



Revista Tópicos Educacionais

ISSN: 2448-0215

Centro de Educação - CE - Universidade Federal de  
Pernambuco - UFPE

Lira, Ana Karina Morais de; Silva, Fábio J. Barbosa da; Barros, Fabíola Costa Leite

Acessibilidade em ambiente virtual de aprendizagem: estudo de caso com professoras cegas

Revista Tópicos Educacionais, vol. 25, núm. 1, 2019, Janeiro-Junho, pp. 1-18

Centro de Educação - CE - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

DOI: <https://doi.org/10.51359/2448-0215.2019.243785>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=672770903001>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais informações do artigo
- ▶ Site da revista em [redalyc.org](http://redalyc.org)



Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal

Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa  
acesso aberto

# Revista Tópicos Educacionais

ISSN: 2448-0215 (VERSAO ON-LINE)

---

## ACESSIBILIDADE EM AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM: ESTUDO DE CASO COM PROFESSORAS CEGAS

### Acessibility in virtual learning environment: case study with blind teachers

Ana Karina Morais de Lira  
DPOE- Centro de Educação  
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
(Pernambuco-Brasil)  
karina@ufc.br

Fábio J. Barbosa da Silva  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
(Ceará-Brasil)  
fajobasil@hotmail.com

Fabíola Costa Leite Barros  
Universidade Federal do Ceará (UFC)  
(Ceará-Brasil)  
fabiolaclb@hotmail.com

**Resumo.** Apesar do crescente número de estudantes com deficiência visual no ensino superior, dificuldades de acesso a Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) têm impedido a participação plena de pessoas cegas em cursos a distância. AVA podem ser acessados pelo cego através do webvox ou leitores de tela como o Jaws, NVDA e ORCA, sendo que muitos conteúdos e ferramentas desses ambientes ainda não são acessíveis para esses usuários. Esta pesquisa busca identificar dificuldades enfrentadas por duas professoras cegas em curso de especialização em Atendimento Educacional Especializado (AEE), no qual se utilizou o AVA Teleduc. A partir de estudo de caso com as professoras, identificou-se que elas tem tido dificuldades para acessar, através do Jaws, as ferramentas: *dinâmica do curso, atividades; material de apoio; leituras; enquetes; e portfólio*. Na busca de soluções, reforça-se a importância da adoção de estratégias de acessibilidade conforme recomendadas pelos estudos.

**Palavras chaves:** Educação a distância, Ambiente Virtual de Aprendizagem, Acessibilidade, Estudantes cegos

**Abstract.** Although the crescent number of visual impaired students in higher education, difficulties to access Virtual Learning Environments (VLE) have prevented the full participation of blind people in distance courses. VLE can be accessed by the blind through webvox or screen readers such as JAWS, NVDA and ORCA, but many contents and tools of these environments are not accessible for these users yet. This research seeks to identify difficulties faced by two blind teachers in a post graduation course on Specialized Educational Service (AEE) in which it is used the VLE Teleduc. Through a case study with the teachers, it was identified that they have had difficulty accessing, by Jaws, tools: *dynamics of the course, activities, support materials, readings, polls, and portfolio*. In the search for solutions, the importance of adopting accessibility strategies as recommended by the studies is reinforced.

**Keywords:** Distance education, Virtual Learning Environments, Accessibility, Blind students

## Introdução

Com o crescente número de alunos com deficiência visual no ensino superior, demandas tem sido geradas para a criação de condições que viabilizem a formação dos mesmos, seja em cursos presenciais ou a distância. De fato, a entrada desses alunos nos mais diversos cursos representa um desafio para as universidades, mobilizando muitos dos seus setores<sup>4</sup> a atuarem em conjunto de forma a garantir que eles possam realizar as atividades acadêmicas necessárias à sua formação, com acesso ao conhecimento. Este estudo versa sobre acessibilidade em cursos a distância, focalizando particularmente o acesso à informação e comunicação através de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). A relevância desse tema se justifica pela oferta crescente de cursos na modalidade Educação a Distância (EaD), os quais tem atendido a uma clientela diversa, composta, inclusive, por cegos. Esses, no entanto, têm encontrado dificuldades de acesso tanto à informação quanto às ferramentas de comunicação e interação disponíveis em muitos AVA, o que representa uma barreira que os impede de participar plenamente dos cursos em que estão matriculados e de obter um desempenho satisfatório nas atividades e disciplinas que realizam.

No campo da educação, cursos a distância têm sido oferecidos para atender demanda de formação de professores em áreas como a informática educativa e a educação especial. Em estudo sobre formação de professores para a educação inclusiva em cursos a distância, Campos e Mendes (2015) mapearam as instituições brasileiras, particulares e

---

<sup>4</sup>Tais como núcleos de acessibilidade, coordenações de curso, bibliotecas, núcleos de tecnologia da informação e outros setores, assim como professores e servidores técnico-administrativos.

públicas, que ofertam cursos de formação inicial (licenciaturas) e continuada à distância. Entre 166 universidades investigadas, as autoras constataram que 124 ofertavam cursos de formação inicial; 108 ofertavam cursos de pós-graduação/especialização; 52 ofereciam cursos de extensão; e 37 tinham cursos de aperfeiçoamento. Esses dados indicam que grande parte das universidades investigadas tem investido na oferta de cursos de formação inicial (74,7%) e de formação continuada/especialização (65%) à distância. Dessa forma, importa que essas universidades estejam atentas ao tema sobre a acessibilidade em AVA, buscando criar condições para a inclusão de seus alunos com deficiência visual.

