

**ACESSIBILIDADE EM AMBIENTES VIRTUAIS DE
APRENDIZAGEM MOODLE NA PERSPECTIVA DA
DEFICIÊNCIA VISUAL**

Autor1: Soellyn Elene Bataliotti

Autor2: Karin Gerlach Dietz

Modalidade: COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA



Resumo

O objetivo deste estudo é analisar, na perspectiva da necessidade da deficiência visual, a acessibilidade de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) *Moodle*. As inclusões escolar, digital e social devem se fazer presentes em todas as situações, inclusive educacionais, não apenas no aspecto físico e arquitetônico, como também em acesso aos recursos tecnológicos. Esta pesquisa teve como cenário um AVA, voltado a estudantes de cursos a distância. Foram entrevistados, individualmente, dois estudantes, três tutores e um professor especialista. Pode-se notar que o ambiente virtual se apresenta acessível, apesar de o formato, a primeiro momento, não ter ficado claro para os usuários. Após correção, a acessibilidade foi oportunizada conforme a necessidade do estudante, permitindo a autonomia do acesso para a realização de atividades. Conclui-se que um ambiente que permite a inclusão de pessoas com deficiência visual é uma inovação tecnológica social necessária no campo educacional.

Palavras-chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem; Deficiência visual; Educação a distância; Acessibilidade digital.

Problema

As inclusões escolar, digital e social devem se fazer presentes em todas as situações. Para incluir as pessoas com deficiência na sociedade, faz-se necessária a implementação de uma comunidade acessível, ou seja, que possibilite o acesso de todas as pessoas, a todas as informações presentes no cotidiano, independentemente de suas limitações físicas, motoras e/ou sensoriais.

Como definição, o estatuto da pessoa com deficiência refere-se à acessibilidade como:

Possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos transportes e dos sistemas e meios de comunicação, por pessoa portadora¹ de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2013, art 6).

Ainda, quando pensamos em acessibilidade, é possível nos remetermos ao Desenho Universal, que é caracterizado para a acessibilidade física, possibilitando que todas as pessoas tenham os mesmos direitos de acesso, ou o direito de ir e vir (SONZA et. al., 2013).

O Desenho Universal, também chamado de projeto inclusivo e projeto para todos, expõe conceitos mundialmente adotados, por entidades públicas e privadas, para qualquer programa de acessibilidade plena, por meio do

¹ Termo utilizado pelo documento oficial, entendemos que a pessoa com deficiência não é Portadora.

estabelecimento do *Americans with Disability Act* – ADA (BERNARDI; KOWALTOWSKI, 2005).

A acessibilidade também vem ganhando cada vez mais espaço para o acesso de pessoas com deficiência na sociedade, não apenas no aspecto físico e arquitetônico, como também em acesso aos recursos tecnológicos.

Os recursos tecnológicos possibilitam as pessoas com deficiência a terem acesso as inovações digitais, inclusive aquelas voltadas para a educação, que é um processo que possibilita o desenvolvimento do ser humano, em suas capacidades intelectuais, morais e físicas, na qual contribui para que a pessoa esteja inserida à sociedade.

Mediante aos meios que a educação permite disseminar o conhecimento, há as modalidades a distância. Essas modalidades possibilitam a uma pessoa ter acesso aos conteúdos de um curso, via internet, sem a necessidade de sair de casa. Usualmente, os mais diversos cursos oferecidos na modalidade a distância utilizam variados recursos possíveis da internet e formato digital, como Vídeos, *Softwares*, Jogos, entre outros recursos e ferramentas que estão disponíveis em um Ambiente Virtual de Aprendizagem, que torna possível o acesso do estudante aos conteúdos.

Os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) são os *Websites* que possibilitam o acesso a diversas informações disponibilizadas para a interação do indivíduo participante de um curso na modalidade a distância. No entanto, é possível encontrar diversos AVA que não possibilitam a acessibilidade de pessoas com deficiência, por não permitirem a realização das atividades avaliativas e participativas.

