


## Avaliação Técnica da Acessibilidade em Sites de Escolas Municipais de Ji-Paraná/RO

*Technical Assessment of Accessibility on Municipal School Websites in Ji-Paraná/RO*

Weslayne Kalline da Silva 

Ilma Rodrigues de Souza Fausto 

Fabiana Rodrigues Leta 

Ruth Maria Mariani Braz 

**RESUMO** A acessibilidade na Web é fundamental para promover a inclusão digital e social. No entanto, muitos sites e serviços ainda apresentam barreiras de acesso. Este artigo tem como objetivo analisar os sites das escolas municipais de Ji-Paraná, Rondônia, e sugerir modificações para melhorar a eficiência e rapidez no acesso às informações. A metodologia utilizada foi uma pesquisa exploratória qualitativa, com a aplicação de um checklist de itens de acessibilidade nos sites. Utilizamos o Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sítios (ASES) para verificar a conformidade com as necessidades de pessoas com deficiência. Dos 34 sites das escolas municipais, apenas quatro estavam ativos e foram desenvolvidos com o Google Sites, uma plataforma que não exige conhecimentos avançados de programação e permite a criação de sites a partir de modelos prontos. Como sugestão, propomos modificações nas páginas das escolas, incluindo conhecimentos básicos sobre imagens e hierarquia de texto. Os níveis de cabeçalho podem ser aplicados através dos "Estilos" de texto, aproveitando a hierarquia disponível na ferramenta. Além disso, recomendamos o alinhamento do texto à esquerda, pois a formatação justificada pode dificultar a leitura. Concluímos que a acessibilidade web é essencial para o desenvolvimento de páginas acessíveis, contribuindo para a inclusão digital e proporcionando uma melhor experiência ao usuário.

**PALAVRAS-CHAVE:** Acessibilidade, Inclusão, Sites, Ensino.

**ABSTRACT:** Web accessibility is fundamental for promoting digital and social inclusion. However, many websites and services still present access barriers. This article aims to analyse the websites of municipal schools in Ji-Paraná, Rondônia, and suggest modifications to improve the efficiency and speed of information access. The methodology used was a qualitative exploratory research, applying a checklist of accessibility items on the websites. We used the Accessibility Evaluator and Simulator (ASES) to verify compliance with the needs of people with disabilities. Of the 34 municipal school websites, only four were active and developed using Google Sites, a platform that does not require advanced programming knowledge and allows the creation of sites from ready-made templates. As a suggestion, we propose modifications to the school pages, including basic knowledge about images and text hierarchy. Header levels can be applied through the "Styles" of text, taking advantage of the hierarchy available in the tool. Additionally, we recommend left-aligning the text, as justified formatting can hinder readability. We conclude that

**Revista Interdisciplinar**

web accessibility is essential for the development of accessible pages, contributing to digital inclusion and providing a better user experience.

**KEYWORDS:** Accessibility, Inclusion, Websites, Teaching.

**1. INTRODUÇÃO**

Conforme Silva (2000 apud Cavalcanti, 2020), a Internet proporciona a democratização da informação, onde o acesso e a disponibilização de conteúdo podem ser realizados em qualquer lugar do mundo, ocasionando uma visão estratégica da principal plataforma que difunde informação para a sociedade. É notável que a Internet vem se tornando um recurso poderoso que pode ser utilizado diariamente. Freire (2008 apud Almeida, 2016) cita que “a globalização do acesso a informações requer uma atenção especial nos projetos de aplicações Web, que se depara com o desafio de atender a diferentes necessidades e restrições dos usuários”.

Conforme Laudon e Laudon (2004 apud Molina, 2008), as informações que são disponibilizadas na Web são estruturadas através de sites/páginas que podem conter animações, recursos de vídeo, áudio, elementos gráficos, textos entre outros, e que podem ser acessadas em qualquer computador, além de utilizar interfaces gráficas que facilita a compreensão do usuário. Souza (2010 apud Cavalcanti, 2020) discorre que os sites possibilitam englobar informações e auxiliar na navegação e na procura de conteúdo desejado.

Quando ocorre a interação do usuário com o a ferramenta tecnológica, diversos fatores são utilizados, como a habilidade motora, capacidade de percepção, cognitiva de raciocínio e de interpretação para entender as respostas do sistema (Almeida, 2016). Diante disso, surge a acessibilidade web como um assunto importante a ser discutido, levando em consideração que a Web amplia a comunicação entre as pessoas, possibilita que atividades do cotidiano sejam realizadas de forma simples e prática, e que seja utilizada até mesmo para trabalho (Medeiros, 2024).

Dessa forma, caso uma interface imponha problemas para o usuário compreendê-las, a interação com o recurso será prejudicada (Barbosa, 2010 apud Almeida, 2016). Ou seja, ao interagir com um site, sistemas, usuários que possuem limitações mentais, perceptuais, de aprendizagem ou física podem apresentar alguma dificuldade de acesso, o que pode impedir e dificultar a interação com o sistema pelo fato de que as informações contidas nesses meios não estão em uma condição acessível para o usuário com deficiência. “Os softwares podem ser facilitadores da inclusão ao ampliar os meios de acesso à educação apresentando caráter libertário para o sistema educacional

**Revista Interdisciplinar**

com a democratização do conhecimento, o estímulo à colaboração, à autonomia e a inclusão social” (Santos e Eustáquio Moreira, 2024, p. 8).

Perante o exposto, é importante que a Web seja acessível para todos, ocasionando a inclusão digital e social. No entanto, ainda há sites e serviços que apresentam limitações de acesso, dentre eles, alguns pertencentes ao setor educacional. As limitações contidas em alguns sites corroboram para uma experiência negativa do usuário, visto que há uma restrição no acesso do conteúdo. No setor educacional, é necessário que haja acessibilidade nas páginas web das escolas, pois elas são a porta de entrada para informações relevantes das escolas para a comunidade. Torna-se essencial que qualquer pessoa com deficiência possa utilizar o site de forma igualitária, tendo acesso ao conteúdo sem restrições, buscando melhores condições para a visibilidade do conteúdo.

Para isso, Harper e Yesilada (2008 *apud* Almeida, 2016) discute que uma das soluções encontradas para diminuir os problemas de acesso e interação do conteúdo web é o uso de padrões e recomendações desenvolvidos para promover a acessibilidade.

Assim, este trabalho delimita-se em analisar os websites das Escolas Municipais do município de Ji-Paraná, Rondônia, como principal foco a acessibilidade web, voltada principalmente para pessoas com deficiência (PcD). Para tanto, será analisada a acessibilidade presentes nos sites, conforme as “Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web” (*Web Content Accessibility Guidelines – WCAG*), desenvolvidas pela W3C e o e-MAG, desenvolvido pelo Governo Federal com base nas diretrizes citadas.

A Web possibilita que várias informações sejam exibidas e fornecidas a todos os usuários que a utilizam, consistindo-se no conceito de universalidade. Segundo Diniz e Ferraz (2020), conforme o seu avanço e desenvolvimento, a Web tornou-se uma fonte principal para realizar tarefas cotidianas, dentre elas, a possibilidade de fazer compras e transações bancárias. Entretanto, é necessário que não haja barreiras de acesso, fazendo com que qualquer pessoa seja capaz de interagir com ela e utilizar as suas oportunidades disponibilizadas (Diniz e Ferraz, 2020).

A existência de barreiras de acesso em sites dificulta a interação necessária, fazendo com que a maioria não atenda e não sejam acessíveis para os usuários, principalmente para pessoas com deficiência (W3C Brasil, 2014, *apud* Diniz e Ferraz, 2020, p. 96). Conforme o Censo 2010 realizado pelo IBGE, no Brasil, quase 46 milhões de brasileiros (24% da população) têm algum grau de dificuldade em enxergar, ouvir ou se movimentar (IBGE, 2010). Baseado em tornar a Web mais

## Revista Interdisciplinar

acessível para todos, o *World Wide Web Consortium* (W3C), criou as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (*Web Content Accessibility Guidelines – WCAG*), que apontam maneiras de viabilizar o acesso à diversas pessoas, ressaltando, principalmente a inclusão de pessoas que são “excluídas” por consequência das barreiras tecnológicas (Diniz e Ferraz, 2020, p. 96).

