é feita por meio de uma lista de pessoas cadastradas [...] (OEIRAS; ROCHA, 2002, p. 4).

Por meio dele se pode tirar as dúvidas com o tutor ou professor e também com os colegas. Nessa ferramenta é permitido somente o uso do português escrito, que é a segunda língua da comunidade surda.

Gráfico 9 – Ferramenta Comunicador



Fonte: Dados da pesquisa.

Vejam as afirmativas que os participantes avaliaram como **Não se aplica (NA)**, cerca de 22% do total:

- Vídeos com avatares intérpretes oferecem: comando de ajuste de volume.
- Constatado que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: Internet Explorer e FireFox.

Tais apontamentos são análogos ao que já se tem visto na avaliação das demais ferramentas.

Vejam as afirmativas que os participantes avaliaram como **Negativas (-1)**, em torno de 10% do total:

- Observo que o sistema apresenta as informações em diferentes formatos: texto, áudio, vídeo, imagem.
- Percebo claramente o recurso que está em execução.
- Identifico a presença de um sistema de ajuda para apoiar a utilização dos recursos.
- Identifico claramente dos recursos disponibilizados pelo sistema.

Sujeito 1

Não tem glossário-vídeo

Sujeito 2

Mandar mensagem, precisa “pisca-pisca” igual chamada.

Sujeito 3

Opções vídeo ao vivo ou envio de arquivo de vídeo. Só pode texto, mas precisa vídeo em Libras, também vídeo e anexo de imagens.

Também o Comunicador não tem a opção de “Ajuda” para tirar dúvidas.

Sujeito 4

Tem espaço sobrando ao lado do comunicador. É produtivo e acessível substituir por visualização de vídeos em Libras.

Sujeito 5

Porque não consigo gravar vídeo em Libras.

Tem alguns momentos que não consigo visualizar as mensagens de outra pessoa

Sujeito 6

Testei o comunicador, porém vejo que a ferramenta não possui o envio de vídeo. Acho importante ter mais opções para o usuário de língua de sinais.

Os usuários apontam não haver textos, vídeos e imagens, nem botão Ajuda, nem uma explicação detalhada sobre a ferramenta Comunicador. Mencionaram não entender o significado desse frame que aparece ao lado da tela, ou sua funcionalidade. Por isso, foi necessário explicar para cada um, individualmente, do que se tratava. Diante disso, vê-se a necessidade de criar espaços que possam esclarecer o significado da ferramenta, bem como a inserção de vídeos em Libras nesta.

Veamos as afirmativas que os participantes avaliaram como **Indiferente (0)**, aproximadamente 10% do total:

- Percebo que o sistema utiliza uma linguagem usual, com termos conhecidos pelo usuário.
- Observo que o sistema apresenta as informações em diferentes formatos: texto, áudio, vídeo, imagem.

- Observo que o tamanho da tela permite uma boa visualização para: imagens.

Os usuários identificaram, então, que o Comunicador fica sempre no lado direito da tela, funcionando de acordo com a conexão da Internet. Sobre textos, áudios, vídeos e imagens, existe somente a foto do usuário com os dizeres “Place – Comunicador. Logado como <nome do usuário>”, e não se pode inserir nada além de texto. Os sujeitos identificaram o termo “Place”, pois conheciam o nome da plataforma; contudo, não conseguiram distinguir o Comunicador, pois não havia ajuda ou maiores explicações sobre a ferramenta.

Por fim, as afirmativas avaliadas como **Positivas (+1)**, que concentram 58% das respostas:

- Percebo um equilíbrio na distribuição de cores no sistema.
- Observo a existência de contraste adequado entre o texto e a cor de fundo.
- Reconheço a facilidade na utilização os recursos do sistema.
- Constatato que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores: Chrome e Safari.
- Percebo que a velocidade de carregamento das telas e dos recursos do sistema foi adequado.

Vemos que o percentual de respostas positivas, ainda que maioria, é menor que nas demais ferramentas. Isso se deve ao desconhecimento, por parte dos usuários, da existência dessa funcionalidade e de sua descrição. Por mais que a tenham visto e manipulado, não souberam quais eram seus objetivos. Ademais, sobre navegação e design, assim como nas demais ferramentas, não houve maiores problemas.

Enfim, penso que deveria haver uma flexibilidade no sistema, que pudesse aceitar conversas por vídeo. Considerando que o Chat proporciona uma comunicação entre tutor e aluno, poder-se-ia criar um botão cujo objetivo é realizar uma vídeo-chamada, habilitando uma comunicação síncrona (em tempo real). Além disso, também foi mencionada a necessidade de um botão “Anexo” para o envio de arquivos referentes ao curso em questão. Ressalto que nenhum desses pontos é contemplado pelas diretrizes da W3C.

8.10 SISTEMATIZAÇÃO DOS RESULTADOS

A fim de apresentar os resultados de forma objetiva, apresento a seguir uma tabela que contém uma síntese do que foi levantado e analisado com relação à avaliação dos usuários surdos. Levando em consideração essa síntese e os quatro princípios de acessibilidade da W3C, apresento a seguir uma tabela que mostra os pontos em que os sujeitos da pesquisa apontaram dificuldades aspectos positivos e negativos em cada uma das nove ferramentas analisadas:

Quadro 7 – Síntese dos resultados da pesquisa

Nº	Ferramenta	Princípios	Positivo (+)	Negativo (-)	O que falta?
1	Fórum	1. Perceptível	Facilidade de se localizar no ambiente.	Botões com tamanho muito pequeno.	Alterar o design dos botões da interface
		2. Operável	Funcionamento do sistema.	-	-
		3. Compreensível	-	Ausência de um botão “Anexo” e uso do avatar de tradução automática.	Adicionar um botão “Anexo” ou link com o YouTube
		4. Robusto	Positivo em geral.	-	-
2	Espaço de Produção	1. Perceptível	Conseguem realizar as atividades.	-	-
		2. Operável	Positivo em geral.	-	-
		3. Compreensível	-	Nome da ferramenta, falta de informações na Ajuda e uso do avatar de tradução automática.	Utilização de um título mais claro e objetivo. Reelaboração do vídeo de ajuda, a fim de contemplar todas as informações disponíveis no texto
		4. Robusto	Positivo em geral.	-	-
3	Chat	1. Perceptível	-	Os usuários identificaram uma falta de comunicação efetiva em língua de sinais.	Criação de um Chat moderno que aceite conferência em tempo real por vídeo

		2. Operável	Não apresentou falhas nesse quesito.	-	-
		3. Compreensível	-	Falta de compreensão dos textos em português.	Acréscimo de um botão “Anexo” para inserção de vídeos em Libras
		4. Robusto	Positivo em geral.	-	-
4	Material de Apoio	1. Perceptível	Há materiais acessíveis e de boa qualidade em vídeo.	-	-
		2. Operável	Não há problemas no sistema.	-	-
		3. Compreensível	Os materiais são bastante esclarecedores.	Esses vídeos estão somente em Libras, sem legendas.	Inserção de legendas nos vídeos da ferramenta
		4. Robusto	Não há problemas no sistema.	-	-
5	Correio	1. Perceptível	-	Ambiente antiquado na visão dos usuários.	Modernização do ambiente
		2. Operável	Não há críticas nesse quesito.	-	-
		3. Compreensível	-	Ausência de vídeo na seção de Ajuda. Limite baixo no tamanho do Anexo.	Acréscimo de um vídeo na seção de Ajuda e aumento do limite de tamanho do Anexo
		4. Robusto	Não há críticas nesse quesito.	-	-
6	Perfil	1. Perceptível	-	Diferentes termos remetendo a um mesmo metadado.	Utilização de termos semelhantes para se referir a um mesmo metadado
		2. Operável	Não apresenta problemas.	-	-
		3. Compreensível	-	Dificuldade no entendimento dos termos utilizados.	Utilização de termos mais claros e objetivos. Criação de um glossário para auxiliar na compreensão.
		4. Robusto	Não apresenta problemas.	-	-

7	Curso	1. Perceptível	Presença de vídeos junto aos textos.	-	-
		2. Operável	Não foram apontados defeitos.	-	-
		3. Compreensível	Os vídeos garantiram a compreensão do conteúdo.	-	-
		4. Robusto	Não foram apontados defeitos.	-	-
8	Atividade	1. Perceptível	-	Confusão no título da ferramenta, pois os usuários pensaram ser o local para postagem de atividades. Estes podem também realizar funções que deveriam ser exclusivas do professor/tutor.	Elaboração de um glossário para auxiliar na compreensão de termos específicos. Retirar a possibilidade de os alunos colocarem uma nova proposta de atividade.
		2. Operável	Não houve problemas apontados.	-	-
		3. Compreensível	Os usuários relataram ter conseguido acompanhar pelos vídeos as atividades.	-	-
		4. Robusto	Não houve problemas apontados.	-	-
9	Comunicador	1. Perceptível	-	Muitos não perceberam a função desta ferramenta.	Criação de uma seção de “Ajuda” para essa ferramenta. Elaboração de um glossário para auxiliar na compreensão de termos específicos.
		2. Operável	Não houve problemas no funcionamento.	-	-
		3. Compreensível	-	Ausência de “Anexo” ou comunicação	Adição de um botão de “Anexo” e a possibilidade

				por vídeo em tempo real.	de conferência por vídeo em tempo real.
		4. Robusto	Não houve problemas quanto ao suporte a diferentes navegadores.	-	-

Fonte: Dados da pesquisa

Observando os resultados e os relacionando com os quatro princípios de acessibilidade da W3C, pude elaborar as seguintes conclusões:

Fórum – perceptível, pois é fácil de o usuário se localizar no ambiente do fórum. Em relação à compreensão, há um forte ponto negativo: a tradução automática. Os participantes percebem que a forma da tradução causa falta de entendimento. Os usuários perceberam também que não há a opção “Anexo” para enviar o vídeo. Por fim, em relação à robustez, os surdos afirmam que não há problemas nesse quesito. Pontua-se a questão da compreensão, diante da impossibilidade de envio de Anexos ou então espaço apropriado para postagem de links de vídeos hospedados no YouTube.