Com relação ao uso da acessibilidade no formato virtual, Sonza, et. al. (2013) relata que o AVA garante a mobilidade das pessoas com deficiência, impedindo que sejam impostas barreiras que as impossibilitem de fazerem uso de sistemas computacionais, pois são ambientes caracterizados por oferecerem informações e serviços nos meios virtuais de modo que todas as pessoas tenham os mesmos direitos de acesso.

Segundo Dias (2003), mesmo que não seja possível tornar todo um AVA, faz se necessário diminuir as dificuldades de acesso das pessoas com deficiências.

Diante deste cenário e da necessidade de oportunizar o acesso a todos também em ambientes virtuais, há a preocupação por diversas Universidades em ofertar acesso a AVA no formato acessível.

Em relação ao acesso digital ofertado aos estudantes, Francisco, Neves e Esperança (2009) esclarecem:

Embora as plataformas de ensino online se autodenominem acessíveis e digam cumprir as normas de acessibilidade previstas por lei, na prática, as barreiras sobrepõem-se à boa vontade de toda uma equipa de técnicos que veem a sua tarefa dificultada por forças incontornáveis. O facto de uma plataforma se apresentar como tendo o nível AAA, não garante que vejam reunidas todas as características de acessibilidade necessárias à promoção de um ensino inclusivo (p. 100).

Os autores ainda completam que a inclusão digital deve ser assumida como algo fundamental na educação.

Especificamente para pessoas com deficiência visual, Coelho et. al. (2011) fazem o relato de uma experiência de trabalho pedagógico relacionada à construção de acessibilidade em AVA para pessoas com deficiência visual. Expõem que:

O Ambiente virtual de aprendizagem Moodle se mostrou inicialmente não-acessível a pessoas com deficiência visual que fazem uso de programas de voz para utilizar o computador [...] A modificação da estrutura pré-definida do ambiente virtual foi decisiva, pois em testes iniciais não era possível chegar com o programa de voz a vários itens da plataforma Moodle, tanto por causa da formação do ambiente em colunas, bem como pela variedade de imagens que não eram enunciadas de maneira clara pelo programa de voz. Contudo, mesmo com a constante reformulação dessa estrutura, alguns problemas persistiam: dificuldade em criar, editar e formatar novas tarefas, fóruns, glossários, textos, bate-papos (p. 340).

Concluem que não se deve reconhecer a tecnologia como um fenômeno educativo em si, mas sim considerar que as ações dos sujeitos que utilizam ferramentas tecnológicas é que vão permitir o processo de ensino-aprendizagem.

Amorim e Silva (2009), ao apresentarem elementos que fomentam a discussão em torno das possibilidades oferecidas pela multimídia em uma perspectiva de acessibilidade em cursos a distância, orientam para a contratação de recursos humanos, sendo evitada a precarização de cursos com grande quantidade de vagas oferecidas.

Burci e Costa (2018) analisaram, por meio de pesquisa bibliográfica, o processo de inclusão educacional de pessoas com deficiência visual no EAD. Os resultados mostraram que o EAD contribui para a inclusão educacional dos estudantes, porém existem desafios, como: a formação do professor e sua relação com o estudante, a acessibilidade dos ambientes virtuais de aprendizagem e o domínio do uso das tecnologias por parte de estudantes e professores.

Mediante o que foi apontado, é apresentado o objetivo do estudo a ser desenvolvido, bem como o esboço de sua fundamentação teórica, a sua metodologia, os seus resultados e as considerações finais.

Objetivo

O objetivo deste estudo é analisar, na perspectiva da necessidade da deficiência visual, a acessibilidade de um Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*, em diversos olhares.

Esboço de fundamentação teórica

Para o uso da internet (e, em função disso, o uso de um AVA), há orientações e recomendações para oportunizar que todos tenham a mesma

qualidade de acesso à web, no qual chamamos de acessibilidade. Conforme é esclarecido na legislação brasileira, acessibilidade é:

[...] condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2004, Art. 8).

Segundo Brasil (2013; 2015), a acessibilidade pode ser dividida em dimensões, sendo elas: arquitetônica, atitudinal, pedagógica, de comunicação, digital, programática, instrumental e nos transportes.

