

Perspectivas de Usuários Surdos Sobre um Ambiente Digital Acessível: Análises sobre os Princípios de Acessibilidade à Web

Perspectives of Deaf Users About an Accessible Digital Environment: Analysis on the Web Content Accessibility Guidelines

ISSN 2177-8310
DOI: 10.18264/eadf.v12i2.1854

Camila Guedes Guerra^{1*}
Fernando Henrique Fogaça Carneiro¹
Lucila Maria Costi Santarosa¹

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Av. Paulo Gama 110, Porto Alegre, RS – Brasil.

*milaguer@gmail.com.

Resumo

A presente pesquisa teve por objetivo avaliar a acessibilidade em um ambiente de educação a distância, na perspectiva do surdo usuário de Libras, contribuindo para a ampliação dos padrões de acessibilidade à Web. Para tal, investigaram-se os padrões de acessibilidade à Web publicados pela entidade W3C. O estudo contou com teorias advindas do campo das Tecnologias Digitais na Educação. Seis usuários surdos participaram de um curso oferecido na Plataforma Acessível (Place), onde experimentaram as ferramentas e funcionalidades desse AVA. O corpus deste recorte consiste na resposta, por parte de cada participante, de Fichas de Avaliação feitas especialmente para cada uma das nove ferramentas analisadas. 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. Diante disso, fez-se uma crítica a respeito das diretrizes de acessibilidade sustentadas pela W3C, juntamente com propostas de mudança.

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



Recebido 28/06/2022
Aceito 06/06/2022
Publicado 12/09/2022

COMO CITAR ESTE ARTIGO

ABNT: GUERRA, C. G.; CARNEIRO, F. H. F.; SANTAROSA, L. M. C. Perspectivas de Usuários Surdos Sobre um Ambiente Digital Acessível: Análises sobre os Princípios de Acessibilidade à Web. **EaD em Foco**, v. 12, n. 2, e1854, 2022. doi: <https://doi.org/10.18264/eadf.v12i2.1854>.

Perspectives of Deaf Users About an Accessible Digital Environment: Analysis on the Web Content Accessibility Guidelines

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. The study included theories from the field of Digital Technologies in Education. Six deaf users attended a course offered at the Plataforma Acessível (Place), where they experimented the tools and functionality of this VLE. The corpus of this cut-out consists of the response, by each participant, of Assessment Sheets made especially for each of the nine tools analyzed. With these materials, it was possible to identify some positive and negative points about Place, as well as some inconsistencies in the W3C accessibility principles. In view of this, criticism was made of accessibility guidelines upheld by the W3C, along with proposals for modifications.

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

1. Introdução

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. No Brasil, já foram criadas algumas leis que qualificam e garantem uma condição de vida mais digna para as pessoas com deficiência (PcD). 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.

A importância das legislações vigentes em nosso país - e também no contexto internacional - está no fato de assegurarem os 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. Dentro deste conjunto de questões a serem ponderadas no que tange à inclusão social e digital, está a acessibilidade à Web, tema ainda pouco explorado nas pesquisas nacionais e que tem nos mobilizado nos últimos anos enquanto professoras e pesquisadoras. Diante desta demanda, concebeu-se a Plataforma Acessível (Place), que será mais bem descrita no decorrer deste artigo, bem como outros recursos de acessibilidade, como forma de atender as especificidades das PCD no quesito virtual.

Diante da criação da Place, iniciamos uma série de investigações envolvendo sua usabilidade, assim como as percepções de diferentes tipos de usuários a respeito dos seus princípios de acessibilidade. A temática que aqui exploramos trata da Educação a Distância (EaD), operacionalizada por meio da Place, com foco nas pessoas surdas. A importância desta pesquisa reside na necessária valorização da EaD, considerando que atualmente são pouquíssimos os ambientes virtuais acessíveis.

Então, a pesquisa aqui apresentada 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. A investigação se caracteriza 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.

Do público mencionado, feitos os trâmites que envolvem a ética na pesquisa acadêmica e a assinatura de Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, permaneceram seis usuários surdos, professores universitários ou alunos, pós-gradua(n)dos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, os quais participaram de um curso oferecido na Place e experimentaram as ferramentas e funcionalidades desse ambiente virtual de aprendizagem. O corpus da pesquisa consiste em anotações das pesquisadoras 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.