Espaço de produção – sobre a compreensão, os usuários relataram não terem entendido o significado do nome da ferramenta ou sua função. Em relação à operabilidade e à robustez, de uma maneira geral, as avaliações dos sujeitos foram positivas para este recurso. Pontuam a funcionalidade, navegabilidade e percepção do sistema, conseguindo realizar as tarefas sem maiores problemas. Os participantes comentaram ainda que, caso não houvesse a possibilidade de utilizarem vídeos, a comunicação seria principalmente em português, sua segunda língua, impedindo a presença da língua de sinais. Há reclamação dos participantes em relação ao problema de contextualização do tradutor automático, por não haver uma compreensão linguística da Libras. O mesmo problema já relatado em ferramentas anteriores.

Chat – operabilidade e robustez não apresentaram falhas, contudo, há registros de problemas na perceptibilidade e compreensibilidade, porque o chat está exclusivamente na segunda língua do usuário surdo, ou seja, não está acessível para esses sujeitos. Os participantes pedem para que se permita comunicação por vídeo ao vivo, para facilitar o entendimento. Os principais questionamentos foram em relação à ausência de um botão Anexo e à falta de suporte a ferramentas que permitam o chat por videoconferência em tempo real. Afirmaram se sentir limitados por precisarem obrigatoriamente utilizar sua segunda língua, e fizeram menção a outros tipos de redes sociais que permitiam a

comunicação ao vivo e por vídeo, como WhatsApp, Skype *etc.* Certamente, os aplicativos citados funcionam para comunicações particulares, mas sugeriu-se que se fizesse algo semelhante para as comunicações em grupo, como seria a proposta do Chat.

Material de apoio – estão dispostos arquivos em pdf ou doc, juntamente com explicações em vídeo sobre esses materiais, por isso houve resultados bastante positivos. Os usuários foram capazes de perceber e compreender os materiais juntamente com vídeos. Em relação à operabilidade e à robustez, não houve reclamações.

Correio – Os quesitos operabilidade e robustez não foram criticados. Por outro lado, a percepção e a compreensão ficaram comprometidas por conta da falta de espaço para o envio de arquivos de vídeo ou integração com o YouTube para que o vídeo apareça junto com o e-mail (*embedded*). Novamente, os participantes apontaram haver uma falta de acessibilidade quanto à sua língua.

Perfil - operabilidade e robustez não apresentaram problemas. Sobre a percepção e a compreensão, houve conflito de entendimento no preenchimento do perfil, pois as palavras eram diferentes das que estão apresentadas no ambiente de apresentação dessa ferramenta.

Curso – Quanto à operabilidade e robustez, não foram apontados defeitos. Da mesma forma para a perceptibilidade e a compreensibilidade, pois tudo estava bem indicado e tinha tradução em Libras de maneira apropriada.

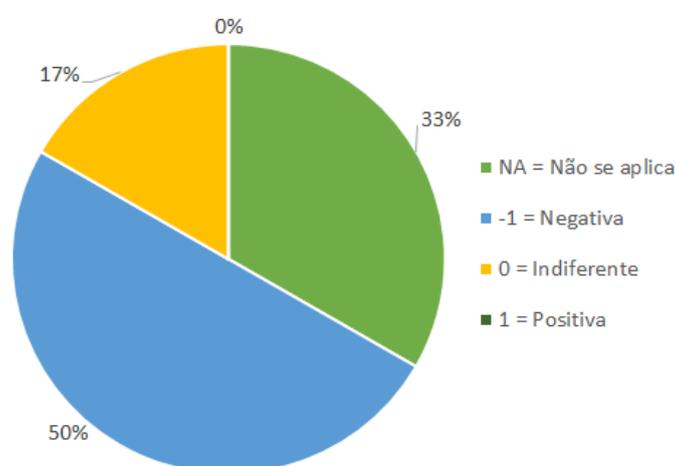
Atividade – operabilidade e robustez novamente sem problemas. Sobre a perceptibilidade, alguns sujeitos pensaram que este era o espaço apropriado para *enviar* as suas atividades, o que é algo equivocado. Já no quesito compreensibilidade, todos conseguiram entender o que o tutor estava solicitando, sem a necessidade de maiores explicações, o que demonstra uma avaliação positiva nesse ponto.

Comunicador – quanto à perceptibilidade e à compreensibilidade, houve algumas dificuldades, pois muitos não sabiam o que era o comunicador, qual o seu significado e como este funcionava. Perceberam que não havia explicações ou botões de ajuda sobre a ferramenta. Dessa forma, houve entraves nesses pontos. Para que isso não ocorra, penso ser necessário oferecer uma explicação sobre cada parte da funcionalidade. Além disso, considerando que essa ferramenta utiliza somente a língua portuguesa, poderia existir a possibilidade de comunicação em vídeo, respeitando o caráter particular da funcionalidade. A operabilidade e robustez, num geral, não apresentaram problemas.

8.11 AVATAR DE TRADUÇÃO AUTOMÁTICA

Após a observação dos dados obtidos, pautada pela Análise Textual Discursiva, emergiu um agrupamento que trata especificamente do avatar de tradução automática. Este foi um recurso introduzido e utilizado com a Place. Foram bastante salientadas as observações sobre este recurso de tradução em Libras e a sua velocidade de sinalização para surdos com diferentes níveis de compreensão linguística em Libras. Nesse item, houve três respostas negativas, uma indiferente e duas NA. Por que a maioria selecionou a resposta negativa?

Gráfico 10 – Avatar de tradução automática



Fonte: Dados da pesquisa.

Provavelmente, isso mostra o conflito existente entre as traduções realizadas por profissionais da área (tradutores e intérpretes de língua de sinais) e as traduções automáticas feitas por softwares. O avatar sinaliza literalmente cada palavra, mas não o contexto em que a frase está inserida. Com isso, é recorrente a presença de sinais incoerentes com o contexto apresentado, criando sentidos errôneos. Correa, Gomes e Cruz (2018, p. 333) comentam sobre “[...] a qualidade da tradução automática feita por estes [softwares], no que se refere a fragilidades linguísticas [...]”, pontuando possíveis “erros de tradução” (CORREA; GOMES; RIBEIRO, 2017, p. 8) causados pelo programa. Com isso, entende-se que o uso dessa ferramenta pode prejudicar a compreensão da informação por alunos surdos, pois não há a garantia da produção de uma tradução (automática) coesa e coerente.

Por fim, sobre a funcionalidade do software/App do avatar de tradução automática, apesar das críticas do recurso em si, a maioria acreditou ser positiva a

existência da possibilidade de iniciar, parar, pausar, repetir, alterar o volume e colocar o vídeo em tela cheia.

Para uma análise mais aprofundada, serão destacados outros dados provenientes de outras pesquisas. Essas outras investigações realizadas por pesquisadores que exploraram esse assunto, como Rocha e Melgaço (2018), identificaram respostas negativas dos sujeitos surdos e usuários de Libras sobre este aplicativo/software, as quais apresento a seguir:

Não utilizo, porque os aplicativos faz tradução 'Português Sinalizado' e não para Libras. Conheço, Handtalk, Prodeaf, VLibras. Acredito nos APP, mas ainda que melhorar muitas coisas. (ROCHA; MELGAÇO, 2018, p. 40).

O aplicativo não consegue traduzir uma palavra com vários significados. Mas utiliza o mesmo sinal. Por ex. Eu faço faculdade de direito. Lado direito. Direito de trabalhista. Faça direito. Mas não é só isso. tem mt coisa p melhorar. (ROCHA; MELGAÇO, 2018, p. 41).

Falta expressão facial que é muito importante para a língua, a Libras tem várias regras dentre elas esta o uso das expressões não faciais para marcar a intensidade. (ROCHA; MELGAÇO, 2018, p. 41).

As traduções são feitas com o português sinalizado. É preciso que as frases sejam traduzidas para a Libras seguindo a sua gramática e não a do português. (ROCHA; MELGAÇO, 2018, p. 41).

Como mencionado pelos participantes da pesquisa recém apresentada, os surdos apontam falta de compreensão linguística da informação que está sendo sinalizada, ou seja, há uma convergência nesse sentido do que foi encontrado aqui nesta pesquisa com outras investigações: o avatar não contempla totalmente uma boa tradução para a compreensão da Libras pela comunidade surda. Outro ponto importante de ser assinalado é que o avatar não substitui o profissional tradutor e intérprete de Libras, conforme sustentado pelos participantes nos fragmentos a seguir:

O ideal seria a possibilidade de um intérprete de língua de sinais no local, a língua é repleta de situações inerentes que o 'robzinho' não conseguiria transmitir para os usuários. (ROCHA; MELGAÇO, 2018, p. 42).

Acho legal, mas o App que melhorar muito ainda, mas os avatares não vão substituir o intérprete. Poderia utilizá-los para informações automáticas, para tirar dúvidas e ajudar os Surdos precisam da presença do intérprete. O App não consegue fazer isso. (ROCHA; MELGAÇO, 2018, p. 42).

Nós surdos queremos os ser humano e não aplicativo p substituir as intérpretes. (ROCHA; MELGAÇO, 2018, p 44).

Nota-se, a partir desses relatos, que os avatares não têm boas expressões faciais e corporais, alguns movimentos não são adequados e há uma falha na percepção do

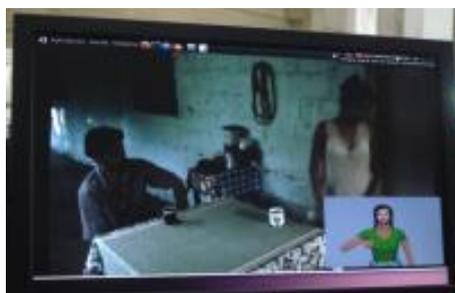
contexto. Muitos preferem o sinalizador humano, por entender que são mais experientes e responsáveis para fazer as traduções dos textos para Libras.