Em cursos voltados à formação continuada de professores para a educação inclusiva isso se torna ainda mais relevante tendo em vista que essa área tem contado com a atuação de muitos professores cegos e com baixa visão<sup>5</sup>, os quais se constituem em público-alvo em potencial para essas formações, podendo, inclusive, enriquecer-las com suas participações. A valorização da participação desses professores na educação especial e/ou inclusiva toma por base o lema *nada sobre nós sem nós*, adotado pelo movimento social das pessoas com deficiência e que concebe essas pessoas como sujeitos ativos, cujas vivências e visões de mundo devem assumir um papel central para a estruturação de um ambiente físico e socialmente acessível, ou seja, que permita a inclusão social. Isso está em consonância com princípio básico referido por Lira e Lira (2015) de que ações em prol das pessoas com deficiência não podem prescindir da participação das mesmas, devendo caracterizar-se como ações **com** pessoas com deficiência e não **para** pessoas com deficiência. Em complemento a esse princípio básico, dois outros pressupostos tem guiado ações nessa área:

Em primeiro lugar, pressupomos que a acessibilidade é necessária a todas as atividades realizadas pelo homem, ou seja, que o ambiente em que vivemos – seja físico, digital, social, cultural, psicológico etc. – deve ser organizado de forma tal que sejam eliminadas ou minimizadas todas as barreiras que impedem que pessoas com deficiência realizem toda e qualquer atividade. Esta concepção associa-se a ideia de que, assim como qualquer ser humano, a pessoa com deficiência é um cidadão de direito, *desejo, necessidade, vontade...* devendo, portanto, ter oportunidade de participar da vida social em todas as suas nuances. (...) Por último, pressupomos que na vida em sociedade, a presença de pessoas com deficiência, autônomas, é essencial para a criação de uma cultura inclusiva (LIRA e LIRA, 2015, p. 247).

---

<sup>5</sup> Muitos dos quais atuam também em instituições especializadas.

Observe que esses pressupostos reafirmam a acessibilidade como necessidade básica e atribuem valor à participação das pessoas com deficiência, inclusive para a criação de uma cultura inclusiva. Nesse sentido, podem orientar a definição de ações para a superação de barreiras, inclusive daquelas que impedem que o estudante cego participe plenamente das atividades realizadas em AVA.

O problema da acessibilidade em AVA tem desafiado profissionais de áreas tão distintas como a educação especial, o design, a ciência da informação, a engenharia de sistemas e a computação, aproximando-os, na intersecção abraçada pela informática educativa. A acessibilidade na web significa que todas as pessoas, inclusive aquelas com deficiência, utilizando todo tipo de tecnologia de navegação - navegadores gráficos, textuais etc. - podem navegar e interagir com a internet, compreendendo plenamente as informações disponibilizadas nos portais, AVA e outros ambientes (WAI, 2010).

Os AVA são sistemas gerenciadores da aprendizagem *on-line* que fornecem suporte a atividades mediadas pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Em estudo comparativo, Gabardo; Quevedo e Ulbrich (2010) analisaram as oito plataformas mais utilizadas pelas Instituições de Ensino Superior (IES) para cursos de EaD no Brasil, a saber: TelEduc, AulaNet, Amadeus, Eureka, Moodle, E-Proinfo, Learning Space e WebCT. Entre os critérios de análise das plataformas<sup>6</sup>, a acessibilidade foi o que menos se apresentou, desde que somente o Learning Space afirmou cumprir as regras propostas pelo Consórcio W3C. No mais, Eureka e Moodle se mostraram parcialmente acessíveis a pessoa com deficiência visual, através de áudio e acesso com leitor de tela, respectivamente. A busca em portais das maiores universidades do país indicou um crescente uso da plataforma Moodle, já considerada a mais utilizada no mundo.

O Moodle - *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* – é um software livre de apoio à aprendizagem, concebido pelo australiano Martin Dougiamas. Distribuindo-se sob licença *Open Source*, é livre para carregar, usar, modificar e até mesmo distribuir. É uma plataforma de aprendizagem designada para fornecer a

---

<sup>6</sup> A saber: distribuição, princípios pedagógicos, aprendizagem colaborativa, interatividade, multimídia, usabilidade e acessibilidade.

educadores, administradores e aprendizes um sistema robusto, seguro e integrado para criar ambientes de aprendizagem personalizados (Moodle, 2019). Na última década, estudos tem se dedicado ao tema da acessibilidade do Moodle para pessoas com deficiência visual (e.g. COELHO et al., 2011; SZESZ JUNIOR et al., 2016; CARVALHO et al., 2018), o que é importante para a busca de soluções.

O uso de um AVA por estudantes cegos requer a adoção do padrão de acessibilidade na construção de sua interface, por meio da qual os usuários estabelecem contato com todo o ambiente, navegando pelos diversos links e interagindo quando necessário. Para tanto, é importante entender as dificuldades que ora se apresentam, refletindo, inclusive, sobre como a pessoa cega usualmente tem acesso ao conhecimento, ou seja, considerando seu estilo de vida e forma de estudar e de aprender. Por um lado, os AVA tem um componente visual relevante<sup>7</sup>, referente, por exemplo, a disposição em que imagens e textos são apresentadas. Por outro lado, a cegueira se refere a uma impossibilidade, total ou parcial, do sistema visual<sup>8</sup>, o que leva a pessoa cega a utilizar os demais sistemas sensoriais para conhecer o mundo que a cerca, com preponderância do tato e da audição. Dessa forma, é preciso abandonar o visocentrismo, no qual a visão assume lugar de destaque na comunicação humana (Sá, 2014) e buscar caminhos alternativos, compatíveis com os sistemas sensoriais utilizados pelas pessoas cegas.