Para a aplicação em um AVA, é preciso estar atento para as acessibilidades: atitudinal (referente ao tratar, a como lidar com a pessoa e remover barreiras); a pedagógica (envolve a metodologia utilizada para lidar com o estudante, com dialogicidade, sem verborroquia); a de comunicação (a forma de comunicar-se com o outro, seja por fala, por escrita, por Libras, por braille); e a digital (uso de programas adequados para o acesso digital, softwares ou de tecnologia assistiva) (BRASIL, 2013; 2015).

Especificamente sobre o conceito de tecnologia assistiva, Rocha e Castiglioni (2005) explicam:

O conceito de Tecnologia Assistiva tem como eixo centralizador a relação indivíduo e tecnologia, onde a segunda pretende aumentar, manter ou melhorar as habilidades da pessoa com limitações funcionais, em uma relação direta e circunscrita a esta dualidade (p. 99).

Como um principal regulador de orientações para a acessibilidade temos o *World Wide Web Consortium (W3C)*, um consórcio Internacional criado por Tim Berners-Lee e outros pesquisadores, em 1994 (SALES; CAMPOS; GOMES, 2008), que orienta, testa, acompanha e sugere padrões de acessibilidade na internet, para que haja a evolução da web, permitindo assim que programadores possam utilizar da expertise já indicada para que se crie AVAs que sejam acessíveis para todos.

Em nosso país, a W3C Brasil e o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) estão alinhados às recomendações internacionais, estabelecem padrões de comportamento acessíveis para sites governamentais e brasileiros (BRASIL, 2011).

Conforme argumenta Abreu (2010):

A validação da acessibilidade pode ser realizada por meio da revisão humana e por ferramentas automáticas/software. Os métodos automáticos são rápidos, mas incapazes de identificar todas as facetas da acessibilidade, que podem ser revisadas pela avaliação humana, no intuito de ajudar a garantir a clareza da linguagem e a facilidade da navegação (p. 28).

Diante das orientações da W3C e do eMAG, é preciso buscar garantir que o AVA de um curso a distância seja acessível, desde o local em que são disponibilizados os materiais (a sala virtual), até os materiais didáticos digitais,

bem como as comandas das atividades. De acordo com Brasil (2013), o material didático sem recursos de acessibilidade é um entrave para o acesso da pessoa com deficiência ao conteúdo do curso. Assim, na educação a distância, a acessibilidade é uma ação inovadora e importante para que possa garantir o acesso e a permanência dos estudantes matriculados, visto que grande parte desses cursos prevê a interação entre alunos e também a realização de atividades.

Metodologia

Esta pesquisa teve como cenário um Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*, que tem como proposta ofertar o cadastramento de perfis para a deficiência. Neste sentido, a opção de acessibilidade é apresentada individualmente para o usuário, assim, pessoas com deficiência visual, quando fazem a opção de realizar um curso utilizando recursos para a sua deficiência, terão acesso a materiais que contemplem *audiodescrição*, além da barra de acessibilidade da própria configuração do ambiente que permite a alteração de *altocontraste*, e aumento de letra.

A pesquisa se caracteriza por ser qualitativa e descritiva. Segundo Moreira e Caleffe (2008, p. 70), a pesquisa descritiva é aquela em que seu “valor baseia-se na premissa de que os problemas podem ser resolvidos e as práticas melhoradas por meio da observação objetiva e minuciosa, da análise e da descrição”.

Para atingir os objetivos da pesquisa, foram utilizados recortes de um roteiro de entrevista aplicado como instrumento da tese da autora, em que foram extraídas opiniões dos participantes referentes apenas ao Ambiente Virtual de Aprendizagem.

Participaram da pesquisa dois estudantes com deficiência visual, o *Estudante D* (cego) e o *Estudante G* (baixa visão); três tutores, o *Tutor Le* (que acompanhava o estudante cego), a *Tutora Lo* (que acompanhava o estudante com baixa visão) e a *Tutora In* (com baixa visão); e um *Professor* especialista do curso, cego.