Se realizarmos uma pesquisa em sites buscadores (Google, Yahoo, Bing etc.), conseguimos encontrar uma infinidade de softwares de tradução automática, seja em Libras, seja em outra língua de sinais. Isso mostra o empenho dedicado pelos pesquisadores da área da tecnologia a respeito da criação de avatares de tradução automática, o que parece ser algo muito atrativo e cômodo para sujeitos que não são usuários de línguas de sinais. O relato dessas pessoas é de satisfação por poderem se comunicar com surdos por meio desses aplicativos, mesmo sem perceberem a presença de falhas.

Infelizmente, como tenho visto nas publicações apresentadas e ratificado com esta pesquisa, há uma série de pontos negativos, em especial a respeito da contextualização em língua de sinais. O ideal, nesse sentido, é que esses avatares sirvam como um apoio para pessoas que estão em fase de aprendizado da língua de sinais e buscam uma comunicação básica com os surdos, desde que estejam cientes de que seu funcionamento apresenta falhas, também em relação ao regionalismo. Especificamente no Rio Grande do Sul, existem variações linguísticas significativas, o que pode produzir traduções conflituosas e que acabam por confundir a aquisição da língua por alunos iniciantes.

Um fato interessante de se comentar ocorreu no ano de 2018, durante as eleições. Um determinado candidato optou por utilizar um avatar de tradução automática em seu horário de propaganda eleitoral gratuita. Veja a imagem abaixo:

Figura 53 – Avatar de tradução automática na propaganda eleitoral gratuita



Fonte: <<http://forum-latvd.lavid.ufpb.br/forum-tvdigital/?p=111>>.

A repercussão desse fato reforçou a ideia de que os tradutores e intérpretes de Libras humanos são os profissionais mais indicados para a realização desse tipo de serviço. Isso porque eles apresentam as competências necessárias para uma boa

sinalização: expressões faciais e corporais, movimentos, contextos linguísticos, experiência na área e ética profissional. Os surdos costumam gostar de informações visuais recebidas de forma confortável, que propiciam um melhor entendimento da sua língua, como sustenta Muller (2019, p. 87): as línguas de sinais “[...] são produzidas com um conjunto de elementos linguísticos manuais, corporais e faciais necessários para a articulação do sinal em um determinado espaço de enunciação, e sua percepção ocorre através da visão.”.

Esses casos de uso de avatares de tradução automática em propagandas eleitorais gratuitas mobilizou a comunidade surda em redes sociais. Nilton Câmara faz alguns comentários a respeito desses acontecimentos, apresentados a seguir, que foram bastante divulgados e contaram com 83 comentários e 161 compartilhamentos na plataforma Facebook. Em sua postagem, ele diz o seguinte:

NUNCA um aplicativo-tradutor substituirá um intérprete de Libras humano. Muitos fazem isso para não pagar um profissional. Assistam a “janela de Libras” no vídeo. Ano eleitoral: tudo acontece! Atenção produtoras, diretores, editores, etc., não cometam tal bizarrice. Libras é língua e interpretar é algo muito sério. (CÂMARA, 2018, on-line).

Muitos internautas da rede social responderam ao comentário do autor Nilton Câmara (2018, on-line):

Eu não entendi nada. Afff
[Ana Paula Faccio de Freitas]

Porque o contexto não entendi mas robô. Humano e pessoa pela intérprete certo concordo.
[Hermeson Santiago Rocha]

Uma vergonha isso.
[Thais Campos]

Não concordo aplicativo tradutor interprete de libras. Preferindo intérprete de libras com humano.
[Janilson Mota]

Eu não concordo de robô isso ser errado... Eu não gosto robô libras errado... Eu concordo com Nilton Câmara é sim verdade...
[Claudia Claudinha]

Chega a ser cômico, se não fosse trágico.
[Cleusa Regina]

Veio as novidades da tecnologia dos aplicativos. O que acontece as empresas compram os apps por causa o custo pequeno do que intérprete humanizado, e também não respeitam nossos surdos direitos de opiniões. Para o avatar é bom apenas são exemplos como: o dicionário, na caixa eletrônico dos bancos, e coisas tipos pequenos básicos. Para TVs, Filmes, YouTube, e outros QUEREMOS INTÉRPRETES HUMANIZADOS!

[Thais Payo]

Não entende nada.
[Kamily Bibi]

Olha que absurdo Paulo Victor.
[Sol Miranda]

Lamentável.
[Janaína Yoshida]

Não entendi nada em libras está muito mal ruim parece boneca o que é isso falta respeito para surdos.
[Gleice Borges Maldonado]

Dos 161 compartilhamentos – todos acompanhados de muitas críticas –, selecionei alguns, apresentados a seguir:

Que horrível!!!! Sou contra avatar de intérprete de LIBRAS! Vocês conseguem entender na janela de avatar intérprete de LIBRAS? é absurdo demais!!!! Afffff (SANTOS, 2018, on-line).

Destaco que nessa postagem há o vídeo na íntegra, apresentando a janela com o avatar. Vê-se que o movimento é bastante rápido e não há uma interpretação correta do que está sendo apresentado nas legendas.

Que horror, substituïrem um intérprete de Libras por um Avatar! Triste! Nem dá para entender o que ele está fazendo! Algo automático e mecânico! Mais acessibilidade para todos, mais respeito com os surdos e com sua língua!!! (GONÇALVES, 2018, on-line).

É. Já está começando! Essa época se torna mais notório o desrespeito e a ignorância em relação a acessibilidade para surdos. Por uma acessibilidade linguística de qualidade, por intérpretes profissionais! (SOARES, 2018, on-line).

Penso que esses registros são importantes pois foram publicados numa plataforma de acesso livre e estão à disposição de qualquer pessoa usuária da Internet. Com base nelas e nos artigos levantados anteriormente é que comprovo as afirmações feitas previamente durante a análise dessa ferramenta.

Por meio de um vídeo na plataforma YouTube, o professor Tiago Coimbra Nogueira, do curso de Letras-Libras da UFRGS em Porto Alegre, faz algumas colocações a respeito de avatares de tradução automática. No vídeo, Nogueira (2016, on-line) comenta o seguinte:

Mas qual é o objetivo do avatar? Parece que o grupo de pessoas que atuam na área da Computação têm interesse em criar uma tradução automática e direta, assim como já existe no Google com palavras em inglês traduzidas para o português. Parece que são objetivos semelhantes: o de interpretar palavras de uma língua para a outra automaticamente. Já é sabido que o Google Tradutor não apresenta uma estrutura perfeitamente adequada. Da mesma forma, os avatares de tradução automática ainda têm um longo caminho a percorrer antes que possam produzir uma boa tradução. Existem falhas, é normal que isso aconteça, mas eles também podem ajudar em uma comunicação simples. [1:00 à 2:01] [...] Todavia hoje existe quem pense que o avatar pode substituir o intérprete humano. Isso não é correto, porque o intérprete humano tem conhecimentos culturais, tem domínio da língua em questão, têm prática na interpretação [2:24 à 2:29] [...] Já o avatar, não tem um pensamento automático igual [o humano]. Ele precisa que novos softwares sejam desenvolvidos para que possa avançar nos conhecimentos, ao passo que o profissional desenvolvedor e pesquisador aprender naturalmente por intermédio da experiência e da aprendizagem. O humano tem experiências cotidianas e mediante a convivência passa a ampliar seus conhecimentos relacionados à língua. Identifica, por exemplo, as frases que são mais adequadas para determinados contextos. Hoje, o avatar recebe muito investimento, pois tem o objetivo de futuramente criar softwares que possam realizar serviços com baixo custo [2:42 à 3:13] [...] Cuidado! Não se pode confiar na tradução automática em detrimento ao profissional tradutor e intérprete humano [3:48 à 3:56].

Ainda no ano de 2019, não pararam as críticas sobre o avatar, dessa vez postadas pela autora Daniela Cury, obtendo 41 comentários e 55 compartilhamentos:

DESACREDITADA...Sério isso mesmo que vocês acreditam do `bunito` Avatar no lugar do intérprete de Língua Brasileira de Sinais??? É uma ... falta de respeito com os surdos, especialmente a sua língua assim como a profissão do intérprete de Língua de Sinais (TILS), aliás já regulamentada pela lei. Precisamos movimentar, people! Vamos agir...alguém sabe dizer que instituição, ou escola, ou sei lá onde quem teve a coragem ou teve a vergonha na cara de contratar p bonito Avatar (mais barato, óbvio)...(CURY, 2019, online).

A autora recebeu muitos comentários de outros internautas sobre a crítica acima:

Vou desmaiar!!! Que horrível horrível horrível tudo!!!! Ah barato? ... avatar que RIDÍCULO!!! Sou contra avatar... Posso compartilhar??? Obrigado. (Danilo Santos)

Horrível. Não dar valor afff (Christopher Carlos)

Como esse país é tão ignorante. (Juliana Ricchetti)

Cof cof cooooffff o avatar não é o meu tipo. (Cristiane Esteves de Andrade)

O pior é acompanhar português sinalizado. Não tem classificadores e nem expressão facial. #AvatarNAO. (Tiago Freitas)

Ta feio heim, uma vergonha alheia, falta de respeito, ta difícil... temos que manifestar contra a avatar. (Lilian Thais)

Muito horrível! Os sites do governo federal têm o ícone do avatar #Libras e eu vejo tantos absurdos que ele faz com uma “tradução” que na verdade distorce

totalmente o conceito das palavras! Não consigo aceitar isso, estou traduzindo os textos postados no portal da Universidade porque, colocar o avatar, é um desrespeito à Língua Brasileira de Sinais! (Cássio Vasconcelos)

Essa empresa fatura milhões nesse programa de avatar, fui com o Surdo no banco Bradesco tinha um desses lá, bem limitado o sistema, mão parece uma raquete. (Pedro Luiz)

E estavam presentes também complementos à crítica de Cury, juntamente com o compartilhamento da mensagem na íntegra;

Absurdo!!!! Vamos manifestar!!! Chega de avatars!!!! Eles não substituem os profissionais intérpretes!!! (Mariana Isaac Campos)

É o fim dos tempos.... q falta de respeito. Q raiVaaaaa (Regina Fernandes)

Por fim, não tenho como comprovar que estes aplicativos com avatares de tradução automática são capazes de traduzir outras línguas de sinais além da Libras. De acordo com minhas pesquisas, os avatares que temos disponíveis foram desenvolvidos no Brasil e funcionam exclusivamente com o português e a Libras, e por isso sequer oferecem a tradução para outras línguas de sinais em seus sítios eletrônicos (HAND TALK, 2017).