As bases teóricas que sustentam o trabalho se encontram, principalmente, nos conceitos da linha de Tecnologias Digitais em Educação, Educação a Distância e Acessibilidade à Web. De forma especial, exploramos bastante os quatro princípios de acessibilidade, conforme elaborado e publicado pela World Wide Web Consortium (W3C), os quais sintetizamos nos parágrafos que seguem.

2. Princípios de acessibilidade à Web

O WCAG 2.0, publicado em 2008 pela W3C, 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).

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.

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). 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 terceiro princípio trata da compreensibilidade dos ambientes virtuais. Apresenta três diretrizes vinculadas a esse tópico, todas relacionadas às diferentes formas de se compreender o que está sendo veiculado na interface em questão. Por fim, o último princípio da WCAG 2.0 é a robustez, a qual trata da possibilidade de acesso ao conteúdo mediante diferentes agentes.

Caso exista alguma limitação em um determinado ambiente, o usuário pode não se sentir satisfeito com o resultado obtido. Por isso, concordamos com Nielsen (2012) ao 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. (NIELSEN, 2012, on-line).

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. Para somar a esta pequena fração, surgiu a Place, já citada anteriormente neste trabalho, a qual será tratada na seção posterior.

3. Sobre a Place

Antes da construção da Place, a equipe do Núcleo de Informática na Educação Especial (NIEE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (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 a 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 ambientes virtuais, tais como o Eduquito e, atualmente, o Place, para melhoria da qualidade das estruturas e na acessibilidade virtual. Com o desenvolvimento de pesquisas pelo grupo, foram elaborados novos estudos, sendo um deles o 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 lidar 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. (SANTAROSA; CONFORTO; NEVES, 2015, p. 21).

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, 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. (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 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, apresentamos uma imagem do ambiente Place tal como estava antigamente.

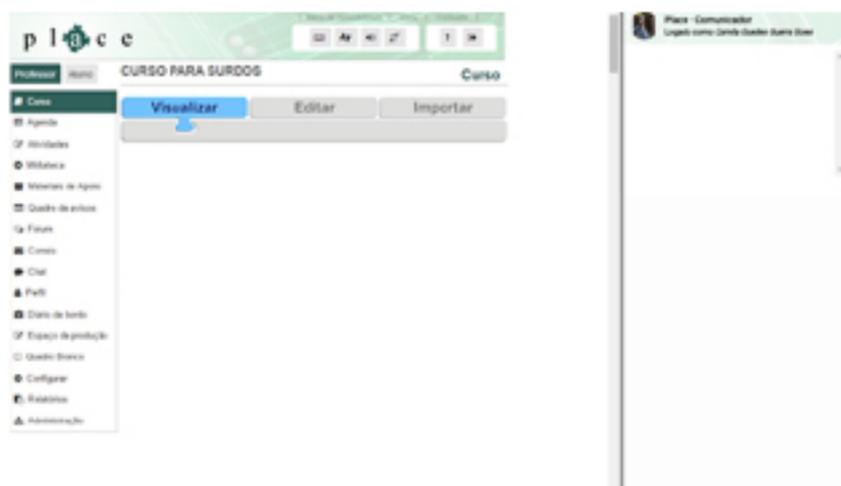


Figura 1: Place sem a implementação dos materiais. Fonte: Place (NÚCLEO..., 2017, on-line).

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

- a. Curso: mostra o conteúdo do curso;
- b. Agenda: local onde o tutor ou professor responsável coloca as datas de entrega dos trabalhos, atividades, discussões dentro do fórum, chats e outras tarefas;
- c. Atividades: as atividades ou os trabalhos postados pelo tutor ou professor, para que os alunos possam fazer suas tarefas;
- d. Mideoteca: conjunto de vídeos disponíveis;
- e. Materiais de Apoio: local onde os tutores postam os materiais de apoio como documentos em pdf, livros virtuais, etc.;
- f. Quadro de avisos: caso existam notificações importantes, o tutor coloca mensagens de aviso nesse espaço;
- g. Fórum: ferramenta assíncrona que propicia discussões ou debates sobre assuntos pertinentes. Os alunos podem responder à hora que quiserem, desde que seja respeitada a data-limite determinada pelo tutor;
- h. Correio: permite o envio e recebimento de mensagens particulares ou de grupo;
- i. Chat: proporciona a troca de mensagens em tempo real. Normalmente, o tutor marca uma data e horário fixos para entrar no chat e discutir sobre o conteúdo do curso;
- j. Perfil: local onde os alunos criam seus perfis e podem compartilhar seus dados pessoais;
- k. Diário de bordo: espaço onde os alunos podem relatar informações sobre seu dia a dia, o que fizeram dentro do ambiente virtual;
- l. Espaço de produção: local onde o aluno tem acesso a suas atividades. Nessa ferramenta, eles podem produzir e enviar as tarefas;
- m. 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;
- n. Configurar: serve para alterar os dados pessoais, como senha, login, idiomas e notificações;