No Brasil, o Decreto n. 5.296, de 2/12/2004, art. 47, torna obrigatória a acessibilidade em portais e sites eletrônicos da administração pública para que pessoas com deficiência tenham acesso às informações disponíveis (Brasil, 2004). Além disso, a Lei n. 13.146, de 2015, art. 63, assegura que é obrigatório que os sites da Internet mantidos por empresas com sedes ou representação comercial no País ou por órgãos de governo, sejam acessíveis para uso da pessoa com deficiência (Brasil, 2015). Mesmo que haja leis e diretrizes para desenvolver e propagar a acessibilidade na Web, ainda há muitas páginas da web que não são construídas seguindo as diretrizes necessárias e as leis dispostas, o que consequentemente geram problemas referentes à acessibilidade.

Mediante a isso, esse trabalho justifica-se pela necessidade em identificar e analisar os critérios da acessibilidade em sites que são utilizados por algumas escolas municipais, levando em consideração a usabilidade e acessibilidade presente em cada um deles, tendo como público-alvo usuários que possuem alguma deficiência. Dessa forma, será realizado um relatório para que possíveis melhorias sejam feitas de modo que atendam às necessidades de todos os usuários e que promova o acesso igualitário, para que todos possam visualizar os conteúdos disponibilizados sem nenhuma barreira de acesso.

Perante o exposto, surgem as hipóteses: as informações disponibilizadas nos sites das escolas municipais, especificamente do município de Ji-Paraná são acessíveis? Com isso, vamos apresentar a análise realizado sobre a acessibilidade dos sites das escolas municipais propondo melhorias para os portais.

## 2 METODOLOGIA

Utilizamos como desenho da pesquisa exploratória qualitativa, baseada nos conceitos de Gil (2009). Realizamos um levantamento bibliográfico narrativo onde pudéssemos embasar os nossos anseios de responder à pergunta de pesquisa.

Este foi um projeto de extensão, onde os discentes do curso de informática pudessem aplicar o que aprenderam sobre acessibilidade.

**Revista Interdisciplinar**

Inicialmente, foi realizado um levantamento de escolas municipais que tem site. Em primeiro momento, realizou-se uma pesquisa no Google sobre cada escola para visualizar se havia algum site com o domínio referente ao nome da escola, aonde retornou-se apenas dois resultados. Para ter uma confirmação, foi realizado o envio de e-mail, mensagens pelo *WhatsApp* e ligações telefônicas. Através desses meios de comunicação, de 34 escolas municipais, levantou-se que apenas quatro tem site, vinte e quatro não possuem e seis escolas não retornaram nenhuma forma de contato. Para a análise, foram escolhidas as seguintes escolas municipais são elas: Centro de Educação Infantil Cantinho do Céu - <http://www.crehecantinhodoceu.com.br/>; Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado Para Autismo - <https://centrodeautismojiparana.business.site/>; Centro Municipal Educação Infantil e ensino Fundamental Prof.<sup>a</sup> Maria Antônia <https://www.profmariantonio.tk/> e Centro Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Parque dos Pioneiros - <https://sites.google.com/view/turmasegundoanob>

Em 2014, o Portal do governo brasileiro publicou o documento chamado Modelo de Acessibilidade na página do Governo Eletrônico (e-MAG , 2014) que abrange 6 áreas (Marcação, Comportamento (DOM), Conteúdo/Informação, Apresentação/Design, Multimídia e Formulário) contendo 45 recomendações apresentadas no quadro 02, que será a base do nosso artigo. O item Marcação temos as seguintes recomendações:

1. Acatar os padrões de desenvolvimento web;
2. Estabelecer o código Html de forma coerente;
3. Empregar de forma correto os níveis de cabeçalho;
4. Dispor de forma dialética e clara a leitura e tabulação;
5. Tornar acessível a página via teclado;
6. Ministras o conteúdo para possibilitar ser conduzido a um bloco de conteúdo;
7. Não empregar tabelas para diagramação;
8. Afastar links adjacentes;
9. Decompor as áreas de notícia;
10. Não criar instâncias sem a requerimento do usuário (BRASIL, 2014, s/p)

O segundo item temos o comportamento e as recomendações são:

1. Dar acesso a todas as funções das páginas através do teclado;
2. Afiançar que o conteúdo programável seja acessível;
3. Não designar atualização automática;
4. Não utilizar mudanças automáticas das páginas;
5. Abastecer com opções para alterar perímetro de tempo;
6. Não abarcar ocorrências com intervalo de tela;
7. Assegurar o controle do usuário sobre as alterações temporais de conteúdo. (BRASIL, 2014, s/p)

O terceiro item são os conteúdos e as informações e temos as seguintes recomendações

- 1- Designar o idioma da página;
2. Informar quando ocorrer alteração do idioma;
3. Dê às páginas títulos curtos com descrição e informativo;
4. Informar o usuário sobre sua localização na página;
5. Apresentar links de maneira clara e sucinto;
6. Abastecer com opção em texto para as imagens;
7. Empregar representação de imagens de maneira acessível;
8. Disponibilizar documentos em formatos acessíveis;
9. Em tabelas, apresentar os títulos e resumos de maneira que venha a cumprir as normas da ABNT.
10. Unificar os dados às células de entrada numa tabela;
11. Afiançar a leitura e apreensão da informação contida no texto;
12. Oferecer um esclarecimento para siglas, abreviaturas e um glossário para as palavras que possam a surgir dúvidas; (BRASIL, 2014, s/p)

O quarto item temos a “Apresentação e o Design” do site e as recomendações são:

1. Disponibilizar contraste entre a parte de fundo e o primeiro plano;
2. Não utilizar apenas cor ou outras características sensoriais para diferenciar elementos;
3. Permitir redimensionamento de texto sem perda de funcionalidade;
4. Liberar que o ambiente tenha um visual claro e autoexplicativo (BRASIL, 2014, s/p)

O quinto item é a multimídia e as recomendações são:

1. Ofertar opções de acessibilidade quando tiver vídeo;
2. Ofertar opções de acessibilidade quando tiver áudio;
3. Fornecer audiodescrição para vídeo;
4. Ofertar controle de áudio para som;
5. Fornece uma forma comandar uma animação (BRASIL, 2014, s/p)

E o último item são os formulários e as recomendações são

1. Ofertar uma alternativa em texto para os acionadores de figuras que levam aos formulários;
2. Unificar etiquetas;
3. Estabelecer uma ordem lógica de navegação;
4. Não alterar de forma automática o conteúdo do texto;
5. Fornece instruções para entrada de dados;
6. Identificar e descrever erros de entrada de dados e confirmar o envio das informações;
7. Juntar os campos de questionários ou formulários que estejam disponíveis na página;
8. Fornecer estratégias de segurança específicas ao invés de CAPTCHA (BRASIL, 2014)

Por se tratar de websites de escolas municipais, considerou-se que a análise deve ser realizada através do “Avaliador e Simulador de Acessibilidade em Sites” (ASES) que é baseado no padrão eMAG do Governo Federal e é um sistema robusto que abrange de forma clara e específica

**Revista Interdisciplinar**

a visualização do levantamento de falhas, avisos assinalando em qual linha do código fonte da página precisa ser aplicada a recomendação necessária.

**3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Apresentamos a análise realizada, as recomendações e soluções com o objetivo de tornar o conteúdo acessível, sendo feita através de uma abordagem técnica os resultados encontrados através da ferramenta ASES. A primeira escola que iremos avaliar é o Centro Municipal de Atendimento Educacional Especializado para Autismo (CMAEEA)

O site foi feito através de uma tecnologia do *Google*, especificamente do *Google Meu Negócio*. Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE (2022) esse recurso é uma ferramenta voltada para o marketing digital dos negócios, auxiliando os usuários a encontrarem os estabelecimentos e informações acerca deles, como a forma de entrar em contato, em que local está situado e as avaliações que possuem.