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A título de conclusão, passo a seguir a apresentar um resumo dos resultados desta pesquisa. Esta foi realizada com usuários surdos, os quais testaram as funcionalidades da Place e preencheram uma ficha de avaliação sobre nove das ferramentas nela presentes. Nessa ficha de avaliação, com perguntas escritas em português, havia um espaço para a escrita de opiniões e um código QR associado a cada questão. Os sujeitos poderiam ler em português ou assistir a vídeos em Libras por meio do código, o que foi referido como algo positivo por eles. Além disso, a presença do código proporcionou uma maior flexibilidade, pois os sujeitos poderiam responder às questões em qualquer lugar, sem a necessidade de um encontro presencial específico para a tradução das frases. Essa experiência com o código QR se mostrou positiva e eficaz, considerando que os participantes conseguiram responder à ficha sem maiores dificuldades.

Com base nas respostas dos sujeitos, identifiquei que as cores dos botões, do fundo e do design, em geral, estão apropriadas, não havendo problemas em relação ao funcionamento da navegação. Ratificou-se a necessidade de uma boa conexão com a Internet, caso contrário haveria conflitos no sistema.

O maior desafio colocado pelos sujeitos foi o avatar de tradução automática. No ambiente virtual analisado, foi utilizado um aplicativo gratuito integrado que auxilia a tradução do português para a Libras. Foram apontados vários erros de tradução, com diferenças entre os textos em português e a sinalização apresentada. Tal fato prejudicou o entendimento da informação e, conseqüentemente, as aprendizagens dos alunos surdos.

Tenho observado a partir de minhas experiências que o ideal para esse avatar, conforme discutido, é o seu uso como uma espécie de dicionário para ouvintes que estão aprendendo a língua de sinais, e não como uma forma de traduzir textos. Infelizmente, ao expandir essa opção para frases completas, o contexto muitas vezes é perdido, o que causa falhas na compreensão e interpretação da mensagem, provocando conflitos de tradução, prejudicando a compreensão da informação por aprendizes da língua de sinais e construindo aprendizagens equivocadas linguisticamente. Por isso, os usuários apontaram que os vídeos com profissional tradutor e intérprete eram mais confiáveis e provocavam um sentimento de segurança maior neles.

Sobre esse assunto, bastante citado pelos participantes, Correa, Gomes e Ribeiro (2017, p. 8) escreveram em sua pesquisa sobre a qualidade da tradução automática, apontando que as mesmas apresentavam “erros de tradução”, corroborando com o que

um dos sujeitos havia apontado: “falta compreensão linguística”. Diante desse contexto, reitero: é possível aprender e conhecer o vocabulário por meio desse recurso, mas somente palavras, e não em um contexto maior.

Na cartilha da W3C¹⁹, não há detalhamentos específicos sobre padrões de acessibilidade em vídeo, porque há somente os dizeres de que “Pessoas surdas ou com deficiência auditiva [devem] acessar informações em áudio e vídeo com legendas, transcrições e traduções em LIBRAS [...]” (WORLD..., 2015, p. 13, grifo nosso). Ao ser lido “traduções em Libras”, poder-se-ia entender que é possível utilizar qualquer tipo de recurso para tradução. Contudo, vimos que existem muitas críticas referentes a avatares de tradução automática e, por isso, seria interessante a elaboração de novas regras a respeito do padrão de acessibilidade em tradução, a fim de atender as necessidades de usuários surdos. Nesse sentido, os avatares disponíveis até o momento deixaram muito a desejar nesse atendimento.

Indo além dos ambientes virtuais de aprendizagem, parece ser necessária a presença de vídeos com profissionais tradutores intérpretes (humanos) sinalizando em Libras editais, divulgações, concursos públicos, notícias, entre outros. Deve-se pontuar que o avatar de tradução automática é um auxílio para comunicação básica, ou aprendizado de vocabulário descontextualizado, assim como o Google Tradutor. Não é algo que pode ser utilizado para comunicações mais complexas, anúncios oficiais, consultas médicas *etc.* É impossível, até o momento, que esse avatar traduza o contexto em Libras, ou mesmo possa dar o significado de palavras mais específicas, as quais são comumente soletradas pelo avatar sem uma explicação do conceito.

Complementando esse fato, apresento a seguir uma breve análise sobre a cartilha de acessibilidade na Web da W3C Brasil, dividida em três fascículos, cujo objetivo – entre outras coisas – é tratar da acessibilidade no ambiente virtual para usuários surdos e/ou com deficiência auditiva. Ainda destaco posicionamentos baseados em minha experiência e no que foi dito pelos sujeitos da pesquisa.

Nos fascículos I, II e III, são mostrados documentos que orientam questões de acessibilidade, das quais os surdos fazem parte. Apesar disso, identifiquei que os surdos são apenas mencionados. Para a obtenção de um esclarecimento profundo das necessidades desses sujeitos em específico, é necessária a leitura de outros documentos,

¹⁹ Reforço que as constatações aqui colocadas se referem especificamente às cartilhas da W3C em português. Apesar disso, existem outras orientações disponíveis em inglês a respeito de vídeos e tradutores e intérpretes de língua de sinais, os quais não foram analisados.

somente em inglês, disponibilizados à parte. Para fins de ilustração, apresento alguns dos poucos fragmentos do texto dos três documentos orientadores analisados os quais tratam da acessibilidade para surdos:

- “[Pensar na possibilidade de] Um jovem surdo ou com deficiência auditiva que faz um curso de inglês à distância [...]” (WORLD..., 2013, p. 31). Nesse caso, o texto problematiza a existência de acessibilidade para esse usuário dentro do conteúdo proposto;
- “Pessoas surdas ou com deficiência auditiva acessam informações em áudio e vídeo com legendas, transcrições e traduções em LIBRAS (Língua Brasileira de Sinais).” (WORLD..., 2015, p. 13). Aqui se explicita a necessidade do surdo em relação ao conteúdo disponível;
- “No caso da deficiência auditiva, a tecnologia assistiva é mais recente, mas têm ganhado força e melhorado nos últimos anos. Além das ferramentas de transcrição e legendagem (sejam automáticas ou manuais), há também a disponibilização de software de tradução automática da língua portuguesa para Libras.” (WORLD, 2018, p. 41, grifo nosso). Não há um detalhamento maior sobre o assunto no documento;
- “Alguns tradutores de Libras são utilizados em aplicativos de dispositivos móveis e possibilitam a comunicação do surdo com o ambiente e as pessoas ao seu redor.” (WORLD..., 2018, p. 42). Também não é detalhado do que se trata ao falar de “tradutores de Libras”: seriam humanos ou digitais?

Essas partes específicas, identificadas nos documentos, mostram uma inconsistência ou incoerência em relação ao que foi identificado nesta pesquisa e em outras que já foram citadas no decorrer da tese. São tomados como verdadeiros assuntos que ainda são conflitantes dentro da comunidade surda, ou mesmo pontos incompletos, sem uma maior especificação. Em um dos trechos, é comentado sobre a participação de um deficiente auditivo em cursos de inglês a distância. Contudo, não se faz menção sobre a necessidade de vídeos para comunicação, a presença da Libras, a necessidade de tradução do material, entre outros. Além disso, o terceiro fascículo comenta e sugere da tradução automática para Libras, porém não faz um detalhamento sobre as especificidades dessa modalidade e a importância do profissional tradutor e intérprete nesse processo.

Esse tipo de colocação parece inferir que o surdo tem capacidade de aprender com a EaD – o que de fato concordo –, mas sem mencionar que somente cursos com a língua portuguesa, a segunda língua dos surdos, não dão conta de atender plenamente a esse público. Além disso, o termo utilizado no documento “traduções em Libras” parece ter produzido uma ambiguidade, abrindo espaço para que a tradução automática seja considerada uma solução universal, barata e apropriada, quando isso na verdade ainda está em discussão. Sendo isso verdade, mostra-se uma falta de conhecimento da Libras e de estudos atuais sobre a temática por parte das pessoas que fazem essas inferências, pois acham perfeitamente possível a utilização desse tipo de software, ignorando a grande quantidade de críticas produzidas pelos usuários finais deste – as quais penso ter registrado e apresentado de forma clara com os trabalhos científicos citados, as observações dos participantes da pesquisa e os comentários dos surdos nas redes sociais sobre o assunto.

Em outro fragmento, é citada a transcrição e a legendagem. Contudo, não é especificado no documento analisado se esses recursos se tratam de uma tecnologia de transcrição automática, tal como existente na plataforma YouTube, ou da inserção de legendas por meios de softwares especializados. Já no caso da tradução automática, desconsidera-se o fato de que esta ferramenta não traduz perfeitamente a língua oral para a língua de sinais. Além disso, ao citar “tradução para Libras”, não há um posicionamento a respeito da qualidade dessa tradução, ou que tipo de pessoa/tecnologia deve estar envolvida na mesma.

Diante disso, entendo que os três documentos orientadores analisados se atêm a questões básicas e não apresentam maiores informações sobre os itens vinculados à surdez e à deficiência auditiva. Ao analisá-los, isoladamente e sem contar com outros suplementos, identifico uma série de falhas devido à ausência de detalhamento a respeito do que os surdos têm demandado, o que precisa melhorar e o que precisa ser feito nos próximos anos. Entendo que os registros, como os produzidos nesta investigação, são mais ricos do que o exposto nessas sugestões, pois trata do que os usuários sentem necessidade para, a partir de então, promover mudanças – ao contrário do intuito do documento, que debate temas que provavelmente não foram elaborados ou experimentados por usuários surdos²⁰.

