

Cinthia Carvalho Almeida
Ariston de Lima Cardoso



Acessibilidade
em materiais didáticos
digitais para estudantes
com deficiência visual

Cinthia Carvalho Almeida
Ariston de Lima Cardoso

Acessibilidade
em materiais didáticos
digitais para estudantes
com deficiência visual

AD)))

Autores:

Cynthia Carvalho Almeida
Ariston de Lima Cardoso

Diagramação:

Carlos André Lima de Matos

Imagem da capa:

<https://pixabay.com/pt/>

A447a Almeida, Cynthia Carvalho

Acessibilidade em materiais didáticos digitais para estudantes com deficiência visual / Cynthia Carvalho Almeida e Ariston de Lima Cardoso, autores ; Carlos André Lima de Matos, diagramação. -- Feira de Santana, 2023.

30 f.: il.

Produto Educacional (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica, Inclusão e Diversidade.

1. Pessoas com deficiência. 2. Acessibilidade. 3. Tecnologia assistiva. 4. Material didático digital. I. Cardoso, Ariston de Lima. II. Matos, Carlos André Lima de. III. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. IV. Título.

CDD - 371.9

Ficha Catalográfica - Núcleo de Formação, Tratamento de Acervos e Tecnologia da Informação (NUFTIN / COBIC / UFRB)

Elaborada pelo Bibliotecário - Fábio Andrade Gomes - CRB-5/1513

IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

Origem do Produto: Trabalho de Dissertação "Acessibilidade para estudantes com deficiência visual ao ensino remoto: Um estudo em Institutos Federais de Educação."

Área de concentração: Educação, Inclusão e Diversidade.

Público-alvo: Professores.

Finalidade: Orientações aos docentes acerca das adaptações nos materiais didáticos digitais para promover acessibilidade comunicacional aos estudantes com deficiência visual.

Registro do produto/ano: Biblioteca do CETENS - Centro de Ciência e Tecnologia em Energia e Sustentabilidade/2023.

Disponibilidade: irrestrita, preservando-se os direitos autorais, bem como a proibição do uso comercial do produto. Divulgação: Em formato digital.

Instituição envolvida: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB).

Idioma: Português.

Cidade: Feira de Santana.

País: Brasil.

RESUMO

A falta de acessibilidade ainda é um obstáculo no processo de inclusão dos estudantes com deficiência e/ou necessidades específicas, apesar dos preceitos legais que orientam um sistema educacional sem barreiras que impeçam a independência, bem como o acesso a todas as informações disponibilizadas no espaço escolar. Como as tecnologias estão cada vez mais presentes no ambiente educacional para contribuir no processo de ensino e aprendizagem, se torna imprescindível elaborar materiais didáticos digitais que todos os estudantes possam ter acesso sem nenhuma dificuldade. Desse modo, todos os docentes precisam ter conhecimento de como produzir seus materiais com vistas a atender as necessidades de todos. No que se refere aos estudantes com deficiência visual, os recursos de acessibilidade nos documentos digitais proporcionarão, além da acessibilidade comunicacional, autonomia na realização das atividades. Sendo assim, essa cartilha emerge como produto de uma pesquisa de mestrado com dez Institutos Federais de Educação, dois de cada uma das cinco regiões do país, no período do ensino remoto, a respeito da acessibilidade para estudantes com deficiência visual. A construção desse material informativo teve como escopo apresentar o assunto de forma objetiva e descomplicada, assim como suscitar a conscientização sobre a importância de observar as singularidades dos estudantes para garantir a continuidade dos estudos em qualquer contexto. É relevante destacar que optou-se pela cartilha por ser um material instrucional que pode ser consultado de forma rápida e sempre que houver dúvidas, contribuindo com os professores na confecção de suas atividades e avaliações para disponibilizar em ambiente virtual. Dessa forma, esse recurso informativo tem como objetivo final oportunizar a inclusão de todos os estudantes. Nessa perspectiva, a cartilha apresenta algumas dicas importantes para elaborar slides, documentos de texto, planilhas e PDF possibilitando utilizar recursos de acessibilidade disponíveis em alguns softwares. No material são apresentados alguns exemplos utilizando ilustrações para facilitar a compreensão do leitor.

Palavras-chave: Educação; Inclusão; Deficiência visual

SUMÁRIO



AD

| | |
|--|----|
| Prefácio | 7 |
| Apresentação | 8 |
| 1. Conceitos Fundamentais | 9 |
| 2. A importância da Tecnologia Assistiva para estudantes com deficiência visual | 14 |
| 3. Materiais didáticos digitais acessíveis para estudantes com deficiência visual | 18 |
| 4. Finalizando o diálogo | 27 |
| Referências | 28 |

A utilização das tecnologias, no ambiente educacional, tem auxiliado no processo de ensino e aprendizagem. Porém, é fundamental que os professores aprendam a manusear os recursos tecnológicos e de acessibilidade, possibilitando que todos os estudantes consigam acessar os meios digitais e sejam participativos em todas as propostas de atividades.

Todos estudantes, independente de suas especificidades, têm o direito de ter acesso a uma educação de excelência em igualdade de condições. Nesse sentido, observar a acessibilidade nos materiais didáticos digitais é precípuo para favorecer a participação de todos.

Essa cartilha tem como objetivo contribuir com todos os professores quanto à utilização dos recursos de acessibilidade nos materiais digitais a fim de viabilizar acesso às informações para os estudantes com deficiência visual, possibilitando independência na realização de seus estudos.

Que essa leitura seja um convite para refletir acerca de uma educação inclusiva em que todos os sujeitos, no âmbito escolar, sejam atuantes e participem ativamente na construção de seu aprendizado.

Boa Leitura!

Cinthia Carvalho Almeida

O uso das tecnologias, no ambiente escolar, é uma forma de contribuir com o aprendizado dos estudantes, que podem aprender de uma forma mais prazerosa por meio dessa metodologia. Porém, é importante que esses recursos possam ser usados por todos permitindo o acesso irrestrito às informações compartilhadas no ambiente virtual.