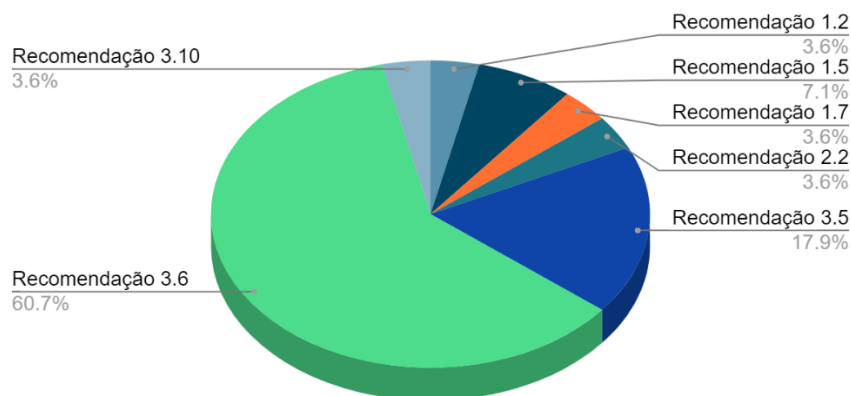
O esqueleto do site é dividido em cinco seções principais que estão contidas no menu, sendo: atualizações; depoimentos; quem somos; galeria e contato. Cada um desses tópicos redireciona automaticamente para a própria página inicial, o que gera um aspecto de página de destino (*landing page*). Diante disso, foi analisada apenas a primeira página, que contém as informações necessárias sobre o CMAEEA.

A avaliação da página inicial foi realizada através da verificação transversalmente do link do site no ASES, que retornou o resultado de 84,49% de aceitação de acessibilidade seguindo o padrão eMAG, o que corresponde ao terceiro nível de verificação, sendo maior ou igual a 70% e menor que 85% ( $\geq 70\% < 85\%$ ) da pontuação obtida.

Além disso, foi retornado à quantidade erros e avisos por seção, totalizando 28 erros e 283 avisos. A categoria de marcação apresenta maior incidência de avisos, sendo 256. Já a categoria de Conteúdo/ Informação, exibe 23 erros, sendo a maior incidência dentre as seis categorias.

O ASES apresenta um resumo detalhado, de cada seção, das recomendações que devem ser seguidas e onde estão localizadas as ocorrências de erro e/ou avisos através da linha do código fonte. Para melhor compreensão, foi elaborado o gráfico sobre as recomendações que apresentaram maior quantidade de erros distribuídas nas seções de marcação, comportamento, conteúdo/informação e apresentação/ *design* (gráfico 1).

**Gráfico 01:** de recomendações com maior índice de erros do site do CMAEEA



Fonte: Autor (2023)

Sobre a marcação, foram encontrados quatro erros distribuídos entre: estabelecer o código HTML com uma configuração coerente e que tenha semântica, fornecer amparos para ir conduzido a um conjunto de conteúdo e apartar links adjacentes. A categoria de comportamento apresentou apenas um erro com a seguinte sugestão: Afiançar que às páginas tenham títulos descritivos e informativos, com dados programáveis acessíveis. Pode-se notar que na categoria de conteúdo/ Informação, foram encontrados vinte e três erros distribuídos nas recomendações: Apresentar links que sejam claros e sucintos, prover opção em texto para as figuras do site e agregar células de documentos às células de entrada. Quanto a Apresentação / Design não foram encontrados nenhum erro.

A segunda escola foi o Centro Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Prof.<sup>a</sup> Maria Antônia(CMEIEF). O site foi desenvolvido através do *Google Sites*, que é um recurso onde há alguns modelos prontos para personalizar mediante a necessidade, sem precisar de conhecimentos com programação. No menu de navegação, são elencadas três páginas principais: Início, Galeria e Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA).

Para realizar a análise, foram avaliadas a primeira página, Galeria e ODA. Na página principal, há outros elementos representados por botões contendo as séries do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, além de um tópico voltado para o AEE (Atendimento Educacional Especializado), recursos de vídeo, áudio, enciclopédia e dicionário. Na página de Galeria, contém fotografias de atividades que ocorreram na escola. Já em ODA estão organizadas atividades de ensino das disciplinas de história, matemática, língua portuguesa, ciências e geografia. As atividades

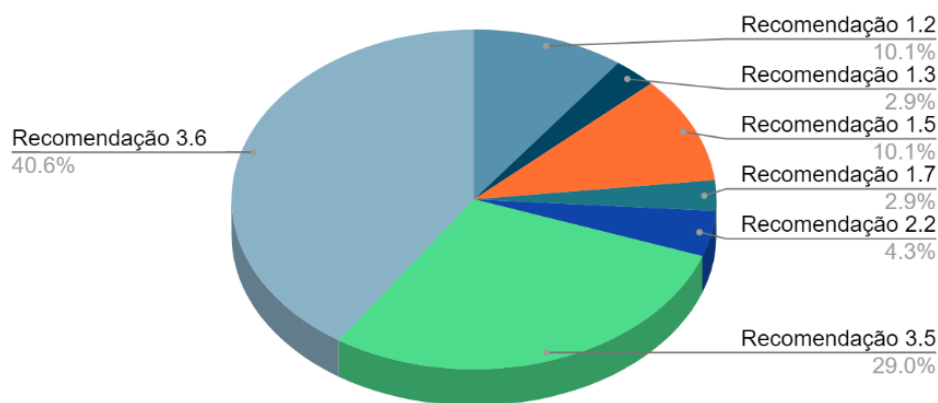


Revista Interdisciplinar

contidas nesta página são links que redirecionam para outro site que possibilita a criação de conteúdos gamificados. A avaliação das páginas coletadas, foi feita pela inserção do código fonte, devido ao ASES retornar o aviso quando selecionado a opção de validação por URL: “Não foi possível realizar a avaliação! URL <https://www.profmariaantonia.tk/início> é considerada inválida”

A avaliação da página Início retornou a porcentagem de 81,82% de aceitação correspondendo o terceiro nível de verificação: maior ou igual a 70% e menor que 85% ( $\geq 70\% < 85\%$ ). A página de Galeria obteve a nota 89,13% de aceitação de acessibilidade, condizendo ao segundo nível de verificação: ( $\geq 85\% < 95\%$ ). Em ODA a nota obtida foi de 86,25% equivalendo ao segundo nível de verificação. Como pode-se observar, a categoria de marcação foi a que abordou maior quantidade de avisos na avaliação das páginas, tendo como resultado: a seção de Conteúdo/Informação apresentou o maior índice de erros, totalizado 48, o gráfico 02 contém as recomendações que abrangeram um maior índice de erros.

**Gráfico 02:** Recomendações com maior índice de erros do site do CMEIEF Prof.<sup>a</sup> Maria Antônia



Fonte: Autor (2023).

Através da imagem acima, é possível notar que os erros estão elencados em apenas três seções: Marcação, Comportamento e Conteúdo/Informação. Na categoria de Marcação os dezoitos erros estão distribuídos entre as recomendações: Estabelecer o algoritmo HTML que seja lógico e tenha semântica, empregar de forma correta os planos de início, oferecer entradas para ser conduzido a um conjunto de informações e espaçar links adjacentes. Enquanto a categoria de Comportamento apresentou três erros com a seguinte recomendação: afiançar que os elementos programáveis todos tenham acessibilidade, a seção de Conteúdo/Informação apresentou apenas

**Revista Interdisciplinar**

quarenta e oito erros distribuídos nas seguintes recomendações: Descrever links de forma que permita a leitura fácil, clara e seja sucinto, como também oferecer alternativa no texto que contenham as imagens no site.