²⁰ Nesse sentido, também pontuo a existência de um Grupo de Trabalho (GT) da W3C a respeito da acessibilidade. Ainda que o GT seja aberto ao público, é possível inferir que não havia surdos participando da elaboração das cartilhas, mesmo que houvesse espaço.

Concluo essa breve análise pontuando que, assim como os documentos orientadores, os quatro princípios da W3C também apresentam algumas falhas em meu entendimento. Não há especificações, em língua portuguesa²¹, sobre cada tipo de diretriz, apenas orientações gerais. Da mesma forma, não há exemplos que demonstrem a que se referem as diretrizes, devendo o leitor dar conta de compreender o que está sendo dito em cada parte. Por fim, ressalto que em ambos os casos não há uma documentação focada nas especificidades dos surdos, apenas uma noção geral de acessibilidade universal pouco detalhada e muito aberta. Penso que tal documento deveria ser elaborado, nos próximos anos, a fim de garantir uma orientação adequada aos desenvolvedores de ambientes virtuais acessíveis para os usuários surdos.

Assim, entendo que o padrão de acessibilidade da W3C precisa ser mais aprofundado e detalhado em suas diretrizes. O que se espera é que sejam propostos aprimoramentos e uma melhor especificação dessas orientações, de forma a contemplarem de maneira efetiva a acessibilidade na Web para surdos.

Seguindo com outros resultados da pesquisa, verifiquei que os surdos utilizam muito a comunicação visual. Buscam, por meio de vídeos, entender o que está sendo informado sobre o conteúdo dos textos, e utilizaram muito a ferramenta de ajuda, a qual mostra o significado de cada ferramenta. Reforçou-se a importância de explicar, com detalhes, a funcionalidade de cada ferramenta dentro do ambiente, fato que não ocorreu em alguns dos vídeos disponíveis da Place, havendo uma disparidade entre o texto em português – mais detalhado – e o vídeo em Libras – mais resumido.

Ademais, nota-se que há uma recorrência na solicitação de botões de Anexo dentro das ferramentas Fórum, Correio, Chat e Comunicador, pois tais ferramentas são bastante importantes na comunicação entre professor-aluno e aluno-aluno dentro de um ambiente parcialmente privativo, com acesso exclusivo para pessoas que estejam matriculadas em algum curso da Place. Tal feito seria impossível caso fosse utilizado exclusivamente vídeos hospedados no YouTube, pois é obrigatória a disponibilização desses vídeos a qualquer pessoa que possua o link de acesso para o compartilhamento. Assim, vê-se a urgência da criação de estratégias que possam abarcar a questão do anexo de vídeos, sendo esta uma forma de assegurar o sigilo de dados exclusivamente

²¹ Sobre o assunto, existem documentos complementares, somente na língua inglesa, disponíveis nos endereços a seguir: <<https://www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/G54.html>>, <<https://www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/G81.html>>, <<https://www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/G160.html>> e <<https://www.w3.org/TR/WCAG20-TECHS/SM14.html>>.

pertinentes ao curso, ao aluno e ao professor. Também se ratifica a importância que os vídeos têm no bom funcionamento de um curso EaD com participantes surdos por possibilidade uma comunicação efetiva em língua de sinais.

Por fim, entendo que a importância deste estudo está, também, na produção de registros, mais especificamente “[...] métodos de registro de informações e/ou opiniões que considerem a modalidade de comunicação dos surdos.” (SAITO, 2016, p. 96). Sem esses registros de insatisfação, compreendo que os problemas identificados pelos participantes tendem a continuar presentes, prejudicando os futuros usuários surdos da Place. Com isso, argumento que essas declarações enriquecem as pesquisas e representam um auxílio para que outras pessoas – pesquisadores, desenvolvedores, professores, entre outros – possam analisar e produzir desdobramentos a partir desta investigação.

[...] importante salientar que, para que os objetivos sejam de fato atingidos, desenvolvedores e responsáveis por implantar ambientes virtuais nas instituições devem estar atentos à dimensão da acessibilidade, visto que o uso deliberado da tecnologia não soluciona todos os problemas. (SAITO, 2016, p. 95).

Com esse trecho, reitero o que a autora discute em relação ao esforço para a melhoria dos ambientes virtuais acessíveis para surdos nessa época de expansão tecnológica.

Em suma, pontuo que os quatro princípios presentes na avaliação das nove ferramentas, fato apresentado no Quadro 7 anteriormente, apresentam questões principalmente na perceptibilidade e na compreensibilidade, muito em razão da ausência de vídeos ao vivo e anexo para vídeos. Destaca-se as ferramentas Chat, Comunicador, Fórum e Correio por essas falhas, as quais dificultam a acessibilidade de usuário surdo por não permitir a comunicação em língua de sinais. Já os pontos positivos tratam majoritariamente dos princípios de operabilidade e robustez.

9.1 PRÓXIMOS PASSOS

Nesta seção, apresento algumas sugestões a respeito do que foi identificado durante a pesquisa e pontuo temáticas de novas pesquisas que podem vir a ocorrer a partir desta investigação. Tudo isso parte do pressuposto de que se pode promover mudanças e melhoras para o futuro, com novas e mais avançadas tecnologias capazes de mitigar as barreiras encontradas pelos usuários surdos. Um exemplo disso seria a possibilidade de o usuário acessar a plataforma estando off-line, visualizando as tarefas e gravando

atividades, as quais ficam salvas até que haja acesso à Internet para, então, serem submetidas. O mesmo poderia acontecer com o Fórum: salva-se as respostas, que são enviadas automaticamente quando o usuário se conectar à rede. Da mesma forma, esses materiais e atividades – principalmente os vídeos – poderiam estar à disposição do usuário, mesmo off-line.

Em relação ao prazo para envio das atividades, o sistema poderia enviar mensagens – em português e Libras – para os alunos lembrando do limite da entrega da atividade, ou então recados informando a postagem de materiais, horário de entrada no Chat, e isso poderia estar interligado com outras tecnologias, como *smartphones*, *smartwatches*, *tablets*, e-mail e notificações no próprio desktop.

Os vídeos em língua de sinais devem sempre estar presentes em todos os conteúdos, materiais, atividades, artigos *etc.* Todos os vídeos necessitam de legenda para as pessoas com deficiência auditiva que não são fluentes em língua de sinais. Dessa forma, eles também poderão acompanhar os estudos. O Chat deve ter duas possibilidades: coletivo e privativo. Em ambos os casos, deve existir a possibilidade de comunicação em vídeo em tempo real, sendo um processo totalmente bilíngue. Da mesma forma, são necessárias videoconferências nas quais o professor ou tutor mostram materiais e os apresentam em língua de sinais.

O avatar não substitui o tradutor e intérprete de Libras humano. O ideal de uso desse aplicativo é para quem é iniciante na língua de sinais e quer aprender vocabulário ou comunicação básica. Friso que, mesmo assim, os usuários com pouco conhecimento da língua podem ser expostos a falhas de tradução e, sem perceber, acabam adquirindo sinais incorretos em função dessa ferramenta.

Essa funcionalidade não deve ser adicionada em todo e qualquer ambiente virtual, dada a seriedade dos textos a serem estudados, e isso inclui diferentes documentações, editais, concursos, entre outros. Demais sites que apresentam avatares devem ter ciência da sua grande responsabilidade enquanto professores ou responsáveis daquele espaço, sabendo que o ideal é ter um vídeo com tradutor intérprete de língua de sinais humano, a fim de ter uma maior segurança de que haverá uma boa contextualização.

Diante desse panorama, vislumbro algumas possibilidades de novas investigações no campo da EaD vinculadas à acessibilidade para usuários surdos. Considerando a forte presença de críticas ao avatar de tradução automática, tanto no AVA quando em demais portais, uma ideia é que sejam realizadas pesquisas que pudessem delimitar seu papel na acessibilidade para surdos. Além disso, penso ter produzido resultados capazes de

subsidiar uma reformulação das diretrizes da W3C, um empreendimento que poderia ser realizado ou pela própria organização, ou por novas pesquisas focadas na elaboração destas baseadas na experiência de usuários.

Um outro ponto que chamou a atenção foi a necessidade da comunicação em vídeo entre usuários da Place nas diferentes ferramentas. Certamente há um ônus grande para os servidores das AVAs, caso comportem o upload de arquivos de vídeo de boa qualidade – normalmente pesados quando comparados a imagens, por exemplo –, porém, essa questão precisa ser colocada em pauta dada a sua importância. Uma possibilidade seria a utilização de recursos como o Google Drive ou outros servidores de armazenamento em nuvem para a resolução desse problema, porém isso deveria ser analisado em uma pesquisa futura para verificar a viabilidade dessa proposta.

Por fim, outra possibilidade seria a criação de um aplicativo para *smartphones* e *tablets* da Place, por ser uma forma atual de difundir suas funcionalidades e divulgar a questão da acessibilidade em AVAs. Para tal, seriam necessários estudos baseados na experiência dos usuários com deficiência para garantir a acessibilidade dessa plataforma, também levando em consideração as pesquisas do NIEE que já foram realizadas tendo como base a Place para computadores.

Com isso, concluo meu processo de imersão na pesquisa. Finalizado o mergulho, é preciso voltar a respirar na atmosfera terrestre. O mergulho tornou-se uma grande experiência, na qual pude explorar e dedicar meu tempo e minhas energias à investigação do fundo do mar. Investi todos meus esforços nesta pesquisa, um processo de muito aprendizado e produção de experiências nas quais pude conviver com sujeitos surdos presencialmente e virtualmente, seja nas plataformas de EaD, seja nas redes sociais, seja nos trabalhos acadêmicos. Todos esses registros produziram marcas para a posteridade, capazes de promover uma mudança para melhor no que tange ao ensino a distância. Entendo que a ausência desses registros seria um grande prejuízo para os usuários surdos. Espero que, por força deste trabalho, eu possa futuramente encontrar, em novos mergulhos, formas mais acessíveis de se incluir usuários surdos e deficientes auditivos nos processos de ensino-aprendizagem promovidos na Web.