As dificuldades que as pessoas cegas tem encontrado para acessar conteúdos e ferramentas da rede mundial de computadores tem sido objeto de vários estudos (GODINHO, 1999; SONZA, 2008). Consórcios como o *World Wide Web Consortium* (W3C) e a *Web Accessibility Initiative* (WAI) tem se empenhado para identificar essas dificuldades e buscar soluções para superá-las, elaborando, inclusive, documentos como as Diretrizes para Acessibilidade do Conteúdo Web (*Web Content Accessibility Guidelines* - WCAG), com estratégias para tornar o conteúdo web acessível a pessoas com deficiências (W3C, 2010).

---

<sup>7</sup> O que tem levado designers e engenheiros de sistema a se apoiarem em teorias como a Gestalt e em estudos sobre design gráfico ou usabilidade para interfaces gráficas interativas para a construção desses ambientes.

<sup>8</sup> Na área médica, a Organização Mundial de Saúde (OMS) define cegueira como a acuidade visual menor do que a 3/60, com a melhor correção ótica possível, ou campo visual menor que 10 graus, no melhor olho.

De acordo com documento intitulado *Como pessoas com deficiência usam a web*, da WAI, pessoas cegas podem encontrar as seguintes barreiras na web: imagens que não tem texto alternativo; imagens complexas (ex. gráficos ou *charts*), sem descrição adequada; vídeo que não é descrito em texto ou áudio; tabelas que não fazem sentido quando lidas serialmente (em modo célula por célula ou linearizado); estruturas que não tem alternativas *sem estrutura*, ou que não tem nomes comprehensíveis; formas que não podem ser dispostas seguindo uma seqüência lógica ou que são nomeadas precariamente; navegadores e ferramentas de autoria que carecem de suporte de teclado para todos os comandos e/ou que não usam aplicações padrões com interfaces programadas para o sistema operacional ao qual estão vinculadas; e documentos com formatos não padronizados, que possam ser difíceis de serem interpretados por leitor de telas (WAI, 2010).

Entre as tecnologias que possibilitam o uso de computadores por pessoas cegas destacam-se o sistema Dosvox e leitores de tela como o Jaws, Virtual Vision, NVDA (*Non Visual Desktop Acess*) e ORCA, sendo os primeiros compatíveis com o sistema operacional Windows e o último com o Linux. Enquanto o Jaws e o Virtual Vision são programas proprietários, os demais são gratuitos, sendo que o NVDA e o Orca são livres. Todos funcionam através de sistemas de síntese de voz, os quais permitem que a pessoa cega manuseie o computador guiando-se, principalmente, por informações sonoras. Enquanto o sistema Dosvox possui aplicativos diversos como o navegador *webvox* e o editor de texto *edivox*, os leitores de tela acessam os aplicativos instalados nos sistemas operacionais aos quais são compatíveis. Dessa forma, a pessoa cega pode acessar a internet através do *webvox* ou de um leitor de tela, sendo que só consegue obter acesso a um conteúdo na web se o ambiente obedecer a um conjunto de recomendações de acessibilidade.

A acessibilidade na internet é reconhecida como um direito humano básico. No Brasil, esse direito é garantido pelo Decreto Presidencial 5.296/2004, o qual dispõe sobre a obrigatoriedade do pleno acesso às informações disponíveis nos portais e sítios eletrônicos da administração pública, pelas pessoas com deficiência visual, estipulando que os procedimentos necessários ao alcance integral dessa acessibilidade sejam adotados até dezembro de 2006 (Brasil, 2004, Artigo 47). Apesar desse prazo já ter se esgotado há

muito, a acessibilidade nos ambientes virtuais de instituições públicas ainda é escassa. Mesmo Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), cujo movimento para a inclusão de alunos com deficiência é crescente, ainda carecem de conhecimento, políticas e ações efetivas para garantir a acessibilidade na internet. Há, portanto, uma necessidade premente de que essas instituições invistam em pesquisa, desenvolvimento e políticas para promover essa acessibilidade, tornando os seus portais, sítios, AVA e demais ambientes virtuais acessíveis a pessoas cegas.

Isso se torna ainda mais prioritário quando observamos o crescimento da oferta de cursos na modalidade à distância no país. De acordo com o censo EAD BR 2018, realizado pela Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), a quantidade de cursos totalmente a distância no Brasil passou de 4.570 em 2017 para 16.750 em 2018, enquanto que o número de cursos semipresenciais passou de 3.041 em 2017 para 7.458 em 2018. Comparando-se os níveis de ensino, mantém-se na liderança, desde 2016, os cursos de pós-graduação lato sensu/especialização, cuja oferta vem crescendo, ano a ano, de maneira quase regular (ABED, 2019).