O terceiro site que avaliamos foi da escola Centro Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Parque dos Pioneiros. Assim como os sites das escolas anteriores, o do CMEIEF Parque dos Pioneiros foi desenvolvido através do *Google Sites*. Inicialmente, o site é utilizado para auxílio das atividades da turma do 2º Ano B da escola. Dessa forma, são contidas quatro seções principais divididas em Página Inicial, Atividades, Aprender Brincando e Aprender em Casa. Além disso, há links disponibilizados que redirecionam para uma página diferente, por exemplo uma de jogos educativos.

Na “Página Inicial” é exibido uma descrição de boas-vindas com imagens que ilustra a escola e atividades desenvolvidas nelas. Contém vídeos, com uma breve descrição sobre a professora e chamadas de link para outros sites educativos como o EduEdu<sup>1</sup>, Museu Imperial<sup>2</sup>, Estudos Kids<sup>3</sup> e Dicionário Aurélio<sup>4</sup>. Em “Atividades”, são encontrados botões de ação para outras páginas sendo: atividades remotas, atividades de sala, atividades de casa, reforço, leitura, arte e produção de texto. Nessas páginas mencionadas, estão contidos recursos de vídeo e atividades gamificadas. Com relação a seção “Aprender brincando”, há jogos educativos relacionados ao ensino dos conteúdos de ensino. A página “Aprendendo em casa” foi a única que não foi selecionada para a análise, nela está abrangida fotografias dos alunos da turma estudando em casa.

A avaliação da página inicial exibiu a porcentagem de 81,77% de aceitação da acessibilidade correspondendo o terceiro nível de verificação: maior ou igual a 70% e menor que 85% ( $\geq 70\% < 85\%$ ). Enquanto a página de “atividades” obteve a maior pontuação de aceitação 86,89%; a página de “aprender brincando” alcançou a nota 85,78%, equivalendo ao segundo nível de verificação.

Assim como no site avaliado anteriormente, a seção de marcação obteve destaque na maior quantidade de avisos na avaliação das páginas, tendo como resultado 1.174 avisos. Com a

---

<sup>1</sup><https://www.eduedu.com.br/>

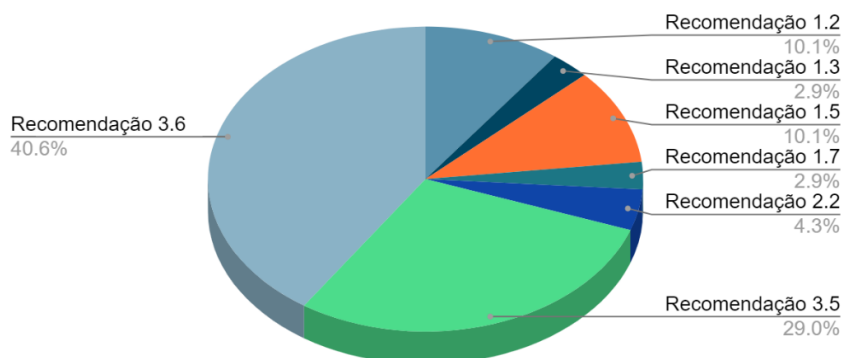
<sup>2</sup><https://museuimperial.museus.gov.br/>

<sup>3</sup><https://escolakids.uol.com.br/>

<sup>4</sup><https://aurelioweb.editorapositivo.com.br/#/login>

quantidade de 30 erros, a categoria de Conteúdo/Informação foi a que abrangeu o maior índice de erros. Acerca da taxa de ocorrência de erros, exibe o gráfico 3 com as recomendações

**Gráfico 03:** Recomendações com maior índice de erros do site do CMEIEF Parque dos Pioneiros



Fonte: Autor (2023)

No gráfico 3 pode-se notar a semelhança entre as recomendações encontradas também na avaliação do site CMEIEF Prof.<sup>a</sup> Maria Antônia, havendo apenas a diferença na quantidade de erros por seção. Na categoria de marcação os vinte erros estão distribuídos entre as recomendações: a categoria de comportamento contém três erros com a recomendação: por fim, a a seção de conteúdo/informação apresentou trinta erros distribuídos nas seguintes recomendações: Tanto a seção de apresentação/design, multimídia e formulários não apontou nenhum erro.

O *site* da escola Creche Cantinho do Céu, após uma inspeção visual no código do site da Creche Cantinho do Céu, pode-se perceber que foi desenvolvido utilizando a linguagem de marcação HTML, CSS e a linguagem de programação JavaScript. As seções disponíveis no menu do site abordam informações sobre a página, memorial, informativos, doações e forma de contato.

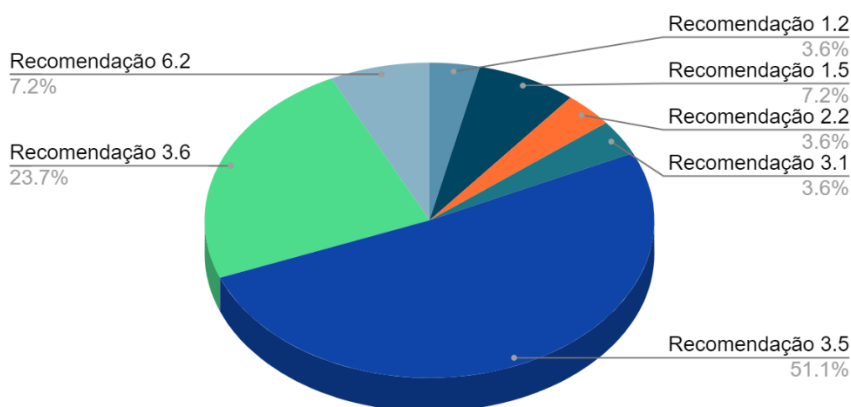
Na página inicial, estão disponibilizados conteúdos que abrangem informativos sobre as ações realizadas na creche, a história do centro de educação, o endereço e forma de contato como o telefone e e-mail. Na seção de memorial, é apresentado a história da Creche Cantinho do Céu, contém informações sobre formas de doação (presencialmente e online). Em Contatos há um formulário para enviar uma sugestão ou dúvida, além de e-mail e número do telefone. A única página não coletada para análise foi a de Informativos, que é apresentada também na página inicial. Com relação a acessibilidade, a página inicial, a de doações e de sobre nós, contém a maior nota de

**Revista Interdisciplinar**

avaliação de acessibilidade: 82.34% que se encaixa no terceiro nível de aceitação (maior ou igual a 70% e menor que 85%).

Podemos- afirmar que a seção de marcação apresenta a maior quantidade de avisos (173) e a seção de conteúdo/informação é a categoria com maior quantidade de erros encontrada, totalizando 109 erros. A seção de apresentação/design e a multimídia não apresentou nenhum erro e avisos nas páginas avaliadas. Priorizou-se analisar os erros encontrados, dessa forma, o gráfico 4 exibe o levantamento das recomendações que apresentaram erros

**Gráfico 4:** Recomendações com maior índice de erros do site da Creche Cantinho do Céu



**Fonte:** Autor (2023)

Na categoria de marcação, foram identificados erros nas recomendações para tornas o site acessível, sendo a primeira com cinco erros e a segunda com dez erros. Em comportamento, foi encontrado cinco erros, em conteúdo/Informação, cinco erros, no item de apresentar os links de forma claro e sucinto, trazendo 71 erros de recomendação e 33 erros na recomendação de oferecer opção em texto para as figuras do site. Por fim, na categoria de formulários, foram localizados 10 erros distribuídos na recomendação de associar as etiquetas aos seus campos.