Nessa perspectiva, a internet oportuniza acesso a vários conteúdos de forma rápida podendo tornar a aprendizagem dinâmica e proporcionar o protagonismo do estudante, possibilitando motivação e interesse pelo aprendizado. Contudo, torna-se essencial no meio digital minimizar os entraves que impossibilite uma navegação eficaz aos usuários.

Essa cartilha tem como proposta apresentar alguns recursos assistivos imprescindíveis para permitir o acesso aos estudantes com deficiência visual ao ambiente virtual. Então, iniciaremos nossas discussões abordando alguns conceitos importantes. Para uma melhor compreensão desse tema, apresentaremos, no primeiro capítulo, o conceito de Deficiência, Deficiência visual, Acessibilidade e Desenho Universal para Aprendizagem.

No segundo capítulo, conversaremos sobre alguns recursos assistivos importantes para viabilizar o acesso aos discentes cegos e com baixa visão. No terceiro capítulo, apresentamos orientações referentes à acessibilidade em materiais didáticos digitais com vistas a proporcionar a inclusão educacional desses estudantes. Assim sendo, discorreremos acerca dos recursos de Tecnologia Assistiva que necessitam ser utilizados nos documentos de texto, PDF, slides, e planilhas .

No entanto, ressalta-se que é fundamental avaliar a necessidade de cada educando e qual recurso assistivo atenderá sua necessidade. A inclusão escolar tem como premissa ofertar uma educação de qualidade a todos os estudantes, valorizando a diversidade encontrada no espaço escolar.

Para iniciar o nosso diálogo, vamos abordar alguns conceitos fundamentais para compreender a importância de valorizar a diversidade no espaço escolar, buscando sempre ofertar para todos os estudantes a oportunidade de participar e ter acesso a uma educação inclusiva. Assim, conheceremos a conceituação de Deficiência, Deficiência Visual, Acessibilidade, Desenho Universal para Aprendizagem a seguir.

1.1. Deficiência

A partir de 1960, iniciam os movimentos que reivindicavam o respeito à diversidade possibilitando uma reflexão sobre a concepção de deficiência. Por muito tempo, até a década de 1970, com o modelo biomédico, a deficiência era vista como um problema individual e uma doença que precisava ser curada. As pessoas com deficiência deveriam adaptar-se ao ambiente que estavam inseridas necessitando seguir um padrão de normalidade.

O modelo social surge, no Reino Unido, liderado por pessoas com deficiência que tinham como intuito acabar com as teorias do modelo biomédico. Assim, o modelo social da deficiência destaca a importância da sociedade em acolher essas pessoas, aceitando as diferenças e buscando formas de incluí-las por meio da eliminação de barreiras que impeçam autonomia e independência para exercer sua cidadania. (ITS BRASIL, 2008).

Nesse período, surgem acordos internacionais que mostram um novo pensamento no que concerne ao conceito de deficiência. A Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência (BRASIL, 2009) aborda essa definição não mais como um problema individual, mas de toda a sociedade.



A lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015) conceitua pessoa com deficiência aquela que: “[...] tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”. Assim, a deficiência não é apenas uma limitação no corpo, mas resultante da interação da pessoa com deficiência com obstáculos que prejudicam sua participação na sociedade em igualdade de condições. Desse modo, observa-se que a concepção de deficiência mudou ao longo dos anos retratando o contexto social e político de uma época.

1.2. Deficiência Visual

A deficiência visual, conforme aborda Figueiredo (2017) provoca uma alteração na visão prejudicando ou impossibilitando a autonomia e independência dessas pessoas. A deficiência visual se divide em: baixa visão ou cegueira. O conceito legal disposto na portaria 3.128 de 24 de dezembro de 2008 (BRASIL, 2008) do Ministério da Saúde expressa que a baixa visão ocorre quando a acuidade visual no melhor olho é menor que 0,3 e maior ou igual a 0,05, bem como o campo visual é menor que 20°. No caso da cegueira, a acuidade visual é inferior a 0,05 ou campo visual menor que 10°.

É importante considerar também a conceituação a partir da visão educacional. Nesse caso, a cegueira seria a perda total da visão com ausência da projeção de luz em que a pessoa necessite utilizar o sistema braille para ler e escrever. A pessoa cega utiliza os sentidos remanescentes para o processo de aprendizagem. No que corresponde à pessoa com baixa visão, a acuidade visual limita a execução das atividades diárias. Desse modo, os recursos ópticos, prescrito por um oftalmologista, e não ópticos serão fundamentais para promover um aprendizado eficaz.

No ambiente escolar, é importante a avaliação de cada estudante com deficiência visual para encontrar o recurso assistivo adequado as suas especificidades. Nesse sentido, o professor da sala regular e do Atendimento Educacional Especializado (AEE) devem trabalhar de forma colaborativa para assegurar um bom desenvolvimento desses educandos.



1.3. Acessibilidade

Conforme a Lei Brasileira de Inclusão (BRASIL, 2015) a acessibilidade é a possibilidade e condição para utilização com autonomia de espaços públicos e privados, mobiliários, transportes, tecnologias, informação e comunicação. A acessibilidade é um direito da pessoa com deficiência que precisa ter uma vida independente como as demais pessoas sem nenhum impedimento que prejudique sua participação em qualquer ambiente.