### **Estudo de caso**

A ideia do presente trabalho surgiu em grupo de estudos do Projeto Acessibilidade e Inclusão, da Faculdade de Educação da UFC<sup>9</sup>, quando tomamos conhecimento de situação vivenciada por duas professoras cegas, as quais vinham encontrando dificuldades para acessar o AVA Teleduc, utilizado para a realização de curso de especialização em educação especial, ofertado para a formação continuada de professores para o Atendimento Educacional Especializado (AEE), em nível nacional.

Em face dessa situação, resolvemos desenvolver a pesquisa com o objetivo de identificar as dificuldades enfrentadas pelas professoras cegas para acessar o AVATeleduc

---

<sup>9</sup> O Projeto de extensão *Acessibilidade e Inclusão: abrindo janelas para a educação de pessoas cegas através do DOSVOX*, atua para a integração do computador na educação e capacitação de pessoas cegas para o trabalho, havendo mantido, de março de 2004 a junho de 2014, serviço de uso de computadores por pessoas com deficiência visual em laboratório de informática da Faculdade de Educação. Âncora para a criação do Projeto UFC Inclui junto ao MEC/SESu-SEESP, o Projeto Acessibilidade desempenha papel importante junto aos alunos com deficiência visual da UFC à medida que promove, dentro da Instituição, a difusão e realização de atividades com o suporte de tecnologias assistivas tais como o DOSVOX, NVDA e ORCA. Manteve parceria com a Secretaria Municipal de Educação de Fortaleza (SME/PMF), atuando na capacitação de professores, entre outras atividades.

no âmbito desse curso. Esse passo é necessário para a busca de soluções para superar os obstáculos, permitindo que as professoras possam participar plenamente das atividades e disciplinas que realizam e obter desempenho satisfatório. É relevante observar que esse curso visa formar professores para a atuação junto a alunos com deficiência, obrigando-se, também por isso, a garantir o pleno acesso dos alunos cegos aos ambientes virtuais que utiliza e, inclusive, abordar conhecimento teórico-prático sobre acessibilidade nesses ambientes.

## **Metodologia**

A pesquisa é exploratória e utiliza o método de estudo de caso (Yin, 2005), através do qual duas professoras cegas matriculadas em curso de especialização em AEE relatam, a partir de entrevistas, a experiência que tem vivenciado na realização desse curso, principalmente no que concerne ao acesso a plataforma *Teleduc*.

## **Entrevistas**

As entrevistas seguiram roteiro com informações sobre: identificação, condições e histórico da deficiência, formação, uso de tecnologia, atuação profissional, especialização em AEE, AVA Teleduc e disciplina EaD. Esse roteiro inclui também quadro com as ferramentas do Teleduc que tem sido utilizadas no curso de especialização em AEE, o qual serviu à caracterização do acesso a cada uma dessas ferramentas pelas professoras cegas. As entrevistas foram realizadas na Faculdade de Educação da UFC, com duração média de duas horas, cada. Foram gravadas em fitas cassetes, cuja transcrição, *a posteriori*, foi utilizada para a análise dos dados.

## **Validação manual do Teleduc**

Teste do acesso ao AVA Teleduc por avaliador externo foi também iniciado, como alternativa para o conhecimento sobre a acessibilidade no ambiente através de aplicativos diversos. Esse teste foi realizado, de forma preliminar, com usuário cego, bolsista do Projeto Acessibilidade, com grande experiência no uso tanto do sistema Dosvox e aplicativo webvox quanto de leitores de tela como o Jaws, NVDA e ORCA. O teste consistiu na tentativa de acesso ao AVA através desses aplicativos, com observação das facilidades e dificuldades encontradas.

## **Curso de Especialização em AEE**

O curso de especialização em AEE foi ofertado a professores da educação básica e teve por objetivo prepará-los para realizar o Atendimento Educacional Especializado em escolas regulares das redes públicas de ensino. Teve carga horária total de 448 horas, distribuídas, ao longo de 16 meses, entre nove disciplinas, sendo introdutória aquela voltada a Educação a Distância. O curso, que teve início em fevereiro de 2010, foi dividido em turmas de trinta professores-alunos por tutor e cada turma dispôs de uma área no ambiente Teleduc, através da qual as disciplinas eram ofertadas. As dúvidas eram resolvidas pelos tutores das respectivas disciplinas e a avaliação envolvia a participação na plataforma, frequência nos encontros presenciais, realização de tarefas, individuais e coletivas, elaboração do Plano de AEE e Trabalho de Conclusão de Curso – TCC. Em Fortaleza, o curso mantinha polo no Centro de Referência em Educação e Atendimento Educacional Especializado do Ceará - Instituto de Educação do Ceará, onde aconteciam os encontros presenciais.

## **Teleduc e suas ferramentas**

O Teleduc foi desenvolvido pelo Núcleo de Informática Aplicada a Educação (NIED), da Unicamp, para a realização de cursos a distância. Tem distribuição livre e está disponível para download em [www.nied.unicamp.br](http://www.nied.unicamp.br). O ambiente tem quatro tipos de usuários: o *administrador*, que é responsável pela criação do curso; o *coordenador*, que seleciona as ferramentas que vão ser utilizadas ao longo do curso; o *formador*, que auxilia o coordenador na execução das tarefas; e os *alunos*, que utilizam as ferramentas para realizar as atividades. Para acessar a sua turma no Teleduc, o usuário precisa estar inscrito no ambiente e no curso. O acesso leva à página inicial, que é dividida em duas partes: à esquerda ficam as ferramentas a serem utilizadas e a direita, o conteúdo correspondente a cada ferramenta selecionada (KENSKI, 2007).