REFERÊNCIAS

AMORIM, M. L. C.; SOUZA, F. F.; GOMES, A. S. **Educação a distância para surdos**: acessibilidade de plataformas virtuais de aprendizagem. 1. ed. Curitiba: Appris, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15290**: Acessibilidade em comunicação na televisão. Rio de Janeiro, 2005.

BEHAR, P. A. et al. Competências: conceitos, elementos e recursos de suporte, mobilização e evolução. In: BEHAR, P. A. (Org). **Competências em educação a distância**. Porto Alegre. Penso: 2013.

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, ano 139, n. 79, seq. 1, p. 28, 25 abr. 2002.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ano 142, n. 246, seq. 1, p. 28-30, 23 dez. 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. **Referenciais de qualidade para a educação superior a distância no Brasil**. Brasília, DF: MEC/SEED, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2017.

BRASIL. Secretaria Nacional de Justiça. **A classificação indicativa na língua brasileira de sinais**. Brasília, DF: SNJ, 2009.

BRASIL. **Checklist de acessibilidade manual para o desenvolvedor**. Brasília, DF: MPOG/MEC, 2010. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/documentos-e-arquivos/eMAG-Checklist-acessibilidade-desenvolvedores.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Sétimo Prolibras**: exame nacional de certificação na Libras: relatório técnico. Florianópolis: INES; UFSC, 2013.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2016. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, ano 152, n. 127, seq. 1, p. 2-11, 7 jul. 2015.

BRASIL. **Governo Eletrônico**. Sítio eletrônico. Disponível em: <<https://www.governoeletronico.gov.br/>>. Acesso em: 14 out. 2017a.

BRASIL. **Secretaria Especial dos Direitos da Pessoa com Deficiência**. Sítio eletrônico. Disponível em: <<http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/acessibilidade-0>>. Acesso em: 03 out. 2017b.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação. Departamento de Governo Digital. **VLibras**. Sítio eletrônico do software. Disponível em: <<http://www.vlibras.gov.br>>. Acesso em: 14 out. 2017c.

BRASILMEDIA. **Acessibilidade na Web**: introdução. [S.l.: s.n.], 2008. Disponível em: <<http://brasilmedia.com/Acessibilidade-na-Web.html>>. Acesso em: 9 maio 2019.

BURGOS, T. L. Navegabilidade e comunicabilidade em ambientes pedagógicos de EAD via WEB. In: SEMANA DE HUMANIDADES DA UFRN, 17., 2009, Natal. **Anais eletrônicos...** Natal: UFRN, 2009. Disponível em: <<http://www.cchla.ufrn.br/humanidades2009/Anais/anais.html>>. Acesso em: 12 abr. 2018.

CÂMARA, N. [Sem título]. 13 jun. 2018. Post do Facebook. Disponível em: <<https://www.facebook.com/nilton.camaraiii/videos/1874008272714597/>>. Acesso em: 20 fev. 2019.

CAMPOS, M. L. I. L. **O processo de ensino-aprendizagem de Libras por meio do Moodle da UAB-UFSCar**. 2015. 209 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Especial, Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 2015.

CORRÊA, Y. et al. Tecnologia Assistiva: a inserção de aplicativos de tradução na promoção de uma melhor comunicação entre surdos e ouvintes. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 1-10, jul. 2014. [Documento paginado não sequencialmente].

CORRÊA, Y.; GOMES, R. P.; CRUZ, C. R. A Desambiguação de Palavras Homônimas em Sentenças por aplicativos de tradução automática português brasileiro-LIBRAS. **Trab. Ling. Aplic.**, Campinas, v. 57, n. 1, p. 319-351, jan./abr. 2018.

CORRÊA, Y.; GOMES, R. P.; RIBEIRO, V. G. Aplicativos de Tradução Português-Libras na Educação Bilíngue: desafios frente à desambiguação. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 15, n. 2, p. 1-10, 2017.

CURY. [Sem título]. 10 abr. 2019. Post do Facebook. Disponível em: <<https://www.facebook.com/dancury/posts/2358428237547389>>. Acesso em: 9 maio 2019.

DALAMURA, M. QR Code: saiba o que é e como funciona o código. **Acessa.com**, Juiz de Fora, 14 mar. 2018. Seção Tecnologia. Disponível em: <<https://www.acessa.com/tecnologia/arquivo/artigo/2018/03/13-code-saiba-que-como-funciona-codigo/>>. Acesso em: 26 abr. 2019.

FREITAS, H. et al. O correio eletrônico, a comunicação e a decisão: um paralelo Brasil-França. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, Porto Alegre, 2004. Anais eletrônicos. Porto Alegre: PUCRS/UFRGS/UNISINOS/UCS, 2004. [Documento paginado não sequencialmente]. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/gianti/files/artigos/2004/2004_143_SBSI.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2019.

GALLAUDET UNIVERSITY. Sítio eletrônico da instituição. Disponível em: <<http://www.gallaudet.edu>>. Acesso em: 14 out. 2017.

GALLIMORE, R.; THARP, R. O pensamento educativo na sociedade: ensino, escolarização e discurso escrito. In: MOLL, L. C. **Vygotsky e a educação: implicações pedagógicas da psicologia sócio-histórica**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 171-199.

GOES, C. G. G. **Curso de Letras/Libras: análise das experiências dos alunos surdos no ensino à distância do Rio Grande do Sul**. 2010. 115 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

GONÇALVES, G. [Sem título]. 15. jun. 2018. Post do Facebook. Disponível em: <<https://www.facebook.com/gabi.goncalvees/posts/2150214541686112>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

GRUPO ICTS. **Rybená**. Sítio eletrônico do software. Disponível em: <<http://portal.rybena.com.br>>. Acesso em: 14 out. 2017.

GUIMARÃES, R. S. **Ambiente computacional para ensino e aprendizagem de surdos**. Desenvolvido para o Departamento de Trânsito do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: DETRAN-RJ, 2007. Disponível em: <<http://www.rubensguimaraes.com.br/detran/aceas/index.php>>. Acesso em: 14 out. 2017.

HANDTALK. Sítio eletrônico da empresa. Disponível em: <<http://www.handtalk.me>>. Acesso em: 14 out. 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS. **TV INES**. Sítio eletrônico. Disponível em: <<http://tvines.ines.gov.br>>. Acesso em: 14 out. 2017.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas: Papyrus, 2014.

MACEDO, C. M. S.; ULBRICHT, V. R. U. Considerações de acessibilidade em educação a distância. In: CONGRESSO NACIONAL DE AMBIENTES HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM, 3., São Paulo, 2008. **Anais eletrônicos...** São Paulo: [s.n.], 2008.

MARTINS, J. G.; OLIVEIRA, J. C.; CASSOL, M. P. Chat: um recurso educativo para auxiliar na avaliação de aprendizagem baseada na Web. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 12., Florianópolis, 2005. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: ABED/UFSC, 2005.

MOORE, M. G.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: sistemas de aprendizagem on-line**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

MORAES, R. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva. **Revista Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

MOREIRA, J. R. Usabilidade, acessibilidade e educação a distância. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 17., 2011, Manaus. **Anais eletrônicos...** Manaus: ABED, 2011.

NATIONAL ASSOCIATION OF THE DEAF. Sítio eletrônico da instituição. Disponível em: <<http://www.nad.org>>. Acesso em: 14 out. 2017.

NIELSEN, J. Usability 101: introduction to usability. **Nielsen and Norman Group**, Freemont, 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Acesso em 14 out. 2017.

NÚCLEO DE PESQUISA DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Place**: Plataforma Acessível. Ambiente virtual de aprendizagem. Disponível em: <<http://place.niee.ufrgs.br>>. Acesso em 14 out. 2017.

OLIVEIRA, C. M.. Usabilidade de design e usabilidade pedagógica a partir do olhar do aluno em EaD: uma análise comparativa entre dois ambientes virtuais de aprendizagem. **Texto livre**: linguagem e tecnologia, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 20-29, 2010.

PALOFF, R. M.; PRATT, K. **O aluno virtual**: um guia para trabalhar com estudantes on-line. Tradução de Vinicius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2007.

PIVETTA, E. M.; SAITO, D. S.; ULBRICHT, V. R. Surdos e acessibilidade: análise de um ambiente virtual de ensino e aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 20, n. 1, p. 147-162, 2014.

PRASS, R. Entenda o que são os 'QR Codes', códigos lidos pelos celulares. G1, Rio de Janeiro, 10 maio 2011. Seção Tecnologia e Games. Disponível em: <<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2011/05/entenda-o-que-sao-os-qr-codes-codigos-lidos-pelos-celulares.html>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

PRODEAF. Sítio eletrônico da empresa. Disponível em: <<http://www.prodeaf.com.br>>. Acesso em: 14 out. 2017.

QUADROS, R. M. et al. **Exame Prolibras**. Florianópolis: Edição dos autores, 2009.

REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

ROCHA, C.; MELGAÇO, S. C. O uso de aplicativos para tradução em Libras. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO EM MÍDIAS ALTERNATIVAS, 5., Goiânia, 2018. **Anais eletrônicos...** Goiânia: MediaLab; UFG, 2018. p. 36-47.

SAITO, D. S. **Ambientes de comunidade de prática virtuais como apoio ao desenvolvimento de neologismos terminológicos em língua de sinais**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

SANTAROSA, L. M. C. Paradigmas Educacionais para o desenvolvimento de ambientes digitais/virtuais, visando pessoas com necessidades especiais - PNEEs. In: CONGRESSO NACIONAL DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD, 4.; CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INFORMÁTICA

EDUCATIVA ESPECIAL, 6., 2006, Murcia, Espanha. **Las tecnologías em la escuela inclusiva: nuevos escenarios, nuevas oportunidades.** Murcia, Espanha: FG Graf, 2006. Palestra da sessão de encerramento dos eventos. p. 35-42.