A acessibilidade não se limita a eliminação de obstáculos na arquitetura. Sasaki (2009) aborda que existem seis tipos de acessibilidade:

- *Acessibilidade Arquitetônica*: que se refere à eliminação dos obstáculos existentes nos ambientes físicos e na infraestrutura que limitam a locomoção efetiva das pessoas com deficiência;
- *Acessibilidade Comunicacional*: que diz respeito à supressão de barreiras que impeçam o recebimento e expressão de mensagens, causando prejuízo na comunicação;
- *Acessibilidade Metodológica*: quando não há barreiras na metodologia de ensino, isto é, o professor busca estratégias para promover a participação de todos na sala de aula, respeitando as especificidades dos estudantes;
- *Acessibilidade Instrumental*: superação de obstáculos nos equipamentos, ferramentas de estudo e utensílios para permitir a autonomia das pessoas com deficiência para realizar suas atividades.
- *Acessibilidade Programática*: leis que respeitem e atendam as necessidades das pessoas com deficiência, removendo qualquer obstáculo que restrinja a inclusão de todas as pessoas.
- *Acessibilidade atitudinal*: eliminação de estereótipos e preconceitos com a pessoa com deficiência por meio de propostas de conscientização e sensibilização.

Portanto, para que a inclusão educacional e social aconteça é importante conhecer a condição de cada indivíduo, que não é igual, para conseguirmos respeitar o direito de cada um e ultrapassar as dificuldades ainda encontradas por essas pessoas em seu cotidiano.



1.4. Desenho Universal para Aprendizagem (DUA)

O conceito de Desenho Universal para Aprendizagem surgiu a partir do termo Desenho Universal, que emerge na área da arquitetura na Universidade Estadual da Carolina do Norte, nos Estados Unidos, com o objetivo de trazer benefícios em relação a utilização de ambientes e produtos que fossem utilizados por todas as pessoas e não apenas para as pessoas com deficiência. Como salienta Zerbato e Mendes (2018, p.150), o Desenho Universal para Aprendizagem:

[...] consiste em um conjunto de princípios baseados na pesquisa e constitui um modelo prático que objetiva maximizar as oportunidades de aprendizagem para todos os estudantes PAEE ou não. O DUA tem como objetivo auxiliar os educadores e demais profissionais a adotarem modos de ensino de aprendizagem adequados, escolhendo e desenvolvendo materiais e métodos eficientes, de forma que seja elaborado de forma mais justas e aprimorados para avaliar o progresso de todos os estudantes.

Segundo as autoras supracitadas a proposta do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) tem como finalidade utilizar uma variedade de opções para proporcionar o aprendizado de todos, observando como cada um consegue aprender. Nessa perspectiva, o ensino não deve ser pensado a partir de adaptações específicas para o estudante da educação especial. Quando utilizamos materiais concretos para favorecer a aprendizagem de um aluno cego, essa estratégia também poderá ser utilizada com todos os discentes para contribuir com o aprendizado. (ZERBATO; MENDES, 2018).

Como ressalta Zerbato e Mendes (2018) apesar dos documentos norteadores da educação inclusiva mostrar a importância de um ensino que possibilite o acesso de todos, o que vemos na prática é que o objetivo da educação inclusiva não tem se concretizado. O DUA tem como objetivo possibilitar a inclusão dos estudantes por meio de práticas pedagógicas que pensem na organização do ensino, ações que incentivem a interdisciplinaridade e a utilização de Tecnologia Assistiva a fim de eliminar as barreiras de comunicação, informação, metodológicas e tecnológicas.

Uma educação alicerçada no DUA coaduna com o objetivo da educação inclusiva ao propor formas diversificadas para contribuir com o processo de aprendizagem dos discentes, evitando um sistema homogêneo e excludente. Essa proposição ainda é um desafio, porém é possível mudar essa realidade por meio de práticas inclusivas e rede de colaboração que envolvem todos os profissionais da educação, gestão e família.

Em vista disso, será fundamental para que os estudantes com deficiência possam dar continuidade aos estudos, um professor que esteja atento às individualidades para assegurar condições



de acesso e evitar a evasão desses educandos por falta de suporte adequado que atendam suas necessidades.

Por isso, a seguir conheceremos um pouco da importância da Tecnologia Assistiva para promover o acesso para os estudantes com deficiência visual e que devem ser utilizada nos materiais digitais para que todos os estudantes consigam acessá-los com autonomia.

2. A importância da Tecnologia Assistiva para estudantes com deficiência visual

O docente ao realizar as atividades precisa considerar as peculiaridades dos estudantes com deficiência visual, que utilizam os sentidos remanescentes para compreender as informações. Assim, é possível produzir recursos e ofertar todo suporte para estimular as potencialidades e permitir o seu desenvolvimento. Dessa forma, a Tecnologia Assistiva é fundamental para possibilitar vida independente e desempenho de suas tarefas sem limitações.

Consoante o Comitê de Ajudas Técnicas-CAT (BRASIL, 2007) a Tecnologia Assistiva é uma área de conhecimento interdisciplinar que incluem produtos, metodologias, estratégias, práticas ou serviços. Tem como finalidade desenvolver as habilidades funcionais das pessoas com deficiência proporcionando independência e inclusão. A Tecnologia Assistiva oportuniza que todos possam aprender juntos sem necessidade de espaços segregados e atividades exclusivas para estes estudantes.

Em seguida falaremos dos recursos de Tecnologia Assistiva: audiodescrição, leitores de tela e Dosvox para estudantes cegos e com baixa visão que auxiliam no desenvolvimento de suas atividades assegurando acessibilidade comunicacional.

2.1. Audiodescrição

Quando o professor disponibiliza os materiais didáticos para seus alunos estudarem e pensa na audiodescrição das imagens, está sendo oportunizado aos alunos cegos e com baixa visão o direito de ter acesso à informação de forma completa e, muitas vezes, essencial para a compreensão, visto que os leitores de tela não têm essa função. Essa metodologia que valoriza a necessidade de cada um será importante para a inclusão de todos, que também podem ser beneficiados com essa Tecnologia Assistiva com a finalidade de auxiliar na interpretação.



Como afirma Silva (2022, p.7) a audiodescrição “é uma tradução que consiste em transformar imagens em palavras, obedecendo a critérios de acessibilidade, respeitando as características do público a que se destina”. Para a referida autora, a audiodescrição não favorece, apenas, pessoas com deficiência visual, mas também aquelas que apresentam deficiência intelectual, transtorno do déficit de atenção e dislexia.