No curso de especialização em AEE eram utilizadas as seguintes ferramentas do Teleduc: *estrutura do ambiente*, que disponibiliza informações sobre as ferramentas; *dinâmica do curso*, que contém informações sobre a organização do curso; *atividades*, que apresenta as atividades realizadas ao longo do curso; *material de apoio*, que apresenta textos ou links sugeridos para o desenvolvimento das atividades; *leituras*, que exibe

artigos referentes ao curso, sugestões de livros, revistas e endereços eletrônicos na web; *agenda*, que traz informações da programação diária, semanal ou mensal; *enquetes*, que apresenta perguntas sobre temas diversos do curso; *mural*, em que os participantes postam informações que julgam serem importantes para o grupo; *fóruns de discussão*, que contém tópicos em discussão em dados momentos do curso; *correio*, sistema de correio eletrônico interno ao ambiente; *grupos*, que permite a criação de grupos para facilitar a distribuição de atividades; *perfil*, que contém dados básicos de cada participante; e *portfólio*, em que são armazenados, individual ou coletivamente, textos e arquivos desenvolvidos durante o curso. Além dessas ferramentas, o Teleduc conta com ferramentas de uso exclusivo de professores e formadores como: *acesso*; *intermap*; *administração*; e *suporte*, que permitem, respectivamente, o acompanhamento da freqüência, interação, gestão e apoio. Vale ressaltar que todas as informações construídas ao longo do curso permanecem disponíveis e podem ser acessadas em qualquer momento, mesmo depois da conclusão do curso (Teleduc, 2010).

## Resultados

Nesse tópico começamos por apresentar dados básicos sobre a história de vida das professoras cegas, o uso que fazem de tecnologias e as expectativas que tem sobre o curso de especialização. Esses dados antecedem e complementam a análise dos resultados centrais da nossa pesquisa, a saber, as dificuldades enfrentadas pelas professoras para acessar o Teleduc nesse curso.

### Dados introdutórios: história de vida das professoras

As duas professoras que participaram dessa pesquisa, as quais chamaremos de Luzia e Sheika<sup>10</sup>, tem idade média de 45 anos, são cegas congênitas e pedagógicas, com especialização em planejamento educacional e em metodologia científica, respectivamente. Enquanto Luzia é solteira, Sheika é casada com cego e tem um filho de 15 anos, com baixa visão. Ambas são professoras concursadas em âmbito estadual há quase duas décadas e atuam no Centro de Apoio Pedagógico (CAP), orientando e habilitando o aluno cego para uso do Braille, sorobã e informática<sup>11</sup>, entre outros recursos.

---

<sup>10</sup> Nomes fictícios, por motivos éticos.

<sup>11</sup> Com uso do sistema Dosvox, principalmente, pretendendo-se usar o NVDA.

Sheika é também concursada em âmbito municipal, há 14 anos.

### **Uso de tecnologias**

Luzia e Sheika aprenderam a usar o computador nos anos 90, com ajuda de um amigo cego, instrutor, que as iniciou no uso do Dosvox. Hoje utilizam também o Jaws e o NVDA, mas não o ORCA, porque não tem domínio do sistema Linux. Usam muito o Dosvox, principalmente os aplicativos edivox e webvox, no trabalho e em casa, para atividades tais como ler jornal, livro e texto, gravar cd e namorar. Enquanto descrevem a boa prática com o editor de textos *edivox*, relatam dificuldades no uso do navegador *webvox* e do leitor de tela Jaws: “*porque ele (webvox) só acessa página com predominância de texto. Mesmo o Jaws, tendo coisas com muita figura, não tem um bom desempenho*” (sic). Quanto ao uso do AVA Teleduc, relatam experiência vivenciada há quatro anos, em curso do PROINESP, no qual não obtiveram um bom rendimento porque dependiam sempre de outros para acessar o ambiente, o que entendiam não ter sentido: “*(...) tudo quem fazia era minha irmã (...) conversando com Sheika disse que íamos tentar para ver se não ficávamos tão dependentes, porque senão nem tem sentido, você tá fazendo um curso com uma ferramenta como o computador sem conseguir acessar*” (sic).

### **Escolha e expectativas quanto ao Curso de Especialização em AEE**

As duas professoras decidiram cursar a especialização em AEE em função de convite enviado a instituição que trabalham, com oferta de duas vagas, as quais foram sorteadas entre o grupo. Quanto a essa decisão, Luzia destaca que: “*achei importante participar e dar nossa contribuição pelo fato de atuar na área de educação especial e por ser cega*” (sic). Quanto ao curso, as professoras destacam a qualidade dos textos sugeridos e das discussões realizadas e tem uma expectativa positiva: “*eu penso que esse curso é o despertar, sobretudo para os professores que atuam nas escolas e que já estão engajados no AEE, eu espero que esse curso ajude com conhecimentos (...) porque incluir uma criança desde pequeninha (...) em idade pré-escolar, cego, surdo, eu acho um desafio muito grande (...) um problema muito sério, porque as escolas nunca estão preparadas para receber os alunos (...)*” (sic). Também tem expectativa de que o curso possa contribuir para a compreensão de questões polêmicas, como a da alfabetização de aluno cego, sobre o que tecem considerações abalizadas, com base na experiência que

tem: “(...) porque de acordo com a proposta do MEC o aluno cego tem que estar na alfabetização e aprender o Braille numa sala a parte e no horário contra turno e eu já discordo. (...) já que a proposta é de inclusão total o ideal seria que o professor dominasse não só o Braille, mas também o conhecimento teórico no desenvolvimento da criança com deficiência (...) o curso pode ajudar nisso aí, nessa compreensão” (sic).