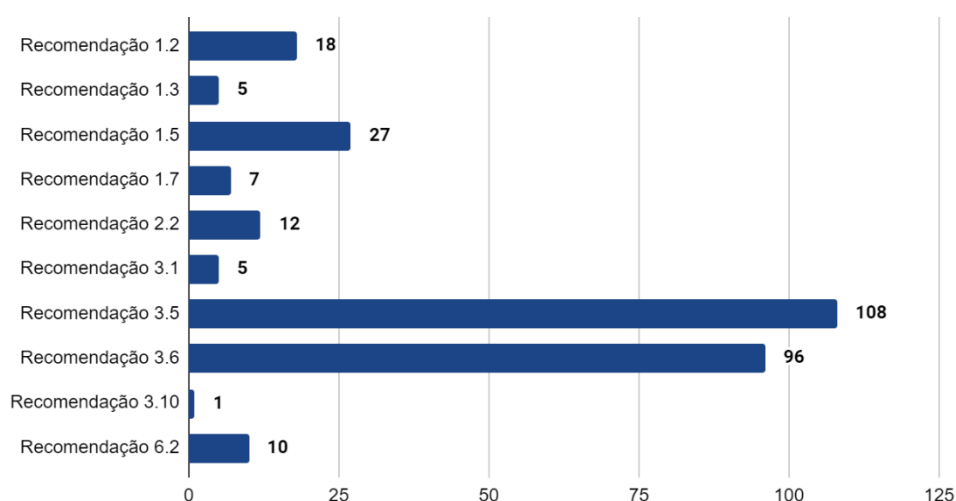
**3.1 SOLUÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA MELHORIA**

Os sites selecionados apresentam informações voltadas para os discentes, pais e docentes. O site do CMAEEA e da Creche Cantinho do Céu têm boa disponibilização de informativos sobre

a escola, principalmente sobre as atividades que são desenvolvidas no âmbito. Com relação ao sítio do CMEIEF Prof.<sup>a</sup> Maria Antônia e CMEIEF Parque dos Pioneiros, há uma boa disponibilização das atividades que devem ser acessadas. Todavia, mesmo tendo estrutura e dinâmica adequada, é perceptível que algumas diretrizes associadas a acessibilidade web baseadas no eMAG não são empregadas.

O gráfico 5 contendo um levantamento dos erros elencados em cada página avaliada.

**Gráfico 5:** Quantitativo de erros, de cada página avaliada, por recomendação



**Fonte:** Elaborado pelos Autores (2023)

No gráfico nota-se que cinco seções do eMAG são mencionadas: marcação, comportamento, conteúdo/ informação, apresentação/ design e formulários. Pode-se notar que os erros com maior taxa de ocorrência estão localizados na seção de Conteúdo/Informação. Diante disso, buscou-se elaborar quadros que contém as informações necessárias de como resolver cada erro elencado através dos critérios que poderão levar ao sucesso disponibilizados na avaliação dos sites no ASES, considerando que devem ser priorizados os pontos que colaboram para concedendo as informações no meio digital seja acessível. Nos anexos está contida em quais sites foram apresentados as recomendações e respectivos índices de valores.

A recomendação da acessibilidade na web pertence a seção de marcação e refere-se à organização do código HTML de forma lógica e semântica, onde os elementos devem ser exibidos

**Revista Interdisciplinar**

maneira compreensiva atendendo ao motivo para qual foi criado. Conforme o eMAG (2011), “o código semanticamente correto é muito importante para usuários com deficiência visual, pois os leitores de tela descrevem primeiro o tipo de elemento e depois realizam a leitura do conteúdo que está dentro desse elemento”.

A recomendação para diretrizes de acessibilidade pertence a seção de marcação e faz relação à correta utilização dos planos de cabeçalho. A hierarquia de títulos é representada pelos elementos h1 (nível mais alto), h2, h3, h4, h5 e h6, e para seu uso há algumas determinações conforme o eMAG. O nível h1 é o único que deve ser usado apenas uma vez em uma página, não sendo ideal a sua repetição. A recomendação para os planos de cabeçalho que necessitam ser utilizados de configuração sequencial. Quando essas determinações não são seguidas, o avaliador de acessibilidade interpreta como um erro, “pois pessoas acessando uma página com leitor de tela podem navegar através dos cabeçalhos, pulando de um para outro, agilizando, assim, a navegação” (eMAG, 2011).

Assim como nas recomendações anteriores, a disponibilização de todas as funções da página deve ocorrer via teclado; é vinculada a seção de Marcação e faz associação ao fornecimento de âncoras para ir direto a um bloco de conteúdo. Essa recomendação explica que as âncoras<sup>5</sup>, disponíveis na barra de acessibilidade, devem ser disponibilizadas. Um meio no código que facilita o uso das âncoras é uso do *accesskey* em links importante, um atributo que gera atalhos por teclado, por exemplo uma letra ou número. O eMAG (2011) recomenda que devem ser viabilizado atalhos para o menu, conteúdo e caixa de pesquisa, além de que em barras de acessibilidade não deve ser utilizado o atributo *accesskey* para não haver repetição em uma página.

A última recomendação associada a seção de marcação é a não utilizar tabelas para diagramação, refere-se à separação de links adjacentes, onde o ideal é utilizar listas para que cada elemento contido nela seja um link. Além disso, é recomendado que os links não sejam separados apenas por espaços, para que não fiquem confusos, principalmente para usuários que usam leitores de tela (eMAG, 2011, p. 1). Esta indicação é para garantir que os elementos programáveis pertencentes à seção sejam acessíveis

---

<sup>5</sup> Elemento de links que levam para conteúdo da mesma página.

**Revista Interdisciplinar**

A recomendação da categoria de Conteúdo/Informação, devemos colocar o idioma principal da página. Segundo o eMAG (2011), o uso desse atributo além de auxiliar a tornar o conteúdo acessível, também permite uma indexação melhor nos buscadores.

A seção de Conteúdo/Informação também apresentou destaque na recomendação de descrição de links de forma clara e sucinta, contendo informações que encaminha para diferente sítio. O eMAG (2011) recomenda que não é necessário utilizar o atributo *title* em links, pois ele não é um elemento muito suportado por recursos de tecnologia assistiva, “não tem utilidade para quem navega apenas pelo teclado e não tem bom suporte em dispositivos móveis, como celulares”.

Através do quadro 01 pode-se perceber que os itens que caracterizam erro são elementos essenciais para garantir acessibilidade nos sites. Um dos critérios corresponde a links do tipo “clique aqui” entre outros, para tratar esse erro o eMAG (2011) recomenda que é necessário não utilizar links com texto de “Clique aqui”, “Veja mais”, pois “muitos usuários de leitores de tela navegam por links, tornando descrições como “Clique aqui”, “Veja mais” insuficientes para o usuário saber o destino do link, ou localizá-lo na página”.

**Quadro 01** –Recomendações 3.5 com critérios e como avaliar

<b>Critério</b>	<b>Tipo</b>	<b>Como avaliar</b>
Links vazios	Erro	Presença do elemento <a> e ausência de texto descritivo.
Links que são imagens sem descrição	Erro	Presença do elemento <a> e dentro o elemento <img> sem conteúdo descritivo no atributo "alt".
Links do tipo "clique aqui", "leia mais", "veja mais", "veja aqui", "clique", "acesse aqui", "clique para acessar", "aqui", entre outros	Erro	Presença do elemento <a> e de texto descritivo com as palavras exatas ou palavras começando no texto do início do link: "clique aqui", "leia mais", "veja aqui", "veja mais", "veja aqui", "clique", "acesse aqui", "clique para acessar", "aqui".
Links com a mesma descrição que remetem a locais diferentes	Erro	Presença de elementos <a> com textos descritivos iguais, porém os conteúdos dos href's remetem para links diferentes.

**Fonte:** ASES (2022)

A próxima recomendação concerne ao fornecimento de texto alternativo para as imagens contidas no sítio. O critério que caracteriza erro é a falta do texto alternativo pelo meio do atributo

**Revista Interdisciplinar**

*alt*<sup>6</sup>, utilizado para descrever imagens em determinado contexto. Conforme o eMAG (2011), “apesar de não haver um limite de caracteres no atributo *alt*, ele é utilizado para descrições sintéticas, em poucas palavras ou em uma frase curta”.