A audiodescrição pode ser colocada no próprio texto ou por meio do texto alternativo, que é um recurso de acessibilidade disponível ao criar um documento de texto, slides, bem como nos aplicativos das redes sociais. A função do texto alternativo permite que o leitor de tela faça a leitura da audiodescrição da imagem que foi inserida, porém ela não fica visível no texto.

No exemplo abaixo, observa-se a caixa de diálogo do texto alternativo do Word 2010. Para acessá-la clique com o botão direito do mouse na imagem, depois em formatar imagem e por último em Text Alt. Nota-se que tem o campo para inserir o título da imagem, bem como a parte da descrição que será lida pelo leitor de tela.

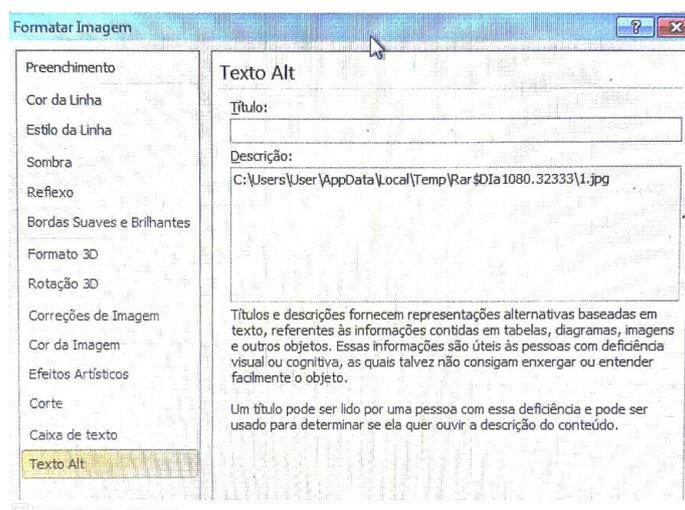


Figura 1: Word (2010)

Audiodescrição: Figura em tons de azul claro. Caixa de diálogo do Word 2010. No topo, destacado em azul, do lado esquerdo, escrito “Formatar Imagem”. Ao lado esquerdo na parte inferior em destaque na cor laranja: “Texto Alternativo”. No centro escrito o Título e Logo abaixo: “Descrição”.
Fim da Audiodescrição.

No exemplo a seguir temos uma audiodescrição colocada logo abaixo do card:



Figura 2: Card.

Audiodescrição: card com fundo cinza. No topo, o nome Paloma Soares, psicopedagoga. Ao centro, no lado esquerdo, a figura de uma mulher parda com o cabelo em coque alto usa um casaco de manga amarelo e está sentada ao lado de um menino pardo com blusa roxa que segura um lápis na mão e escreve em um caderno que está sobre a mesa. Ao lado direito da figura, está escrito “Atendimento Pedagógico e Reforço Escolar”. Logo abaixo, “Agende seu horário!”. No rodapé, o número do telefone: 73991062415. **Fim da Audiodescrição.**

A audiodescrição precisa ser objetiva e possibilitar que a pessoa com deficiência visual tenha acesso à informação de forma compreensível. Assim sendo, esse recurso é muito importante e deve ser usado em qualquer imagem como fotos, figuras, charges, entre outras, oportunizando acessibilidade em todo conteúdo disponibilizado.

2.2. Leitores de Tela

Segundo o portal de acessibilidade da UFSCAR, o leitor de tela é uma Tecnologia Assistiva que realiza a leitura em voz alta de todas as informações apresentadas na forma de texto disponíveis no computador, sendo utilizado principalmente por pessoas com deficiência visual. Esse software possibilita que as pessoas cegas e com baixa visão possam navegar no ambiente virtual com autonomia.

A navegação pode ser feita por meio das setas, tecla TAB, bem como combinações de tecla a depender do programa usado. Assim, é fundamental que os estudantes com deficiência visual sejam orientados no que diz respeito à utilização dos leitores de tela e aos demais recursos de



acessibilidade.

O acesso aos *softwares e a internet permite que as pessoas com deficiência visual sejam incluídas na era digital, facilitando as relações interpessoais, a comunicação independente e realização de atividades escolares e profissionais.* (GASPARETTO et. al, 2012). Os principais leitores de tela disponíveis são o NVDA, JAWS, VIRTUAL VISION para serem utilizados no sistema operacional Windows, o leitor de tela ORCA para Linux e no caso de dispositivos móveis tem o Voice Over para smartphones IOS e o Talkback para Android.

2.3. Dosvox

Os estudantes com deficiência visual podem usufruir de outros recursos assistivos, além dos leitores de tela, para utilizar o computador, bem como ter acesso a toda informação disponibilizada nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem. O DOSVOX, é um sistema operacional que pode ser baixado gratuitamente e auxilia na promoção da acessibilidade ao manusear o computador. Então, o professor pode usar o computador em sua prática pedagógica para enriquecer o aprendizado de todos e possibilitar também acessibilidade aos estudantes com deficiência visual.

O DOSVOX possui vários comandos, tais como: imprimir um arquivo, sendo que o usuário tem a opção de escolher uma impressão comum, formatada e braille; configurar pastas; criar pastas para cada pessoa que usa o DOSVOX no mesmo computador; e, utilizar sintetizadores de voz que auxiliam as pessoas com deficiência visual a utilizarem o programa, já que todos os comandos têm o áudio. Desse modo, os estudantes com deficiência visual podem participar de todas as atividades e aprender junto com seus colegas.

Essa Tecnologia Assistiva não é difícil de manusear, contudo é necessário que os educandos com deficiência visual sejam orientados para praticar e compreender melhor a funcionalidade do programa. Logo, é essencial que, além do professor de Atendimento Educacional Especializado, que trabalhará com a informática acessível, o professor da sala comum também saiba utilizar o programa para fornecer o suporte necessário aos seus discentes. A Tecnologia Assistiva contribui para o processo de aprendizagem dos estudantes com deficiência, entretanto, os docentes precisam estar preparados para usar esses recursos assistivos de forma correta.