A entrevista com os participantes foi realizada de forma individual e pessoalmente. Apenas um dos tutores e o professor especialista foram entrevistados por meio de um *software* de comunicação.

Resultados

O Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle* da Universidade analisada é configurado para que tenha acessibilidade. Ao acessar o perfil, o estudante poderá escolher qual recurso de acessibilidade ele necessita, se com Libras e Legenda (para pessoas com deficiência auditiva) ou *Audiodescrição* (para pessoas com deficiência visual).

A pessoa com deficiência visual deverá escolher a *audiodescrição* como recurso de acessibilidade, neste sentido ela terá acesso a todos os materiais

audiodescritos no ambiente virtual. No entanto, a Tutora (Lo), do estudante com baixa visão (Estudante G), ao ser perguntada sobre a acessibilidade do Ambiente Virtual de Aprendizagem para o estudante com deficiência visual, relata que o primeiro acesso ao sistema causa algumas dúvidas, apontadas por todos que tutoreava:

Só no início do curso com a adaptação eles tiveram dificuldades (Tutora Lo).

No mesmo sentido, o estudante G, comenta:

[...] o difícil da página do Moodle é você entender o começo né...depois que você pega os focos.

[...] Eu lembro que eu fiquei sem fazer umas atividades de começo, por isso. A gente não tinha um redirecionamento. Você ficava ali e não sabia para onde ia.. você tem ..é uma página que você aprende navegando nele, você tem que mexer...ele não te dá dicas assim (Estudante G).

Ao iniciar o curso, nem tutor, nem os estudantes sabiam que os recursos de acessibilidade deveriam ser alterados no perfil. Com isto, o primeiro ingresso no ambiente virtual, para eles, apresentou-se sem acessibilidade.

As informações de vídeo, no início do curso, faltava assim algumas audiodescrições, aí com tempo foram adicionando isso nos vídeos, né...a própria legenda, a pessoa que faz ali o ... a pessoa especializada em DA [Deficiência Auditiva] que usa libras na parte de baixo e audiodescrição... então isso aos poucos foi sendo complementado nos últimos vídeos (Tutor Le).

Enquanto que o estudante D, cego, relata;

[...] o único problema que eu tive foi que na D01 [Disciplina 01], não aparecia audiodescrição e todo mundo falava que tinha audiodescrição, aí que a Colega de curso, uma outra pessoa., não essa Web Designer., me falou que eu tinha que colocar no perfil pedindo acessibilidade ..daí eu comecei a receber a audiodescrição...mas, no caso dessa descrição de imagens, que não é um vídeo, né, eles descrevem, lá tem um ícone, tem o logo do Nead [Núcleo de Educação a Distância], tem isso...então pra ler essa descrição, quem pede acessibilidade já tem acesso quem não pede é só imagem mesmo, eu acredito (Estudante D.).

A acessibilidade no ambiente para o estudante, após escolhido o recurso de acessibilidade, era atendida, uma vez que todas as descrições ficavam

disponíveis, no entanto o ambiente ainda não estava adequado para quem administrava a turma, ou seja, para os tutores e especialistas que acompanhavam o estudante, como relata o professor especialista com deficiência visual:

Eu senti bastante dificuldade e também desestimulado a entrar no ambiente, eu cheguei a solicitar ajuda de uma bolsista minha pra que encaminhasse mensagens pra mim, no AVA, eu avisei isso pra V. e a V. concordou e passei a minha senha pra ela e ela entrava no AVA e passava mensagens para os tutores e passava mensagens para os estudantes, encaminhava mensagens minhas para toda a equipe, ele fez isso até dezembro, depois disso ela saiu da Universidade, ela trancou a matrícula, justamente por essa dificuldade de eu encontrar essas barras, essas ferramentas, eu tentei bastante vezes (Professor).