A última recomendação que faz associação a seção de Conteúdo/Informação é que diz respeito a associar células de dados às células de cabeçalho. O quadro 02 apresentamos o erro que menciona que há tabelas que não possuem células associadas. Para tanto, o eMAG (2011) especifica que para tornar as tabelas acessíveis, é necessário “utilizar os elementos *thead*, *tbody* e *tfoot*, para agrupar as linhas de cabeçalho, do corpo da tabela e do final, respectivamente, com exceção de quando a tabela possuir apenas o corpo, sem ter seções de cabeçalho e rodapé”. Além disso, outra recomendação é fazer uso de marcações para fazer associação das células de dados com as células de cabeçalho, por meio dos elementos *id*<sup>7</sup>, *headers*<sup>8</sup>, *scope*<sup>9</sup> e *axis*<sup>10</sup> (eMAG, 2011).

**Quadro 2 – Critérios de avaliação e como avaliar a Recomendação 3.10**

<b>Critério</b>	<b>Tipo</b>	<b>Como avaliar</b>
Tabelas sem células associadas	Erro	Presença do elemento <table> e ausência dos elementos: <thead>, <tbody>, ou a presença do elemento <table> e ausência dos atributos: "id", "headers", "scope", "axis" nos elementos <td> e <th>.

**Fonte:** ASES (2023)

Cabe ressaltar que dos quatro sites selecionados, três deles foram desenvolvidos através do Google Sites, onde não é necessário conhecimento avançado em programação, considerando que pode ser utilizado *template* pronto e criar o seu próprio site do início apenas inserindo informações na página de edição, podendo adicionar elementos por meio da incorporação de código. Dessa forma, para tornar os elementos dos sites desenvolvidos por essa ferramenta acessíveis, devem ser inseridos alguns conhecimentos básicos, principalmente em relação a imagens e hierarquia de texto. Os níveis de cabeçalho podem ser aplicados por meio dos “Estilos” de texto, considerando que há uma hierarquia já disponível pela ferramenta. Outro recurso é o texto alternativo, onde a ferramenta permite a inserção de texto descritivo após adicionar uma imagem ao site.

<sup>6</sup> Texto alternativo que descreve o conteúdo e contexto de uma imagem na página de um site.

<sup>7</sup> Atributo que caracteriza uma identificação única.

<sup>8</sup> Atributo que determina uma ou mais células de cabeçalho às quais uma célula de tabela está relacionada.

<sup>9</sup> Atributo que determina se uma célula de cabeçalho é um cabeçalho para uma linha, coluna ou grupo de linhas e colunas.

<sup>10</sup> Atributo que especifica o conteúdo de uma célula.



**Revista Interdisciplinar**

Seguindo a recomendação, é possível inserir texto informativo de um link, desde que, da mesma forma que é mencionado o critério de descrever links clara e sucintamente; fornecendo alternativa em texto para as imagens do sítio, o texto do link não contenha palavras “clique aqui” ou “saiba mais”. A recomendação de não utilizar tabelas para a diagramação é outro ponto explorado, onde o uso de listas numeradas e com marcadores pode ser aplicado no site. No que tange as práticas para melhorar a acessibilidade no site, é recomendado que o alinhamento do texto fosse à esquerda, visto que a formatação justificada traz dificuldades em sua leitura. Além disso, os leitores de tela não conseguem distinguir palavras em negrito ou realçadas, dessa forma, para frisar uma informação importante do texto é necessário utilizar palavras como “Importante”, “Atenção” e outras.

O eMAG (2014) menciona que o uso de *Captchas* em formulários, uso de animações e aplicações Flash, tabelas com a finalidade de diagramação e atualizações automáticas periódicas são algumas práticas que devem ser desencorajadas no desenvolvimento de sítios e serviços eletrônicos no governo federal. Visto que essas práticas interferem na experiência do usuário, não sendo apenas uma barreira para o acesso de pessoas com deficiência, mas também para o acesso ao conteúdo por outros dispositivos.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Perante o crescimento exponencial dos recursos tecnológicos, emerge a necessidade em garantir que estes sejam acessíveis, principalmente os sites, um dos meios que disponibilizam acesso à informação. Para tanto, não apenas usuários com deficiência, mas também com alguma limitação tecnológica precisam que algumas adaptações sejam realizadas nos sites. Dessa forma, as avaliações das páginas web mencionadas nesta pesquisa possibilitou a identificação de barreiras e conseqüentemente, problemas.

Este trabalho teve como finalidade verificar a avaliação de acessibilidade nos sites das escolas municipais de Ji-Paraná, utilizando a ferramenta de validação automática, ASES. Por meio das análises realizadas, pode-se observar que algumas funcionalidades presentes nos sites não são completamente acessíveis. Das páginas avaliadas, 66,7% correspondem ao nível laranja de verificação de acessibilidade ( $\geq 70\% < 85\%$ ), enquanto 33,7% correspondem ao nível amarelo

**Revista Interdisciplinar**

( $\geq 85\% < 95\%$ ). Nenhuma das páginas apresentou um nível superior a 95%, o que corresponde ao nível adequado de acessibilidade.

Cabe ressaltar que as indicações de acessibilidade nas categorias de Conteúdo/Informação, Marcação e Comportamento muitas vezes não são implementadas. Com isso, a ausência de implementação dos critérios de resultado vem sucessivo interfere no desenvolvimento de um site acessível, ocasionando uma barreira no seu acesso. Por meio da avaliação realizada com o ASES, foi feito um levantamento do quantitativo de erros e percentuais de acessibilidade das páginas avaliadas. Dentre elas, o site da Creche Cantinho do Céu apresentou a maior quantidade de erros.

No decorrer do desenvolvimento, foram encontradas algumas dificuldades. Quanto ao uso do ASES, a cada validação dos sites, retornou-se os avisos de que tanto o avaliador de sintaxe HTML quanto o de CSS do W3C encontrava-se indisponível. Além disso, a validação pela URL do site CMEIEF Prof.<sup>a</sup> Maria Antônia retornava erro, decorrente de o link ser considerado inválido. Outro ponto é com relação a validação por código fonte, onde ao realizar várias vezes a inserção do código, principalmente indentado, retornava-se um erro mencionando que não era possível realizar a avaliação. Com relação a pesquisa, a busca por sites das escolas municipais foi algo que requiriu tempo, pois eles que não apareciam com destaque no buscador.

Visando uma melhoria contínua nos sites, as contribuições que podem ser notadas nesse trabalho fazem abordagem ao levantamento e identificação dos sites das escolas municipais; à avaliação do nível de acessibilidade através do ASES, indicando quais recomendações necessitam de mais atenção e como os critérios devem ser avaliados; e à identificação de erros e avisos, priorizando seguir as recomendações para eliminá-los.

O trabalho de extensão universitária, possibilitou aos nossos alunos colocar em prática tudo que aprenderam na teoria para a acessibilidade das pessoas com deficiências, isso facilita a estes estudantes a buscarem resoluções dos problemas que encontram na nossa sociedade. Recomendamos que as escolas aqui avaliadas possam seguir as nossas sugestões de melhoria dos seus sites, atendendo as demandas do usuário com acessibilidade.

Para trabalhos futuros, a fim de comparar os resultados, considera-se utilizar outras ferramentas de validação automática, como o Access Monitor, e realizar testes com os usuários visando obter resultados fidedignos para melhorias. Além disso, pretende-se desenvolver um

**Revista Interdisciplinar**

modelo padrão de sites para as escolas municipais que atenda a demanda da comunidade e que sigam as recomendações do eMAG, para torná-los acessíveis.