3. Materiais didáticos digitais acessíveis para estudantes com deficiência visual

AD)))

O professor tem um papel fundamental no que se refere a promover uma educação inclusiva e oportunizar que todos os estudantes possam compartilhar de suas experiências com os colegas e participar de toda a dinâmica escolar. Desse modo, é crucial pensar em várias possibilidades de ensino para motivar todos estudantes, tornando esse espaço um local produtivo para todos. Para enriquecer os estudos, os docentes podem utilizar materiais didáticos digitais.

Esses materiais podem ser disponibilizados nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), um recurso utilizado na educação a distância e no ensino presencial. Esse recurso é uma espécie de sala de aula na Web em que o professor pode compartilhar documentos digitais para complementar a aprendizagem e se comunicar com os estudantes, acompanhando o aprendizado e o desempenho dos discentes. Esses materiais também podem ser enviados por e-mail e por isso é indispensável que todos esses documentos digitais estejam acessíveis possibilitando o acesso a todas as informações.

Os materiais digitais mais utilizados por professores são: pdf, documentos de texto, slides, vídeos, entre outros. Após avaliação com o estudante com deficiência visual, o professor escolherá a Tecnologia Assistiva adequada às necessidades dos educandos tais como: contraste, ampliação, tipo de fonte, audiodescrição, leitores de tela, sistema operacional DOSVOX. Todos esses recursos são Tecnologia Assistiva, que viabiliza equiparação de oportunidades para estes estudantes.

Esse tópico tem como objetivo mostrar algumas orientações simples, mas essenciais para assegurar acessibilidade para os estudantes com deficiência visual aos documentos de texto, slides e planilhas. Salienta-se que essas instruções contribuirão com o trabalho dos professores, mas é importante o docente ser pesquisador e conhecer seus discentes para buscar a melhor forma de incluí-los. Os desafios surgem ,constantemente, e é por meio das dificuldades apresentadas que vamos encontrando soluções.



3.1. Construindo um slide acessível

Os professores utilizam bastante as apresentações em slide para facilitar a compreensão do conteúdo abordado. Esse recurso é bem atrativo e auxilia aqueles discentes que aprendem melhor por meio da percepção visual. Nos slides, podem ser inseridos, além de textos, imagens e vídeos, bem como usar várias animações para dinamizar as aulas. Todavia, é importante que seja pensada a acessibilidade nesse material para possibilitar que todos educandos possam desfrutar de todos esses recursos para promover sua aprendizagem. Assim, elencamos algumas dicas a seguir a fim de subsidiar o trabalho do professor com vistas a assegurar o acesso dos discentes com deficiência visual:

► *Tipos de Fonte e Tamanho Adequado*

O tamanho da fonte ideal proporciona que os estudantes com baixa visão consigam realizar a leitura do texto apresentado. É importante avaliar necessidade do estudante para verificar qual o tamanho deverá ser utilizado. Entretanto, normalmente a partir do tamanho 24 para texto e 32 para títulos atende a maioria das pessoas com baixa visão.

Para os estudantes que utilizam recursos ópticos, ressalta-se a importância da organização do texto e evitar muita informação em apenas um slide. Além disso, observar o tipo de fonte utilizada também auxiliará em uma melhor visualização. Sendo assim, é indicado utilizar letras sem serifa, que são letras que não possuem traços ou algum prolongamento no final das letras. Alguns tipos de fontes recomendadas são a Arial e Verdana.

► *Contraste Adequado*

O plano de fundo utilizado nos slides deve ter um contraste adequado como letras pretas com fundo branco ou fundo preto com fonte amarela. O bom contraste é importante não somente para os estudantes com baixa visão, mas para todos porque facilita uma boa visibilidade. No exemplo abaixo, temos alguns contrastes que são adequados e não adequados para usar em slides.



Figura 3: Exemplos de contrastes

Audiodescrição: Figura colorida em duas colunas. Na coluna da esquerda, no topo dentro de um círculo verde, o símbolo do “Ok”. Abaixo, há dois retângulos escritos a palavra “Acessibilidade”. Na segunda linha, o retângulo apresenta fundo cinza com fonte preta e na terceira linha, um retângulo com fundo preto e fonte amarela. Na segunda coluna, no topo, tem o símbolo de evitar, um “X” em vermelho. Abaixo, dois retângulos escritos a palavra “Acessibilidade”. Na segunda linha, retângulo com fundo vermelho e fonte roxa. Na terceira linha, retângulo com fundo amarelo e fonte verde.

Fim da Audiodescrição.

Outras dicas importantes:

- ✓ No caso de vídeos inseridos nos slides é importante realizar a audiodescrição para possibilitar acesso à informação de forma completa.
- ✓ Opte por layouts já disponíveis em vez de caixa de texto. Os layouts já disponibilizados facilitam a navegação com os leitores de tela.
- ✓ Evitar animações porquanto pode atrapalhar os usuários de leitores de tela, bem como estudantes com déficit de atenção e Transtorno do Espectro Autista.
- ✓ Observar a ordem de tabulação do slide a ser lido pelo leitor de tela. No Power Point (2010) disponível em:

Página Inicial → **Organizar** → **Painel de Seleção**. No campo **Seleção e Visibilidade** aparece a ordem de leitura. O último da lista é o primeiro a ser lido pelo leitor de tela. (SALTON; AGNOL; TURCATTI, 2017).