SANTAROSA, L. M. C. et al. A equidade na formação de docentes na modalidade EaD. **Journal of Research in Special Educational Needs**, v. 16, n. s1, p. 55-59, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1111/1471-3802.12124>>. Acesso em: 14 out. 2017.

SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D. Rampas Tecnológicas: discutindo a arquitetura de espaços virtuais. In: SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D.; VIEIRA, M. C. (Org.). **Tecnologia e Acessibilidade: passos em direção à inclusão escolar e sociodigital.** Porto Alegre: Evangraf, 2014.

SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D. Diretrizes de Acessibilidade em Plataforma de Educação a Distância. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMPUTERS IN EDUCATION, 17., 2015, Setúbal, Portugal. **Atas...** Piscataway, NJ, USA: IEEE, 2015. p. 269-276.

SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D.; NEVES, B. Teacher education and accessibility on e-learning system: putting the w3c guidelines into practice. **International Journal of Computer and Information Technology**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 18-29, jan. 2015.

SANTOS, D. [Sem título]. 14 jun. 2018. Post do Facebook. Disponível em: <<https://www.facebook.com/danilo.santos.10048/posts/1853602928031912>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

SANTOS, A. C.; JESUS, D. R.; ROCHA, C. A. M. QR Code e Língua Brasileira de Sinais (Libras): um desafio de acessibilidade e autonomia a visitantes Surdos no Museu de Ciências Naturais da PUC Minas. **Revista Tecnologias na Educação**, Belo Horizonte, ano 9, n. 22, p. 1-12, 2017.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. Programa Nacional de Apoio à Educação de Surdos. Brasília, DF: MEC; SEESP, 2004.

SOARES, P. [Sem título]. 13 jun. 2018. Post do Facebook. Disponível em: <<https://www.facebook.com/paulolibrass/posts/10214301618767394>>. Acesso em: 14 mar. 2019.

SOCIEDADE DOS SURDOS DO RIO GRANDE DO SUL. Sítio eletrônico da instituição. Disponível em: <<http://www.ssrs.com.br>>. Acesso em: 14 out. 2017.

SOUZA, S. X. **Intérprete de língua de sinais brasileira na sala de aula.** Indaial: Uniasselvi, 2011.

THOMA, A. S. et al. **Relatório sobre a política linguística de educação bilíngue – língua brasileira de sinais e língua portuguesa.** Brasília, DF: MEC/SECADI, 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Letras/Libras a distância.** Sítio eletrônico do curso. Florianópolis, 2014. Disponível em:

<<https://libras.ufsc.br/hiperlab/avalibras/moodle/prelogin/index.htm>>. Acesso em: 14 out. 2017.

UNIVERSITY OF CENTRAL LANCASHIRE. Sítio eletrônico da instituição. Disponível em: <<http://www.uclan.ac.uk>>. Acesso em: 14 out. 2017.

VERGARA, S. C. Estreitando relacionamentos na educação a distância. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 5, n. especial, jan. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512007000500010>. Acesso em 14 out. 2017.

VIANNA, P. B. M. **Movimentos inclusivos à participação de surdos na educação a distância**: um estudo de caso no curso de formação continuada em tecnologias da informação e comunicação acessíveis. 2016. 151 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

VIANNA, P.; SANTAROSA, L. M. C. Surdos na educação a distância: um estudo exploratório. **Revista Cesuca Virtual: conhecimento sem fronteiras**, Cachoeirinha, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2013.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. **Diretrizes de acessibilidade para conteúdo web (WCAG) 1.0**. Tradução fornecida pela Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Madison, USA, 1999. Disponível em: <<http://www.utad.pt/wai/wai-pageauth.html>>. Acesso em 14 out. 2017.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. **Diretrizes de acessibilidade para conteúdo web (WCAG) 2.0**. Tradução por Jorge Fernandes e Cláudia Cardoso. Madison, USA, 2008. Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-PT/>>. Acesso em: 14 out. 2017.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM BRASIL. **Cartilha de acessibilidade na Web do W3C Brasil**: fascículo I: introdução. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2017.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM BRASIL. **Cartilha de acessibilidade na Web do W3C Brasil**: fascículo II: benefícios, legislação e diretrizes da acessibilidade na Web. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2015. Disponível em: <<http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-II.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2017.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM BRASIL. Sítio eletrônico da empresa. Disponível em: <<http://www.w3c.br/>>. Acesso em: 14 out. 2017.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM BRASIL. **Cartilha de acessibilidade na Web do W3C Brasil**: fascículo III: conhecendo o público-alvo da acessibilidade na Web. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2018. Disponível em: <<http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-III.pdf>>. Acesso em: 5 dez. 2018.

APÊNDICE A – LEGISLAÇÃO SOBRE ACESSIBILIDADE DAS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO BRASIL

Legislação Geral sobre PCDs – a trajetória das conquistas brasileiras

- Lei 7853 de 24 de outubro de 1989 – apoio e atendimento as PCDs instituem o CORDE.
- Decreto 913 de 6 de setembro de 1993 – institui a Política Nacional de Integração da Pessoa com Deficiência.
- Decreto 3298 de 20 de dezembro de 1999 – regulamenta a lei 7853.
- Portaria 1679 de 02 de dezembro de 1999 – MEC – intérprete de Libras na universidade.
- Lei 10.098 de 19 de dezembro de 2000 – lei da acessibilidade.
- Resolução MEC/CNE 02/2001 – Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica.
- Lei 10.436 de 24 de abril de 2002 – dispõe sobre a Libras.
- Portaria 3284 de 07 de novembro de 2003 – MEC – reforça a portaria acima e dá outras providências.
- Portaria Nº 3284/2003 – substitui a portaria Nº 1679/99 - Ace
- Decreto 5296 de 22 de dezembro de 2004 – regulamenta a lei 10.098.
- Decreto 5626 de 22 de dezembro de 2005 – regulamenta a lei 10.436 e o art. 18 da Lei 10098, formação específica do RILSLP e acessibilidade.
- Decreto Nº. 5.622, de 19 de dezembro de 2005, regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (LDB).
- Decreto N.º 5.773, de 09 de maio de 2006, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- Decreto N.º 6.303, de 12 de dezembro de 2007, altera dispositivos dos Decretos nos 5.622, de 19 de dezembro de 2005, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- Lei nº 12.319, de 1º de setembro de 2010, regulamenta a profissão de Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais – Libras.
- Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014, Plano Nacional de Educação²² sobre:
 - 4.7) garantir a oferta de educação bilíngue, em Língua Brasileira de Sinais - Libras como primeira língua e na modalidade escrita da Língua Portuguesa como segunda língua, aos (às) alunos (as) surdos e com deficiência auditiva de 0 (zero) a 17 (dezessete) anos, em escolas e classes bilíngues e em escolas inclusivas, nos termos do [art. 22 do Decreto no 5.626, de 22 de dezembro de 2005](#), e dos arts. 24 e 30 da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, bem como a adoção do Sistema Braille de leitura para cegos e surdos-cegos;
 - 4.13) apoiar a ampliação das equipes de profissionais da educação para atender à demanda do processo de escolarização dos (das) estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, garantindo a oferta de professores (as) do

²² Plano Nacional de Educação. Lei Nº13.005, de 25 de junho de 2014. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso em: maio de 2017.

atendimento educacional especializado, profissionais de apoio ou auxiliares, tradutores (as) e intérpretes de Libras, guias-intérpretes para surdos-cegos, professores de Libras, prioritariamente surdos, e professores bilíngues;

- 16.3) expandir programa de composição de acervo de obras didáticas, paradidáticas e de literatura e de dicionários, e programa específico de acesso a bens culturais, incluindo obras e materiais produzidos em Libras e em Braille, sem prejuízo de outros, a serem disponibilizados para os professores e as professoras da rede pública de educação básica, favorecendo a construção do conhecimento e a valorização da cultura da investigação;
- Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015, Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)

Regulação específica para a acessibilidade de comunicação

- Resolução TSE nº 14.550, de 01.09.1994 – dispõe sobre a Propaganda Eleitoral Gratuita na TV com utilização de intérprete da língua de sinais.
- ABNT NBR 15290 - As normas técnicas de acessibilidade em comunicação na televisão já foram editadas (30/11/2005), e dispõem entre outras coisas, sobre as legendas e a janela do intérprete de língua de sinais.
- Do Acesso à Informação e à Comunicação – Decreto 5.296 do ano de 2004 – implantação de mecanismos que proporcionem acessibilidade nos portais e sítios eletrônicos da administração Pública Federal na internet.

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PESQUISA

Avaliação da acessibilidade das ferramentas da Plataforma EaD Acessível Place, para pessoas com deficiência - PCDs.

COORDENAÇÃO

Lucila Maria Costi Santarosa

Camila Guedes Guerra Goes

NATUREZA DA PESQUISA

Você está sendo convidado a participar desta pesquisa que tem como finalidade avaliar a acessibilidade das ferramentas da Plataforma Acessível (PLACE). Esta pesquisa faz parte do projeto de tese intitulado *SURDO E ACESSIBILIDADE: reflexões sobre os princípios de acessibilidade à WEB na percepção dos usuários de Libras*, do Programa de Pós Graduação em Educação (PPGEdu) da UFRGS.

PARTICIPANTES DA PESQUISA

Participarão desta pesquisa pessoas com deficiência que possuam ou não familiaridade com ferramentas assistivas, como leitores de tela ou tradutores para Libras.

ENVOLVIMENTO NA PESQUISA

Ao participar desta pesquisa, você será inscrito na PLACE, um ambiente virtual de aprendizagem desenvolvido no Núcleo de Informática na Educação Especial (NIEE) da UFRGS, atualmente disponível em <http://niee.ufrgs.br/place/>. Neste espaço, realizará atividades práticas comuns da Educação a Distância (EaD) previamente estabelecidas, como preencher o seu perfil, utilizar ferramentas de organização, produção e comunicação.