A acessibilidade web é fundamental no desenvolvimento de páginas acessíveis, pois além de corroborar com o processo de inclusão digital proporciona uma experiência melhor ao usuário. É preciso compreender que os usuários com deficiência não devem ser excluídos do crescimento da tecnologia, do acesso justo à sites e uso de outros recursos, uma vez que isso impossibilita a universalidade da Internet e aumenta as barreiras tecnológicas. Não apenas no desenvolvimento de sites, sistemas, aplicativos, mas também em meios físicos, é necessário possuir um olhar empático, se colocar no lugar do outro (Hoffman, 2018 *apud* Brito, 2018).

**5 REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, L. R. **ACESSIBILIDADE VIRTUAL: Um Estudo sobre a Acessibilidade, a Usabilidade e a Comunicabilidade em portais Institucionais Federais**. UFPB, 2016.

Disponível em:

<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/2852/1/LRA22062016.pdf> Acesso em: 20 de jun. de 2022

ALVES, A. S.; SACRAMENTO, C. **Acessibilidade: Barreiras e Soluções – Leis e Panorama da Acessibilidade Web no Brasil. Curso de acessibilidade e princípios do SUS**. Módulo 3, Rio de Janeiro: Fiocruz/Icict, 2019. Disponível em:

[https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/acesibilidade-sus/downloads/modulo\\_3/mod3-leis-panorama-web-brasil.pdf](https://mooc.campusvirtual.fiocruz.br/rea/acesibilidade-sus/downloads/modulo_3/mod3-leis-panorama-web-brasil.pdf) Acesso em: 18 de agosto de 2022.

ARNAUT, France Ferreira de Souza. **Acessibilidade web em sítios da Rede Federal de Educação: uma avaliação dos Institutos Federais**. Universidade do Estado da Bahia –

Salvador, 2017. Disponível em: [http://www.cdi.uneb.br/site/wp-](http://www.cdi.uneb.br/site/wp-content/uploads/2018/03/Dissertacao_Mestrado_Gestec_France.pdf)

[content/uploads/2018/03/Dissertacao\\_Mestrado\\_Gestec\\_France.pdf](http://www.cdi.uneb.br/site/wp-content/uploads/2018/03/Dissertacao_Mestrado_Gestec_France.pdf) Acesso em: 18 de agosto de 2022.

BRASIL. Decreto n. 5.296. (2004, 2 de dezembro). **Regulamenta as Leis n. 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000**, Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em:

[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm) . Acesso em: 01 de mar. De 2022.

BRASIL. Lei n. 13.146. (2015, 6 de julho). **Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Brasília, DF: Presidência da

República. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm)

[2018/2015/lei/113146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm) . Acesso em: 01 de mar. De 2022.

## Revista Interdisciplinar

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **E-MAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação; Ministério da Educação, Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica – Brasília: MP, SLTI, 2011. Disponível em: <http://emag.governoeletronico.gov.br/emag-3.pdf>. Acesso em: 25 de agosto de 2022.

BRITO, R. G. G. **Acessibilidade na internet para pessoas com deficiência visual: uma análise das páginas Web dos tribunais do Poder Judiciário tocantinense**. Universidade Federal do Tocantins – Palmas, 2018.

CAVALCANTI, João Paulo Polônia de Siqueira. **A Usabilidade de Aplicativos Móveis por usuários idosos: estudo baseado no Sistema Operacional IOS**. PUC – Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: [https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/30066/30066\\_3.PDF](https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/30066/30066_3.PDF). Acesso em: 18 de agosto de 2022.

CAVALCANTI, J. C. **Acessibilidade de portais web para pessoas com deficiência visual: o caso do Portal de Arquitetura Alagoana**. Universidade Federal de Alagoas – Maceió, 2020.

CISCO. **Cisco Annual Internet Report (2018–2023) White Paper**. Cisco Systems, 2020. Disponível em: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.html>. Acesso em: 18 de agosto de 2022.

CENTRO Tecnológico de Acessibilidade – CTA. **Avaliador automático de acessibilidade AccessMonitor**. CTA IFRS, 2018. Disponível em: <https://cta.ifrs.edu.br/avaliador-automatico-de-acessibilidade-accessmonitor/>. Acesso em: 20 de outubro de 2022.

DINIZ, R.; FERRAZ, V. **Web para todos: uma visão sobre a acessibilidade Web no governo, na educação e no comércio eletrônico**. In: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (ed.). *Acessibilidade e Tecnologias um panorama sobre acesso e uso de Tecnologias de Informação e Comunicação por pessoas com deficiência no Brasil e na América Latina*. 1. Ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020. P. 93-121. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/7/20200528104403/estudos-setoriais-acessibilidade-e-tecnologias.pdf>. Acesso em: 01 de mar. De 2022. Acesso em: 20 de agosto de 2022.

ESTEVAM, Marcelo dos Santos. **Avaliação de Acessibilidade Visual de Curso na Plataforma MOOC com base no Emag**. Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/43461/1/TCC%20MARCELO.pdf>. Acesso em: 26 de setembro de 2022.

FAUSTO, I.R.S. **A Infobetização dos Profissionais da Educação para o uso das tecnologias assistivas em sala de aula: Uma Abordagem Formativa**. [Dissertação de Mestrado] Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar Mestrado e Doutorado Profissional – PPGEEProf. UNIR, 2021.

## Revista Interdisciplinar

FERRAZ, Reinaldo. **WCAG 2.0: a nova versão de padrões web de acessibilidade**. Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2010. Disponível em:  
<https://www.w3c.br/pub/Agenda/PalestraCampusPartyWCAGReinaldo/apres-CP2010-v06.pdf>  
. Acesso em: 26 de setembro de 2022.

FERREIRA JÚNIOR, João Hebert; PEREIRA, Ana Amélia De Souza. **Análise e soluções de acessibilidade Web para deficientes visuais utilizando os Padrões W3C**. Revista Científica UNIFAGOC – Multidisciplinar, v. 4, n. 2 (2019). Disponível em:  
<https://revista.unifagoc.edu.br/index.php/multidisciplinar/article/view/605/486> . Acesso em: 26 de setembro de 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. Ed., São Paulo : Atlas, 2002. Disponível em:  
[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo\\_C1\\_como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf) . Acesso em: 26 de outubro de 2022.

GUIMARÃES, A. J. R. et al. **Modelos de inovação: Análise bibliométrica da produção científica**. Brazilian Journal of Information Science: Research trends, vol.15 publicação continua, 2021. <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/bjis/article/download/10957/7183/38643> . Acesso em: 26 de outubro de 2022.

INSTITUTO Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Censo Demográfico 2010: Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência**. IBGE, 2012. Disponível em:  
[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd\\_2010\\_religiao\\_deficiencia.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf) . Acesso em: 01 de mar. De 2022.

KINDERMANN, Krisley; IBAGY, Thiago Azizo Denardi. **Acessibilidade na Web para deficientes visuais com baixa visão: um guia de apoio a desenvolvedores**. UFSC, Departamento de Informática e Estatística, 2011. Disponível em:  
[https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/184604/TCC\\_Thiago\\_Krisley\\_final\\_r\\_evisada.pdf?sequence=-1&isAllowed=y](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/184604/TCC_Thiago_Krisley_final_r_evisada.pdf?sequence=-1&isAllowed=y). Acesso em: 28 de setembro de 2022.

MEDEIROS, Thiago Henrique Mariz Promovendo a Acessibilidade com linguagem de Sinais no Ensino Técnico em Informática: Proposta de Intervenção na Ecit de São Bento/PB. *Cadernos Cajuína*, 9(1), e249104, 2024. <https://doi.org/10.52641/cadcajv9i1.167> .

MINSKI, Eliandro Luiz. **Um Estudo Sobre Acessibilidade nos Portais de Ingresso dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Universidade Federal de Pernambuco, 2020. Disponível em:  
<https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/38091/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Eliandro%20Luiz%20Minski.pdf> . Acesso em: 30 de setembro de 2022.

MOLINA, L. G. **Portais Corporativos: tecnologias de informação e comunicação aplicadas à gestão da informação e do conhecimento em empresas de tecnologia de informação**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista – Campus Marília, 2018.