Sobre a EaD, as professoras destacam a necessidade de adaptação pelo aluno: “(...) também a ideia de curso a distância é nova, a gente não se disciplina a estar em dia com as atividades. (...) Não só nós cegos, as pessoas tem essa dificuldade” (sic).

Em síntese, os dados acima descritos demonstram que Luzia e Sheika têm: histórias de vida, formação e experiência profissional significativa na área de educação especial; conhecimento, domínio razoável e uso contínuo de tecnologias; e expectativas positivas e enriquecedoras com relação ao curso de especialização em AEE. Quanto a EaD, vivenciaram experiência difícil, a qual envolveu, inclusive, o uso do Teleduc; e parecem buscar a disciplina exigida por essa modalidade de educação.

### **Dados centrais: a acessibilidade no Teleduc**

Fazendo uso do Jaws para o acesso ao Teleduc, as professoras percebem o AVA como não acessível: “a plataforma não é tão confortável. A gente sua para resolver uma atividade”; “eu acho que nós que temos grandes dificuldades de navegação na plataforma (...)”; “Não é acessível. Para mim, acessibilidade tem que ser completa. (...) Alguns pontos, pequenos pontos, alguns links pode ser que seja acessível, mas no geral não são. Para mim seria acessível se eu pudesse explorar de cabo a rabo” (sic).

Quanto ao manuseio das ferramentas do AVA, Luzia e Sheika relatam resultados positivos e negativos, referindo-se também a ferramentas não utilizadas. Por um lado, conseguem: entrar no Teleduc; ler o texto disponível na *estrutura do ambiente*; ler a *agenda*; ler e postar textos nos *fóruns de discussão*; e construir o *perfil*. Por outro lado, não conseguem: acessar parte do conteúdo da *dinâmica do curso*, acessar *atividades* sugeridas; acessar e salvar conteúdo disponibilizado no *material de apoio*; ler textos disponibilizados na ferramenta *leituras*; acessar as *enquetes*; e postar materiais no *portfólio*. Também a tarefa de construir um blog, a ser colocado no Teleduc, foi

considerada impraticável pelas professoras. Ainda afirmaram não haver usado o *mural, correios e grupos*.

### **Descrição das dificuldades enfrentadas**

As descrições das dificuldades enfrentadas durante o manuseio das ferramentas esclarecem a natureza dos impedimentos. Quanto à ferramenta leituras, relatam: “*porque às vezes você tá lendo no ambiente dos textos e quando você navega com o teclado, predominantemente, passa o cursor com o TAB, que tá bem próximo, mas não consegue ler, o jaws não consegue ler aquele campo, então você tem que tentar várias vezes, até conseguir*” (sic). Quanto às enquetes e o portfólio, as professoras associam a dificuldade a caixas de combinação: “*Nas enquetes há umas caixinhas de combinação para você colocar falso e verdadeiro, então o Jaws não foca as caixinhas de combinação, nem com o TAB. Você lê as perguntas, mas você não consegue marcar onde é falso e onde é verdadeiro. (...) No Portfólio também a gente não consegue acessar. Eu entro no Portfólio, mas não consigo postar*” (sic). “*A gente não consegue... tem aquela caixinha para fazer comentário... a gente não consegue acessar (...) a gente elabora todo o material, faz o texto, mas na hora de postar... a gente clica, no caso, dá o enter, mas não entra de jeito nenhum.. aí tem que contar com a ajuda dos universitários*” (sic).

### **Sentimentos gerados pela falta de acessibilidade**

Sheika destaca os sentimentos que vivenciam em consequência da falta de acessibilidade: “*(...) é desestimulante, desgastante, a gente produzir um texto rico, organizado, bem feito e mexer num relatório, numa seta qualquer e perder todo nosso trabalho. (...) Quantas vezes nós fomos dormir uma hora da manhã, cansadas, estressadas, e é porque somos nós duas. Eu construía um texto com a Luzia, daqui a pouco se eu mexesse no TAB, pronto: perdia todo o texto. E para sistematizar o pensamento? Isso é desgastante. E as pessoas não entendem, só sabem dizer assim: você não fez a tarefa tal, você não colocou o texto tal*” (sic).

### **Considerações relevantes para a acessibilidade**

Na discussão sobre as dificuldades que enfrentam no ambiente, as professoras consideram: a diferença de ritmos entre o cego e o vidente para a familiaridade com o

ambiente e suas ferramentas e para a realização de muitas atividades exigidas; a busca de autonomia pela pessoa cega, que é tolhida em função da impossibilidade de realizar muitas tarefas no ambiente por si só, gerando a dependência de outros; e o conhecimento que os formadores tem sobre acessibilidade. Quanto ao último ponto, colocam: “*Demos muitos cabeçadas para chegar onde estamos, até porque a equipe do curso, os tutores, não deram muito norte para nós navegarmos na plataforma, eles também são inexperientes nesse campo. Então, assim, eu acho que isso ai é um problema muito sério, porque (...) o próprio curso que é de educação inclusiva, tem que se preparar para qualquer tipo de participante, então além da plataforma não ser acessível, as pessoas não sabem lidar com isso*” (sic).