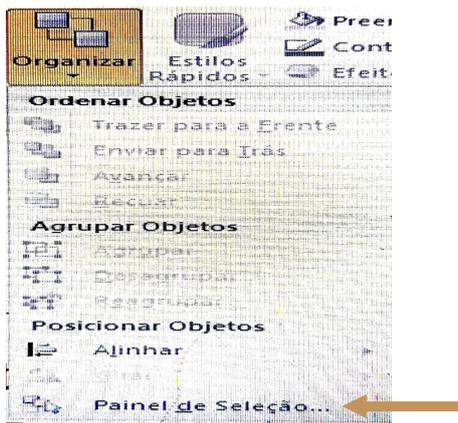


Figura 4: PowerPoint (2010)

Audiodescrição: Figura em tons azuis do Power Point 2010. No topo, lado esquerdo, está destacado, na cor laranja, o menu “Organizar”. Em seguida, um embaixo do outro, está escrito: Ordenar Objetos, Agrupar Objetos e Posicionar Objetos. Na parte inferior direita, uma seta com bordas laranjas apontando para o ícone “Painel de Seleção”. **Fim da Audiodescrição.**

- ✓ Utilizar o texto alternativo para disponibilizar a audiodescrição das imagens. Esse recurso está disponível tanto no Power Point (Microsoft) como no Impress (LibreOffice).

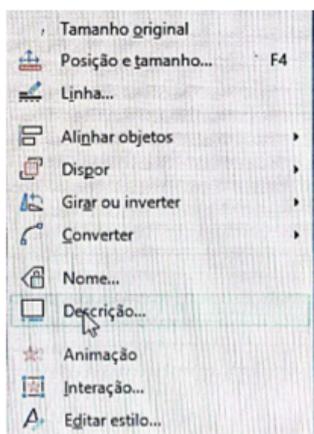


Figura 5: Writer 7.1.

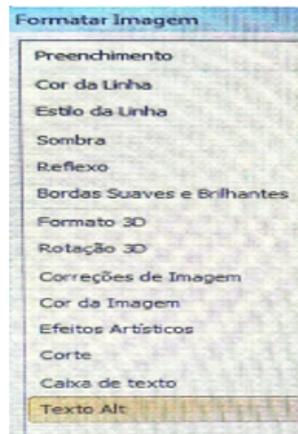


Figura 6: Word (2010).

Audiodescrição: Duas figuras em tons de azul claro. Na esquerda, a tela do LibreOffice Impress com várias opções para formatar imagem e uma seta apontando para o ícone “Descrição”. Na direita, a tela do PowerPoint 2010, no topo, o menu “Formatar Imagem” destacado e abaixo várias opções em que aparece o “Texto Alternativo” destacado em laranja claro. **Fim da audiodescrição.**



3.2. Documentos de texto acessível

Os materiais disponibilizados no Word ou Writer, editores de texto bastante usados, permitem criar documentos acessíveis. Dessa forma, listamos algumas dicas importantes para oportunizar que todos os estudantes possam realizar a leitura das informações sem nenhum empecilho.

► *Tamanho e Fonte adequada*

O tamanho e a fonte utilizada nos documentos de texto também são importantes para assegurar acessibilidade. Nesse sentido, assim como na criação dos slides, o professor precisa atentar-se as necessidades dos estudantes, já que a recomendação não é a mesma para todos. Assim, é fundamental o diálogo com o discente, bem como testes para avaliar qual o tamanho adequado e o recurso assistivo que será usado para uma melhor visualização. Em relação ao tipo de fonte, a indicação é a mesma que para os slides sempre evitar as fontes com serifa.

► *Links*

Quando utilizar links, opte por descrevê-los para facilitar a compreensão dos estudantes com deficiência visual que utilizam os leitores de tela. Substituir a URL por uma descrição auxilia o usuário a entender para onde será redirecionado sem dificuldades. No Writer 7.1, essa opção pode ser adicionada por meio do menu :

Inserir → **Hiperlink**. No Word 2010, é só clicar sobre o link com o botão direito, depois em **Hiperlink** e editar o texto para exibição como mostra a imagem abaixo.

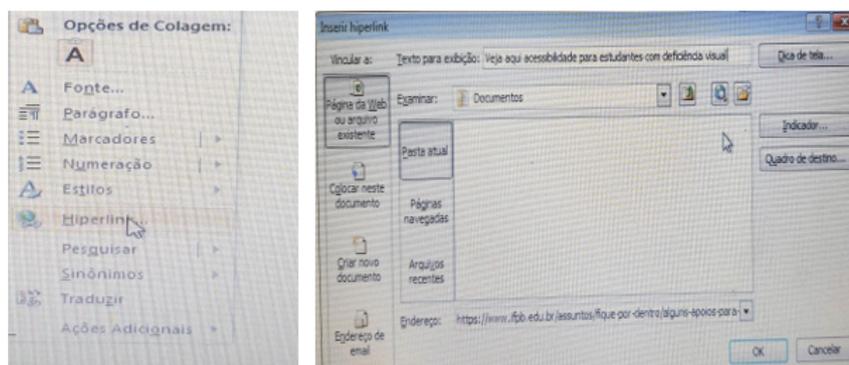


Figura 7: Word (2010)

Audiodescrição: Duas figuras em tons de azul claro. À esquerda, a tela do Word 2010 aparece várias opções referentes ao botão direito do mouse, em destaque, com uma seta indicando para o ícone “Hiperlink”. À direita, a caixa de diálogo com o nome “Inserir link” destacado em azul, logo abaixo o campo para digitar o texto para exibição. Na parte inferior, o endereço para inserir a URL.

Fim da Audiodescrição.



► *Estilos de Título*

Priorize a utilização de estilos de título para uma melhor identificação dos estudantes que utilizam os leitores de tela em relação a diferenciar o que é um título e subtítulo. Como esses estudantes não podem perceber essa diferença por meio de cores, os estilos de título permitem que os leitores de tela indiquem essa distinção. No Word 2010, está disponível em **Página Inicial** → **Alterar Estilos**. No Writer, essa opção está disponibilizada no menu **Exibir** → **Estilos**. (SALTON; AGNOL; TURCATTI, 2017)

Outras informações importantes:

- ✓ Não divida o documento em colunas, visto que na navegação por setas, os leitores de tela só realizam a leitura da primeira coluna.
- ✓ Utilize o texto Alternativo que também está disponível nos editores de texto Word (Clicar **Botão direito sobre a imagem Formatar Imagem Text Alt**) e Writer (Clicar com **Botão direito sobre a imagem Descrição**).
- ✓ Evite utilizar caixas de texto porquanto os leitores de tela não fazem a leitura desse formato.
- ✓ Utilize as notas de rodapé por meio da opção disponibilizada no editor de texto, no caso do Word aba **Referências** → **Inserir nota de rodapé**, já no Writer escolha o **Menu Inserir** → **Nota de rodapé/Nota de fim**.
- ✓ Evite fonte cursiva, texto todo em maiúsculo ou todo em itálico.