## Revista Interdisciplinar

Disponível em: [https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/molina\\_lg\\_me\\_mar.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/molina_lg_me_mar.pdf). Acesso em: 20 de maio de 2022.

NASCIMENTO, I. C. **Acessibilidade Web para os portadores de deficiência visual da Associação Conquistense de Integração do Deficiente – ACIDE**. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, 2012. Disponível em: <http://www2.uesb.br/computacao/wp-content/uploads/2014/09/ACESSIBILIDADE-WEB-PARA-OS-PORTADORES-DE-DEFICI%C3%8ANCIA-VISUAL-DA-ASSOCIA%C3%87%C3%83O-CONQUISTENSE-DE-INTEGRA%C3%87%C3%83O-DO-DEFICIENTE-ACIDE.pdf>. Acesso em: 28 de setembro de 2022.

NIELSEN, JAKOB. **Usability Engineering. AP Professional**, 1993, ISBN 0-12-518406- 9. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.5555/2821575>. Acesso em: 26 de jun. de 2022.

NUNES, S. S. **A acessibilidade na internet no Contexto da Sociedade da Informação**. Dissertação de Mestrado em Gestão da Informação. Universidade do Porto, Faculdade de Engenharia. Janeiro, 2002. Disponível em: <https://web.fe.up.pt/~mgi01016/is/acessibilidade.pdf>. Acesso em: 30 de setembro de 2022.

NAZÁRIO, Karoline Gonçalves. **Análise do novo portal do IFSC com relação à acessibilidade para pessoas com deficiência visual**. Instituto Federal de Santa Catarina, 2018. Disponível em: [https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/777/ARTIGO\\_Karoline\\_vers%C3%A3o%20banca.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.ifsc.edu.br/bitstream/handle/123456789/777/ARTIGO_Karoline_vers%C3%A3o%20banca.pdf?sequence=3&isAllowed=y). Acesso em: 01 de outubro de 2022.

OLIVEIRA, Maxwell Ferreira. **METODOLOGIA CIENTÍFICA: um manual para a realização de pesquisas em administração**. Catalão: UFG, 2011. Disponível em: [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual\\_de\\_metodologia\\_cientifica\\_-\\_Prof\\_Maxwell.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/567/o/Manual_de_metodologia_cientifica_-_Prof_Maxwell.pdf) Acesso em: 26 de outubro de 2022.

PEREIRA, Rafael de Andrade. **Ferramenta para auxiliar o processo de adaptação de páginas respeitando as recomendações de acessibilidade**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017. Disponível em: [https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/15951/1/PG\\_COCIC\\_2017\\_2\\_05.pdf](https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/15951/1/PG_COCIC_2017_2_05.pdf). Acesso em: 01 de outubro de 2022.

PRESIDÊNCIA da República. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência: Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência**. Brasília, 2007. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category\\_slug=documentos-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=424-cartilha-c&category_slug=documentos-pdf&Itemid=30192). Acesso em: 10 de agosto de 2022.

QUEIROZ, Marco Antonio. **Acessibilidade web: tudo tem sua primeira vez – Parte I**. Acessibilidade Legal, 2008. Disponível em: <http://www.acessibilidadelegal.com/13-tudotem.php>. Acesso em: 28 de setembro de 2022.

## Revista Interdisciplinar

SANTOS, J. A. L. dos, e EUSTÁQUIO MOREIRA, G. Educação Matemática Inclusiva: Tecnologia Assistiva e Softwares para a Acessibilidade. *Cadernos Cajuína*, 9(4), e249419. 2024. <https://doi.org/10.52641/cadcajv9i4.556>

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Como as pequenas empresas podem utilizar o Google Meu Negócio**. Sebrae, 2022. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/como-as-pequenas-empresas-podem-utilizar-o-google-meu-negocio,0215a199b3b63810VgnVCM100000d701210aRCRD> . Acesso em: 05 de março de 2022.

SECRETARIA Geral de Informática. **Guia Básico para Aperfeiçoamento de Acessibilidade Web**. UFSCar, Secretaria Geral de Informática, s.d. Disponível em: <https://www.sin.ufscar.br/arquivos/tutoriais/deweb/guia-basico-acessibilidade.pdf> . Acesso em: 28 de setembro de 2022.

SILVA, Maurício Samy. **Componentes essenciais para Acessibilidade à Web**. Maujor, 2005. Disponível em: <https://maujor.com/w3c/wcacomponents.html> . Acesso em: 30 de setembro de 2022.

SILVA, W. S. **ACESSIBILIDADE WEB E GOVERNO ELETRÔNICO: análise do portal da Secretaria de Estado da Cultura do Maranhão**. Universidade Federal do Maranhão, 2020. Disponível em: <https://monografias.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/4645/1/WESLEY-SILVA.pdf> . Acesso em: 10 de setembro de 2022.

SOUZA, A.S.; OLIVEIRA, G. S.; ALVES, L. H. **A PESQUISA BIBLIOGRÁFICA: princípios e fundamentos**. Cadernos da Fucamp, v.20, n.43, p.64-83/2021. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336/1441> . Acesso em: 26 de outubro de 2022.

SOUSA, Felipe Franco de; OSORIO, Marcos Coimbra; ANDRADE, Edméia L. P. de. **Proposta de avaliação de acessibilidade em sites por deficientes visuais**. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 5., 2008, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: AEDB, 2008. Disponível em: [http://www.aedb.br/seget/artigos08/407\\_ArtigoFINAL\\_Alterado.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos08/407_ArtigoFINAL_Alterado.pdf) . Acesso em: 15 abr. 2012.

SOUZA, M.; ALMEIDA, F. G. **Acessibilidade Web dos sites das bibliotecas das Universidades Federais do Estado de Minas Gerais**. RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas – SP, v.19, 2021. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/166397> . Acesso em: 20 de setembro de 2022.

STRINGARI, Victor Silva. **Portais Governamentais acessíveis: um estudo sobre acessibilidade no Portal de Saúde**. Universidade do Sul de Santa Catarina, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/14023/1/tcc.pdf> . Acesso em: 20 de setembro de 2022.

## Revista Interdisciplinar

TANGARIFE, Timóteo Moreira. **A acessibilidade nos websites governamentais: um estudo de caso no site da Eletrobrás**. PUC – Rio de Janeiro, 2007. Disponível em:

[https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/10500/10500\\_6.PDF](https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/10500/10500_6.PDF) . Acesso em: 22 de setembro de 2022.

TEIXEIRA, Fabricio. **Introdução e boas práticas em UX Design**. Casa do Código; 1ª edição (1 janeiro 2014). Acesso em: 10 de junho de 2022.

VALLE, L. B. **Acessibilidade WEB – A qualidade de navegação em sites de e-commerce para deficientes visuais**. Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, 2016. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/9572/1/21077993.pdf> . Acesso em: 30 de setembro de 2022.

W3C, Web Accessibility Initiative (WAI). **Essential Components of Web Accessibility**. W3C, 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/components/> . Acesso em: 30 de setembro de 2022.

W3C, Recommendation. **Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1**. W3C, 2018. Disponível em: <https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag21-pt-BR/#conformance-reqs> . Acesso em: 30 de setembro de 2022.

W3C, Candidate Recommendation. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2**. W3C, 2022. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG22/>. Acesso em: 01 de setembro de 2022.

W3C Brasil. **Cartilha de Acessibilidade na Web do W3C Brasil – Fascículo I – Introdução**. W3C escritório Brasil, 2013. Disponível em: <https://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.pdf> . Acesso em: 01 de setembro de 2022.

W3C Brasil. **Cartilha de acessibilidade na Web [livro eletrônico] : fascículo IV : tornando o conteúdo Web acessível**. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2020. Disponível em: <https://acervo.ceweb.br/acervos/conteudo/5d73a1b1-fa86-4ae4-a4ef-06be48a86cce> . Acesso em: 01 de setembro de 2022.