Contudo, apesar do primeiro acesso ao ambiente não ter sido satisfatório aos usuários com deficiência visual, tanto estudantes quanto professor e tutores, após a orientação sobre o aspecto do perfil de acessibilidade, todos perceberam a mudança no ambiente (principalmente na visão do estudante, tendo em vista que na configuração do perfil “tutor” e “especialista”, as ferramentas ainda não haviam sido adequadas para o acesso).

Em função disso, ao serem perguntados sobre o Ambiente Virtual de Aprendizagem e a sua padronização (considerando que todos tenham o perfil de acessibilidade), os relatos foram positivos. Todavia, o *Tutor Le*, ao falar sobre a sua padronização, analisa-a com ressalvas:

É..ele é padronizado, por exemplo, quando a gente abre e entra no AVA tem a opção de digitar na disciplina e ele tem essa padronização, tem as abas na parte superior, semana 1, semana 2, semana 3, etc. Ele tem essa certa padronização sim, e conforme a data tem um EP 2 [Encontro Presencial 2], EP 3 [Encontro Presencial 3] entre as semanas, no entanto não sei se essa padronização ela tem uma lógica que beneficia quem acessa, me parece, por exemplo, que ..uma coisa técnica que dá um pouco de trabalho é quando a gente ..se a gente vai entrar por exemplo pra ver frequência, eu tenho que entrar, clicar na página inicial do AVA, clicar na disciplina, por exemplo na D9 e clica em frequência, e se eu quiser depois entrar no e-mail, se eu tiver na frequência pra voltar para o e-mail é difícil, eu tenho que abrir outra aba, né, entra na D9 [Disciplina 9] de novo e clica em e-mail por exemplo, então pra cada coisinha que eu vou fazer, vou enviar uma mensagem pode ser que o campo de enviar mensagem não tenha ali no e-mail, embora eu saiba que tenha, mas por exemplo pode ser que não tenha quando eu tiver no campo de frequência, ou enviar mensagem que a mensagem é diferente do e-mail...aí eu tenho que abrir novamente a D9, enviar mensagem. Então tem um certo trabalho pra quem trabalha com o AVA, sobretudo, quem imagino, quem tem DV [Deficiência Visual], uma dificuldade pra quem trabalha com o AVA, pra quem acessa, como o D. no caso

ele tem que acessar somente aquela semana, dentro da semana, semana 3 por exemplo, pra ele não é tão complexo, mas é trabalhoso o número de cliques que a gente tem que dar pra fazer cada passo do nosso trabalho no AVA moodle (Tutor Le).

Diante do que o *Tutor Le* apresenta, é necessário frisar que os caminhos apresentados por ele são do perfil “tutor” o que, como já indicado, não tinha sido configurado, ainda, a acessibilidade. Neste sentido, como o próprio tutor expressa, para o estudante, o processo pode ser simples, pois ele deverá entrar apenas na semana de atividade, enquanto que o trabalho de tutoria é necessário, diariamente, percorrer por diversas ferramentas como ‘atividades’, ‘frequência’, ‘notas’, ‘email’ entre outras para acompanhar todos da turma.

No entanto, a *Tutora In*, ao ser perguntada sobre a padronização do ambiente e se ele segue uma sequência lógica, destaca;

Tem, tudo organizadinho, bem estruturado, tem os ícones na esquerda, na parte superior, é de fácil acesso, tem a sequência lógica, semana 1, 2, 3 então tem uma sequência lógica sim (Tutora In).

Enquanto que o estudante D, cego, relata;

É bem descrito suficientemente. Na hora que você entra no curso, na hora que você entra em cada atividade, cada apresentação de uma nova disciplina, ele coloca o título e abaixo ele relata tudo, em formato de texto, não tem nada de imagem, quando há imagem normalmente inclusive ele descreve, ele descreve os ícones (Estudante D).

Apesar da dificuldade do professor em acesso ao ambiente virtual de aprendizagem, quando perguntado se é possível perceber se há um padrão na acessibilidade, o professor contribuí;

Ah, ela possui sim. Possui, se você perceber ela tem um padrão (Professor).

Porém, o professor (cego) pouco utilizou o ambiente para interações, optou pela mediação por email externo para contato com os demais profissionais e estudantes do curso a distância.