(SALTON; AGNOL; TURCATTI, 2017).

3.3. Acessibilidade em planilhas

É fundamental ao criar as tabelas também pensar na acessibilidade para os estudantes com deficiência visual. Sendo assim, selecionamos algumas dicas relevantes para os professores criarem suas tabelas utilizando o Excel, um programa para editar planilhas que pode ser usado facilmente para essa finalidade.

Dicas importantes:



- ✓ Assim como para criar slides e documentos de texto, selecione o contraste adequado, tamanho e tipo de fonte utilizada segundo as necessidades dos estudantes .
- ✓ O Excel também disponibiliza a opção do Texto Alternativo para audiodescrever as imagens. Opção disponível em:

Botão direito sobre a imagem → Formatar imagem Text Alt.

- ✓ Utilize o “**Verificador de Acessibilidade**”, uma ferramenta que auxilia a identificar problemas referentes à acessibilidade, bem como indica como solucionar determinado problema para garantir o acesso. Disponível em: **Arquivo** → **informações** → **verificando problemas** → **verificar acessibilidade**.

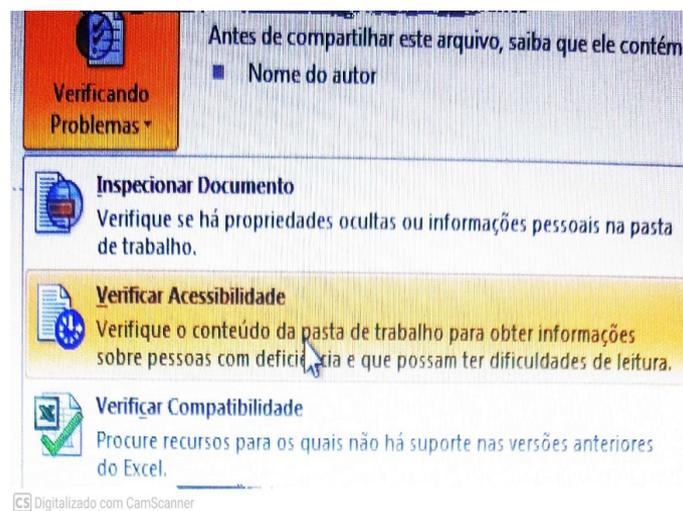


Figura 8: Excel (2010)

Audiodescrição: Figura colorida. Caixa de diálogo do Excel 2010. À esquerda, no topo, o ícone “verificando problemas” está em destaque na cor laranja escuro. Logo abaixo, aparece as opções do menu, em que está ativado, em cor laranja claro, o ícone “ Verificar Acessibilidade”. **Fim da Audiodescrição.**

- ✓ Evite utilizar células mescladas e divididas. Utilize uma estrutura mais simples e identifique os cabeçalhos das colunas para facilitar para os usuários de leitores de tela navegar pela tabela. Os leitores contam as células e se orientam pelos cabeçalhos para encontrar as colunas e linhas.



- ✓ Intitule todas as planilhas para possibilitar que o leitor de tela leia as informações de determinada pasta de trabalho oportunizando uma melhor compreensão. **Clique com botão direito na guia da planilha** → **renomear**.
- ✓ Identifique as células **selecionando-as com botão direito** → **definir nome**
- ✓ Exclua planilhas em branco, evitando confusão para quem utiliza os leitores de tela. É só clicar no **botão direito do mouse sobre a guia da planilha** → **excluir**.

3.3. Criando um PDF acessível

O PDF(Portable Document Format) segundo o desenvolvedor do programa, o Adobe Systems, é um formato de arquivo utilizado para compartilhar documentos com segurança independente de software ou sistema operacional. O PDF pode ser gerado a partir de outros formatos de documentos. Então, no que tange à acessibilidade, é importante que antes de ser gerado o documento, já esteja acessível para que apenas seja realizada a configuração para manter todas as alterações realizadas anteriormente.

É fundamental seguir as orientações anteriores para caso seja escolhida a opção de salvar nesse formato ficar mais fácil de garantir a acessibilidade. Portanto, ao salvar um arquivo em PDF no Office, primeiro é necessário marcar essa opção em “**Tipo**” em que estão disponíveis vários formatos. O formato desejado pode ser encontrado por meio do menu dropdown. Ao marcar a opção PDF, aparece uma caixa de diálogo e será preciso assinalar o menu “**Opções**” e posteriormente conferir se o item “**marcas estruturais do documento para acessibilidade**” está ativada e marcar ok.

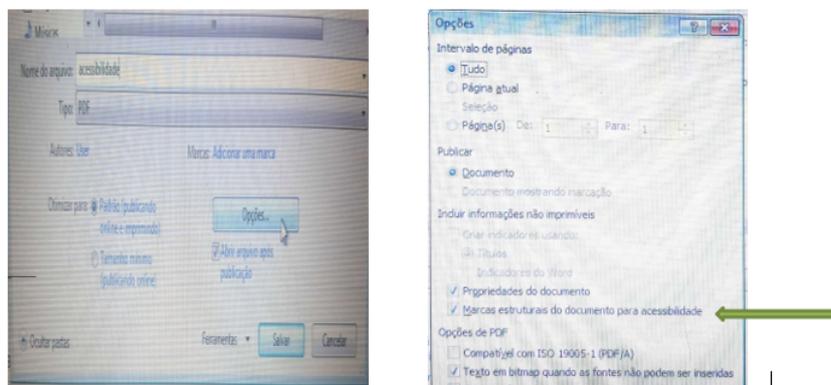


Figura 9: Windows 2010.