No decorrer da realização das atividades, serão feitas perguntas, anotações, gravações e/ou filmagens com objetivo de encontrar pontos positivos ou negativos em termos de acessibilidade da plataforma. As atividades serão realizadas em local, data e hora previamente combinados e o tempo necessário não ultrapassa 4 horas por sessão.

Você tem a liberdade de não fazer eventuais atividades ou desistir de participar a qualquer momento da pesquisa sem qualquer prejuízo. Sempre que você quiser obter mais informações sobre esta pesquisa, poderá entrar em contato com os pesquisadores.

RISCOS E DESCONFORTO

A participação nesta pesquisa não traz complicações legais de nenhuma ordem e os procedimentos utilizados obedecem aos critérios da ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos utilizados oferece riscos à sua dignidade.

CONFIDENCIALIDADE

Todas as informações coletadas nesta avaliação são confidenciais. O acesso aos dados da Plataforma Place será compartilhado apenas com os demais participantes, pesquisadores e desenvolvedores da Place. As anotações, gravações e filmagens serão armazenadas em local seguro, com acesso apenas aos pesquisadores.

BENEFÍCIOS

Ao participar desta pesquisa, o participante não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que os dados coletados neste estudo sejam utilizados para a elaboração de melhorias em termos de acessibilidade na Place.

PAGAMENTO

Você não terá nenhum tipo de despesa por participar deste estudo, bem como não receberá nenhum tipo de pagamento por sua participação.

Após estes esclarecimentos, solicitamos seu consentimento de forma livre para que você participe desta pesquisa. Para tanto, preencha os itens que seguem:

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, participo desta pesquisa.

(Nome do participante)

(Fone)

(Assinatura do participante)

Local e Data

(Coordenação da pesquisa)

Agradecemos a sua autorização e colocamo-nos à disposição para esclarecimentos adicionais. Os responsáveis por esta pesquisa são Camila Guedes Guerra Goes e Lucila Maria Costi Santarosa. Caso queira contatar a equipe, poderá entrar em contato pelo e-mail niee@ufrgs.br, por via mensagem celular 051 992857740 ou utilizando a ferramenta Correio da Plataforma Acessível Place. Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS: (51) 3308-3629.

APÊNDICE C – COMENTÁRIOS DO ESTUDO PILOTO SOBRE CONTEÚDO

Em questão de conteúdo, o sujeito 1 destacou, em vários momentos de seu *feedback*, a importância dos vídeos em Libras na Place. Percebeu que há necessidade destes serem disponibilizados em todos os textos de língua portuguesa na plataforma e na descrição das atividades, a fim de que não haja dúvidas e que possa resolvê-las sozinho.

A palavra “confuso”, apresentada no relato abaixo, denota a preocupação do sujeito em evitar a perda de aprendizado do sujeito surdo, justificando assim a importância de ter o vídeo em sua primeira língua.

*Atividade difícil entender o português escrito é **confuso**. Melhor colocar vídeo e assim entender melhor o que atividade está pedindo.*

Sobre o conteúdo em geral, o sujeito 2 fez algumas considerações. Abaixo são apresentados os pontos negativos, o que de mais importante foi notado e o que precisa melhorar dentro do ambiente virtual Place:

- Na Biblioteca deveria haver uma listagem de livros para estudo com a tradução de todos os textos utilizados nos livros para Libras.
- Na seção atividade, precisa ter vídeos explicativos para as atividade-vídeo.
- Na seção “Materiais de apoio”, seria bom ter, além do arquivo de PDF que já existe, vídeos da tradução ao lado.

Analisamos que o sujeito 1 encontra facilmente o que está contido na ferramenta Perfil. A palavra *perfil* é amplamente utilizada em redes sociais, portanto, presumimos, ele já conhece o significado desta palavra. Sobre a ferramenta de ajuda, que possui a acessibilidade com o texto em Libras, que mostra o tradutor e intérprete, veja o relato:

Sim, a tradução estava boa. O vídeo precisa ter mais qualidade de imagem e também ter o fundo azul, pois a pele do profissional se confundia com a cor clara do fundo. Mais adequado seria o exemplo a seguir:

Figura 45 – Exemplo enviado pelo participante



A pergunta dirigida ao sujeito foi “O Tradutor de Libras sinalizou de maneira clara?”. A imagem acima (Figura 12) foi a que o sujeito enviou como exemplo sobre a qualidade do vídeo. Então, fazendo uma comparação com o vídeo da Place, que trazemos na imagem a seguir, é possível fazer uma articulação com o que o sujeito relatou acima.

Figura 46 – Imagem do vídeo em Libras da Place



Fonte: NIEE (2015)

É importante fazer uma reflexão sobre a imagem acima, sempre lembrando que existem parâmetros técnicos que determinam como deve ser a produção da janela do intérprete de língua de sinais (ASSOCIAÇÃO..., 2005). É importante que a Place leve em conta essas diretrizes para ter as janelas em Libras de forma adequada. Diante dessas colocações, espera-se que novas gravações sejam feitas, desta vez levando em consideração os detalhes estéticos previstos.

Apresentamos a seguir algumas percepções dos sujeitos em relação aos materiais do curso. Eles apontaram a necessidade de haver tradução para Libras ao lado de todos os textos presentes, inclusive os documentos de extensão pdf, doc, entre outros semelhantes, para que seja possível uma consulta ao vídeo em caso de dúvida com alguma palavra. Ressaltou-se a importância de ser gestado um ambiente bilíngue, sempre com a presença de um texto em língua portuguesa escrita e vídeos em Libras, dada a relevância conferida a ambas as línguas, sem que haja a sobreposição de uma a outra.

Dentro desse mesmo tópico, foi comentado que não se pode colocar somente textos em língua portuguesa sem o vídeo em Libras, visto que esse é o principal recurso de acessibilidade para o usuário surdo. Também se relatou a importância de haver vídeos gravados e editados por profissionais capacitados, com elementos adequados e neutros, conforme orientações das normas técnicas já mencionadas.

Por fim, foram feitas algumas ponderações sobre o tradutor automático externo, sugerido na plataforma, o qual tinha por objetivo oferecer um apoio básico, caso necessário. Os sujeitos mencionaram que essa ferramenta não realizava traduções que estivessem de acordo com as palavras em questão. Além disso, também afirmaram que a ausência de expressões faciais no avatar comprometeu a comunicação efetiva.

ANEXO A – MODELO DE FICHA DE AVALIAÇÃO

Este é um exemplo da ficha de avaliação entregue aos sujeitos da pesquisa, os quais deveriam marcar o Smiley correspondente à sua opinião e poderiam, se desejassem, anotar alguma crítica ou sugestão.

1

Análise de Acessibilidade, Usabilidade e Comunicabilidade - Sistemas Web

Metas:

1. Estabelecer diretrizes de acessibilidade com foco nas especificidades de usuários surdos.
2. Mapear critérios de sucesso, estabelecendo requisitos testáveis.
3. Elaborar questões para a composição da Escala Likert.

	0 – Não se aplica/Não observado Discordo [NEGATIVA] Nem discordo/ Nem concordo [INDIFERENTE] Concordo [POSITIVA]
--	---



[00]

4. Estabelecer categorias e descritores de análise [Pesquisador/Usuário]

FERRAMENTA COMUNICADOR

Nº	Código QR – Vídeo em Libras	Descritores	Escala <u>Likert</u>	Sugestões
1		Observo que as imagens/ícones escolhidas para identificar botões estão relacionadas com sua funcionalidade.		
2		Percebo que o sistema utiliza uma linguagem usual, com termos conhecidos pelo usuário.		

2

3		Observo que o sistema apresenta as informações em diferentes formatos: texto, áudio, vídeo, imagem.		
4		Percebo um equilíbrio na distribuição de cores no sistema.		
5		Observo a existência de contraste adequado entre o texto e a cor de fundo.		
6		Observo que o tamanho da tela permite uma boa visualização para: (A) Textos		
7		(B) Imagens		

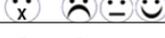
3

8		Percebo que as informações mais importantes estão posicionadas na tela para facilitar a focalização.	   	
	[P24]			
9		Vídeos com avatares intérpretes oferecem:	   	
10		(A) Comando de iniciar	   	
11		(B) Comando Parar	   	
12		(C) Comando Pausar	   	
13		(c) Comando Repetir	   	
14		(D) Comando de Ajuste de Volume	   	
	[P27]	(E) Comando Tela Cheia	   	
15		Identifico claramente dos recursos disponibilizados pelo sistema.	   	
	[P34]			

4

16		Os recursos do sistema são facilmente acessíveis.	   	
	[P35]			
17		Percebo claramente o recurso que está em execução.	   	
	[P36]			
18		Percebo que o participante controla o início e encerramento de tarefa e não o sistema.	   	
	[P37]			
19		Reconheço a facilidade na utilização os recursos do sistema.	   	
	[P38]			

5

20		Percebo que o acesso aos recursos é facilitado, necessitando de um número adequado de cliques para a execução de uma ação.		
21		Percebo uma navegação amigável, pela:		
22		(A) Praticidade de acesso aos recursos		
23		(B) Facilidade no acesso às informações para auxiliar na navegação		
24		(C) Alta qualidade dos mecanismos de busca		
		(D) Design responsivo		
25		Percebo que o uso de barras horizontais foi evitado.		
26		Observo que a mensagem de erro apresentada pelo sistema foi redigida de forma clara, utilizando uma linguagem que facilita sua compreensão.		

6

27		Identifico a presença de um sistema de ajuda para apoiar a utilização dos recursos		
28		Constato que o sistema funciona de forma adequada com diferentes navegadores:		
29		(A) Internet Explore		
30		(B) Safari		
31		(C) FireFox		
		(D) Chrome		
32		Percebo que a velocidade de carregamento das telas e dos recursos do sistema foi adequado.		
33		Constato que o sistema possibilita a utilização de tecnologias assistivas.		