Considerações finais

Ao analisar as opiniões dos usuários do Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*, é possível identificar que a implementação de acessibilidade foi

satisfatória para a navegação dos estudantes, apesar de o formato, a primeiro momento, não ter ficado claro para os usuários, no entanto, após a correção do acesso, a acessibilidade foi oportunizada conforme a necessidade do estudante.

Quanto a implementação do ambiente de forma padronizada, sem alterações ao longo do processo, para que o usuário com deficiência visual compreenda a sequência lógica do uso das teclas de atalho, fica claro que o mesmo apresenta adequado aos estudantes, que têm acesso ao *layout* da página semana a semana e poucas ferramentas são destinadas para a conclusão de suas atividades, no entanto, quando o acesso é feito com a visão de ‘tutor’ ou ‘especialista’ em que há a necessidade de maior navegação no ambiente, o acesso ainda apresenta-se a desejar quanto a acessibilidade, tendo em vista que algumas ferramentas de mediação não são acessíveis, além da necessidade de navegação por diversas ferramentas para concluir a interação com os alunos.

Neste sentido, podemos concluir que o ambiente se apresenta acessível para usuários com deficiência visual com padronizações e sequência lógicas estruturadas no *layout* para o acesso ao estudante, permitindo desta forma a autonomia do acesso do mesmo para a conclusão de atividades. Um ambiente que permite a inclusão de pessoas com deficiência visual é uma inovação tecnológica social, em que permeia as necessidades de usuários que apresentam dificuldades significativas tecnológicas e promover a inclusão destes é uma ação mais do que inovadora.

Referências bibliográficas

ABREU, P. M. de. **Recomendações para projetos de TICs para apoio a alfabetização com Libras**. Dissertação (mestrado) — Universidade Federal de Minas Gerais – Departamento de Ciência da Computação, Belo Horizonte, 2010.

AMORIM, J.; SILVA, M. da R. Produção de multimídia e acessibilidade em cursos de aprendizagem a distância. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 10, n. 2, p. 355-372, out. 2009.

BERNARDI, N.; KOWALTOWSKI, D. C. C. K. Reflexões sobre a aplicação dos conceitos do desenho universal no processo de projeto de arquitetura. In: ENCAC – ELACAC, 2005, Maceió, Alagoas. **Anais...** Maceió, 2005. p. 155-163.

BRASIL. **Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância**. Brasília, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. **Estatuto da pessoa com deficiência**. Brasília: MEC, 2013.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **e-MAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico/** Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. Brasília: MP, SLTI, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro** de 2004. Brasília, 2004.

BURCI, T. V. L.; COSTA, M. L. F. Inclusão de pessoas com deficiência visual na educação a distância. **Acta Scientiarum. Education**, v. 40, n. 2, p.1-10, 2018.

COELHO, C. M. et al . Acessibilidade para pessoas com deficiência visual no Moodle. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 17, n. 33, ago. 2011.

DIAS, C. **Usabilidade na Web: Criando portais acessíveis**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.

FRANCISCO, M.; NEVES, J.; ESPERANÇA, C. Estratégias para um ensino online mais inclusivo: sons e imagens para todos?. **Educ. Form. Tecnol.**, Monte da Caparica, v. 02, n. 02, dez. 2009 .

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G. **Metodologia científica para o professor pesquisador**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

ROCHA, E. F.; CASTIGLIONI, M. do C. Reflexões sobre recursos tecnológicos: ajudas técnicas, tecnologia assistiva, tecnologia de assistência e tecnologia de apoio. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 97-104, set. 2005.

SALES, L. F. S.; CAMPOS, M. L. de A.; GOMES, H. E. Ontologias de domínio: um estudo das relações conceituais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.13, n.2, p. 62-76, mai-ago, 2008.

SONZA, A. P. et al. **Acessibilidade e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de PNEs**. Ministério da Educação, 2013.

W3C BRASIL. **Cartilha acessibilidade na web**. Disponível em: <<http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.html>> Acesso em 18 de jun. 2018