### **Solução apresentada pelo Curso**

As professoras afirmam haver relatado essas dificuldades no âmbito do curso, inclusive durante a disciplina de EaD, o que levou a adoção do procedimento alternativo representado pelo envio de conteúdos do curso para o e-mail das mesmas pelos tutores e vice-versa. Como relatam: “... os conteúdos são mandados via e-mail, ai a gente responde já que é mais fácil, mas também dá pra salvar (...) são textos, questionários, enquetes” (sic). “As coisas que eu posso postar sozinha, eu faço. O que não consigo envio por e-mail para alguma colega, minha tutora. Arranjamos esses meios” (sic).

### **Resultados preliminares de validação manual**

Ainda que realizado de forma preliminar, o teste do acesso ao AVA Teleduc por avaliador externo forneceu indícios de que a acessibilidade no Teleduc pode ser viável com o uso do ORCA e talvez com o uso do NVDA. O teste com o Jaws não foi realizado em função de dificuldades para o download da versão para demonstração. Finalmente, o teste com o webvox constatou que o seu uso não possibilita o acesso ao AVA.

### **Considerações finais**

Os resultados dessa pesquisa revelam a falta de acessibilidade na plataforma Teleduc, conforme utilizada por Luzia e Sheika no âmbito do curso de especialização em Atendimento Educacional Especializado (AEE). Ainda que consigam acessar ferramentas

como a *estrutura do ambiente, agenda, fóruns de discussão e perfil*, as professoras cegas não conseguem acessar plenamente a *dinâmica do curso, atividades, material de apoio; leituras; enquetes; e portfólio*. Essas dificuldades as desestimulam, gerando sentimentos de cansaço e frustração e interferindo no desempenho das mesmas no curso. Frente a essa situação, a administração do curso passou a enviar o material de estudo para o e-mail das professoras, em uma medida emergencial e paliativa, que minimiza a participação delas no ambiente do curso. Há, portanto, aqui, um duplo prejuízo associado a falta de acessibilidade no AVA: a interferência no desempenho no curso, que afeta mais diretamente as professoras; e a diminuição da participação das professoras no curso, que atinge ao próprio curso, especialmente porque ele se volta a educação inclusiva.

A valorização da participação das professoras nesse curso se apoia no lema *nada sobre nós sem nós*, adotado pelo movimento social das pessoas com deficiência. Nesse sentido, vale ressaltar que Luzia e Sheika são cegas congênitas e pedagogas concursadas, atuando por quase duas décadas na orientação e habilitação de estudantes cegos para uso do Braille, sorobã e informática, entre outros recursos. Tais predicativos lhes conferem autoridade para falar sobre muitos temas discutidos no âmbito do curso de especialização em AEE, o que justifica que a participação delas no ambiente do curso seja valorizada. Como pessoas cegas desde o nascimento, Luzia e Sheika foram alfabetizadas em Braille e treinadas para o uso de computadores e outros Atendimentos Educacionais Especializados (AEE), vivências que lhes permitiram que se formassem como pedagogas e pudessem orientar estudantes cegos para o uso do Braille e da informática. Quanto a atendimentos especializados como o Braille e a informática, então, vivenciam não só a experiência de aprender a usa-los, mas também pela experiência de ensino junto a estudantes cegos. Essas vivências, assim como as visões de mundo que lhes são associadas, podem - e devem - assumir um papel central para a estruturação de um ambiente acessível, em dimensões como a física, social, digital, pedagógica e cultural. Dessa forma, sabendo-se que Luzia e Sheika podem atuar como facilitadoras da inclusão no âmbito do curso de especialização em AEE, é importante que se possa aproveitar a oportunidade para realizar ali um trabalho **com** pessoas com deficiência e não somente **para** pessoas com deficiência. Nesse sentido, as professoras podem ter um papel central, inclusive nos trabalhos em busca de soluções para a falta de acessibilidade em AVA. Valorizando-se sempre a interação que se estabelece entre as professoras cegas e

professores, tutores e colegas de turma, a qual pode contribuir para a criação de uma cultura inclusiva no âmbito do curso.

Esse estudo tornou possível o conhecimento de uma situação-problema da perspectiva dos sujeitos que a vivenciam, alertando e convocando formadores e desenvolvedores para a busca conjunta de soluções que permitam a plena participação de estudantes cegos nos cursos que realizam, em condições de equidade com os demais estudantes. Nesse sentido, faz-se mister a adoção de estratégias para tornar o conteúdo web acessível a pessoas com deficiência, seguindo as recomendações dos estudos na área e de documentos elaborados por consórcios como o W3C. De fato, o conhecimento sobre acessibilidade na web é importante para todos os envolvidos tanto com o desenvolvimento de plataformas como o Teleduc, quanto com o planejamento e oferta dos cursos realizados nesses ambientes. Para tanto, cabe as universidades reforçar o investimento em pesquisas e outras ações que favoreçam as boas práticas em acessibilidade, inclusive no âmbito dos cursos que ofertam na modalidade a distância.