- o. 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 mensagens privadas no comunicador.

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. Digamos que o usuário selecione 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.

4. Procedimentos metodológicos

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 pelas pesquisadoras, 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, a qual tratou a respeito de suas percepções sobre cada uma das ferramentas selecionadas para essa investigação. É com base nas respostas inseridas nessa ficha que as análises que seguem foram empreendidas.

5. Resultados das análises e discussões

A fim de apresentar os resultados de forma objetiva, apresentamos a seguir um quadro 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, a tabela mostra os pontos em que os sujeitos da pesquisa apontaram dificuldades, com aspectos positivos e negativos em cada uma das nove ferramentas analisadas:

Quadro 1: 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 neste 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 neste 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 neste 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 por vídeo em tempo real.	Adição de um botão de "Anexo" e a possibilidade de conferência por vídeo em tempo real.
		4. Robusto	Não houve problemas quanto ao suporte.	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Observando os resultados e os relacionando com os quatro princípios de acessibilidade da W3C, foi possível elaborar algumas conclusões. Em relação ao Fórum, este foi considerado 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.

No 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.

Já no Chat, a 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.

No 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 per-

ceber e compreender os materiais juntamente com vídeos. Em relação à operabilidade e à robustez, não houve reclamações. Já no 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. Novamente, os participantes apontaram haver uma falta de acessibilidade quanto à sua língua.

No Perfil, a operabilidade e a 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 mostradas no ambiente de apresentação dessa ferramenta. No 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.

Na ferramenta 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.

Por fim, no 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.

Após a observação dos dados obtidos, 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. 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 garantia da produção de uma tradução (automática) coesa e coerente.

4. Conclusão

A título de conclusão, passamos a seguir a apresentar um resumo dos resultados desta pesquisa. De forma geral, os participantes relataram ter gostado da plataforma, com especial destaque para seu design, botões, cores, ferramentas, entre outros. 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.

Em relação aos princípios de acessibilidade, na cartilha da W3C, não há detalhes 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 e 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, apresentamos 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. Em um dos trechos do documento, é comentado sobre a participação de uma pessoa com deficiência auditiva 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 sobre e sugere o uso 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 concordamos –, mas não menciona 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 pensamos ter registrado e apresentado de forma clara com os trabalhos científicos citados e as observações dos participantes da pesquisa.

Diante disso, entendemos que o documento orientador mencionado se atém a questões básicas e não apresenta maiores informações sobre os itens vinculados à surdez e à deficiência auditiva. Ao analisá-lo, isoladamente e sem contar com outros suplementos, identificamos 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. Entendemos 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 surdos.

Concluimos essa breve análise pontuando que, assim como os documentos orientadores, os quatro princípios da W3C também apresentam algumas falhas em nosso entendimento. Não há especificações, em língua portuguesa, sobre cada tipo de diretriz, apenas orientações gerais. Da mesma forma, não há exemplos que demonstrem a que se referem às diretrizes, devendo o leitor dar conta de compreender o que está sendo dito em cada parte. Por fim, ressaltamos que em ambos os casos não há uma documen-

tação focada nas especificidades dos surdos, apenas uma noção geral de acessibilidade universal pouco detalhada e muito aberta. Pensamos 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.

Referências

- 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.
- 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.
- 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.
- 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. 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.
- SANTAROSA, L. M. C.; CONFORTO, D. Rampas Tecnológicas: discutindo a arquitetura de espaços virtuais. In: SANTAROSA, Lucila Maria Costi; CONFORTO, Débora; VIEIRA, Maristela Compagnoni (Org.). **Tecnologia e acessibilidade:** passos em direção à inclusão escolar e sociodigital. Porto Alegre: Evangraf, 2014.
- 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: CoWWmitê 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. **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.