Audiodescrição: Duas figuras em tons de azul claro. À esquerda, apresenta as configurações ao salvar um arquivo em PDF. No topo, nome do arquivo escrito “Acessibilidade”. Logo abaixo “Tipo” com PDF selecionado. Na parte inferior, uma seta indicando para o menu “Opções”. Na figura à direita aparece a caixa de diálogo do menu opções em que uma seta verde aponta para “ Marcas estruturais do documento para acessibilidade”. **Fim da Audiodescrição.**

No LibreOffice essa opção também está disponível. Assim, primeiro ativa no menu arquivo a opção “**Exportar como PDF**” . Será aberta uma caixa de diálogo que deverá ser assinaladas as opções “**PDF marcado**” e “**Exportar Marcadores**”.

Há também o software Adobe Acrobat utilizado para gerar PDF, que disponibiliza opções para tornar o arquivo acessível como realizar a audiodescrição das imagens e outros recursos, porém não é um software gratuito. O próprio site da empresa disponibiliza vídeos explicativos sobre como criar documentos acessíveis utilizando o programa.

ATENÇÃO!

Existem outros editores de texto, slide e planilha que não foram informados nessa cartilha, contudo você pode encontrar todas essas funções de acessibilidade a depender do programa escolhido. O mais importante é saber que os softwares dispõem dessas opções para oportunizar que todos possam ter acessibilidade comunicacional.

4. Finalizando o diálogo

AD)))

Esta cartilha teve como objetivo contribuir com o trabalho dos professores no que diz respeito a proporcionar acessibilidade comunicacional para os estudantes com deficiência visual nos materiais didáticos digitais possibilitando que todos sejam participativos em qualquer contexto. A inclusão exige uma mudança no sistema educacional de ensino em que esse espaço esteja preparado para acolher e valorizar as potencialidades, respeitando as peculiaridades de todos os educandos.

Sendo assim, a escola necessita ser aberta para todos e que as diferenças façam parte do processo enriquecedor de aprendizagem. Esse movimento de inclusão exige o empenho da família, professor e escola que trabalham juntos para possibilitar que os estudantes com deficiência possam ter acesso a uma educação de qualidade e serem produtivos nesse ambiente.

Nesse sentido, o uso da Tecnologia Assistiva possibilita o desenvolvimento dos discentes que podem realizar suas tarefas e se sentirem pertencentes no espaço escolar. Esse material apresentou alguns recursos e estratégias importantes para oportunizar que os estudantes cegos e com baixa visão tenham acesso aos materiais didáticos digitais compartilhados sejam nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem ou e-mail sem barreiras tecnológicas e comunicacionais que dificulte a realização dos estudos e atividades.

Esse manual teve como intuito, além de fornecer algumas dicas relevantes para viabilizar o acesso dos discentes com deficiência visual, provocar inquietação acerca da importância do professor ser um profissional pesquisador e cogitativo, que não busca respostas prontas, mas tenta compreender cada estudante com sua individualidade para sobrepujar os desafios encontrados em sua prática.

BRASIL. PORTARIA n° 3.128, DE 24 DE DEZEMBRO DE 2008. **Define que as Redes Estaduais de Atenção à Pessoa com Deficiência Visual sejam compostas por ações na atenção básica e Serviços de Reabilitação Visual.** Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3337>. Acesso em: 13 de julho de 2022.

BRASIL. Lei n. 13146, de 6 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com deficiência**, 2015.

BRASIL. Decreto nº 6949 de 25 de Agosto de 2009. **Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 16 de setembro de 2021.

FIGUEIREDO, João Ricardo Melo. **Apostila Baixa Visão.** Instituto Benjamim Constant, 2017.

SALTON, Bruna; AGNOL, Anderson; TURCATTI, Alissa. **Manual de Acessibilidade em Documentos Digitais.** CTA – Centro Tecnológico de Acessibilidade. IFRS, 2017. Disponível em: <https://cta.ifrs.edu.br/>. Acesso em: 17 de novembro de 2020.

GASPARETTO, M.E et al. **Utilização de Recursos de Tecnologia Assistiva por Escolares com Deficiência Visual.** Informática na educação: teoria & prática. Porto Alegre, v. 15, n. 2, jul./dez. 2012. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/23190>. Acesso em 22 de julho de 2022.

Instituto de Tecnologia Social - ITS BRASIL (Org.). **Tecnologia Assistiva nas escolas: recursos básicos de acessibilidade sócio-digital para pessoas com deficiência.** São Paulo: ITS BRASIL, 62 p., 2008. Disponível em: http://www.galvaofilho.net/livro_TA_ESCOLA.htm. Acesso em 07 de maio de 2021.



JESUS, Patrícia Silva de. **PRODUTOS EDITORIAIS E MATERIAIS DIDÁTICOS ACESSÍVEIS COM AUDIODESCRIÇÃO E QR CODE.** Universidade Federal do Recôncavo da Bahia-UFRB.2022.

Leitores de Tela. Cooperação e Acessibilidade. UFSCAR. Disponível em: <https://www.acessibilidade.ufscar.br/recursos/leitores-de-tela/leitores-de-tela>. Acesso em: 25 de Agosto de 2022.

O que é PDF?. Adobe. Disponível em: <https://www.adobe.com/br/acrobat/about-adobe-pdf.html>. Acesso em: 25 de Agosto de 2022.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação.** Revista Nacional de Reabilitação (Reação), São Paulo, 2009.

ZERBATO, Ana Paula; MENDES, Enicéia Gonçalves. **Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. Educação Unisinos.** :147-155, abril-junho 2018. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.04>. Acesso em: 15 de julho de 2022.