Seguindo a perspectiva das professoras cegas, sugere-se que para a superação das dificuldades no âmbito do curso também sejam consideradas: a diferença de ritmos entre o cego e o vidente para a familiaridade com o ambiente e suas ferramentas, e para a realização de muitas atividades exigidas; e a busca de autonomia pela pessoa cega, que não deve ser tolhida em função da impossibilidade de realizar atividades no ambiente por si só, gerando a dependência de outros.

## Referências

- ABED. *Censo EAD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2018*. Associação Brasileira de Educação a Distância. Curitiba: InterSaber, 2019. Disponível em <[http://abed.org.br/arquivos/CENSO\\_DIGITAL\\_EAD\\_2018\\_PORTUGUES.pdf](http://abed.org.br/arquivos/CENSO_DIGITAL_EAD_2018_PORTUGUES.pdf)> Acesso em 04/11/2019.
- BRASIL. *Decreto Presidencial nº 5.296*, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_ \\_ato2004-2006/2004/decret/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_ _ato2004-2006/2004/decret/d5296.htm)> Acesso em 21/07/2010.
- CAMPOS, Mariana de Lima Isaac Leandro; MENDES, Enicéia Gonçalves. *Formação de professores para a educação inclusiva em cursos a distância: um estudo de campo documental*. Revista Cocar. Belém/Pará. Edição Especial, N. 1, p. 209-227, 2015. Disponível em: <<https://paginas.uepa.br/seer/index.php/cocar/article/viewFile/625/513>> Acesso em

10/09/2019.

CARVALHO, Lucas Pedroso et al. Análise de acessibilidade no ambiente virtual de aprendizagem Moodle: um estudo de caso do uso do MIS com leitores de tela. Em SÁNCHEZ, J. (Ed.) *Nuevas ideas em Informática Educativa*, v. 14, p. 174-185, 2018, Santiago do Chile. Disponível em <<http://www.tise.cl/Volumen14/TISE2018/174.pdf>> Acesso em 22/10/2019.

COELHO, Cristina Madeira et al. Acessibilidade para pessoas com deficiência visual no Moodle. *Linhas Críticas*, Brasília, DF, v. 17, n. 33, p. 327-348, 2011. Disponível em <<https://core.ac.uk/download/pdf/33546553.pdf>> Acesso em 22/10/2019.

GABARDO, Patrícia; QUEVEDO, Sílvia R. P. de; ULBRICHT, Vânia Ribas. Estudo comparativo das plataformas de ensino-aprendizagem. *Revista Eletrônica de Biblioteconomia*. Ci. Inf., Florianópolis, n. esp., 2º sem 2010, p. 65-84. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2010v15nesp2p65/15763>> Acesso em 10/09/2019.

GODINHO, Francisco. *Internet para Necessidades Especiais*. Edição: UTAD / GUIA, 1999. Disponível em: <<http://www.acessibilidade.net/web/ine/livro.html>> Acesso em: 28/03/2010.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologia: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papirus, 2007.

LIRA, Ana Karina Morais de; LIRA, Carlos André Morais de; "Acessibilidade em calçadas da Universidade Federal de Pernambuco", p. 246-259. In: **Anais do 15º Ergodesign & Usihc [=Blucher Design Proceedings, vol. 2, num. 1]**. São Paulo: Blucher, 2015. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/15ergodesign-47-E119. Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/acessibilidade-em-caladas-da-universidade-federal-de-pernambuco-18989>> Acesso em: 18/09/2019.

MOODLE – Disponível em <[https://docs.moodle.org/38/en/About\\_Moodle](https://docs.moodle.org/38/en/About_Moodle)> Acesso em 10/09/2019.

OCHAITA, Esperanza; ESPINOSA, María Ángeles (2004) Desenvolvimento e intervenção educativa nas crianças cegas ou deficientes visuais. In: COLL, César; MARCHESI, Álvaro e PALACIOS, Jesus. *Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais*, 2ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2004. (p. 151 a 170).

SÁ, Elizabet Dias de. Cegueira e baixa visão. In SILUK, Ana Cláudia Pavão (Org). *Atendimento Educacional Especializado: contribuições para a prática pedagógica*. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 1ª reimpressão, 2014, p. 204-234. Disponível em <<https://www.ufsm.br/orgaos-executivos/caed/wp-content/uploads/sites/391/2019/04/Atendimento-Educacional-Especializado-Contribuições-para-a-Prática-Pedagógica.pdf>> Acesso em 16/10/2019.

SONZA, Andréa Poletto (2008) *Ambientes virtuais acessíveis sob a perspectiva de usuários com limitação Visual*. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Tese de doutorado. Disponível em <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/14661/000666392.pdf>> Acesso em 27/07/2010.

SZESZ JUNIOR et al. Acessibilidade em Ambiente Virtual de Aprendizagem. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Ponta Grossa, v. 9, n. 1, p. 1-24, 2016. Disponível em <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/download/pdf>> Acesso em 22/10/2019.

TELEDUC – Disponível em <[www.teleduc.org](http://www.teleduc.org)> Acesso em 27/07/2010.

WAI - Web Accessibility Initiative. How people with disabilities use the web. Disponível em <<https://www.w3.org/WAI/EO/Drafts/PWD-Use-Web/#blindness>> Acesso em 24/07/2010.

W3C - World Wide Web Consortium. Disponível em:<<http://www.w3c.br>> Acesso em: 28/03/2010.

YIN, Robert K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3<sup>a</sup> Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2005.