



UNIBRA

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO TECNÓLOGO EM
REDES DE COMPUTADORES

José Ricardo Oliveira de Santana
Felipe França Ferrez Da Silva
João Vitor Gomes Pinheiro Silva

**Avaliação de acessibilidade em aplicações web: Uma análise de uma
plataforma de ensino digital em uma instituição acadêmica**

RECIFE/2023

José Ricardo Oliveira de Santana
Felipe França Ferrez Da Silva
João Vitor Gomes Pinheiro Silva

**Avaliação de acessibilidade em aplicações web: Uma análise de uma
plataforma de ensino digital em uma instituição acadêmica**

Trabalho Conclusão de Curso apresentado ao Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial
para obtenção do título de tecnólogo em Redes de
Computadores.

Professor(a) Orientador(a): Msc Ameliara Freire Santos de
Miranda

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S231a Santana, José Ricardo Oliveira de.
Avaliação de acessibilidade em aplicações web: Uma análise de uma
plataforma de ensino digital em uma instituição acadêmica/ José Ricardo
Oliveira de Santana; Felipe França Ferrez da Silva; João Vitor Gomes
Pinheiro Silva. - Recife: O Autor, 2023.

19 p.

Orientador(a): Msc. Ameliara Freire Santos de Miranda.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro - UNIBRA. Tecnólogo em Redes de Computadores, 2023.

Inclui Referências.

1. Acessibilidade. 2. Plataforma. 3. WCAG. I. Silva, Felipe França
Ferrez da. II. Silva, João Vitor Gomes Pinheiro. III. Centro Universitário
Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 004

Dedico este trabalho às nossas famílias.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaríamos de agradecer a Deus, segundo, aos nossos familiares, que sempre nos apoiaram a seguir em frente, mesmo quando as coisas pareciam difíceis, obviamente não podemos esquecer da nossa querida tia Ameliara, sem o amor e a compreensão deles, não conseguiríamos chegar até aqui. Agradeço também aos nossos amigos, colegas de curso e professores, que fizeram acompanhamento nessa jornada e nos ajudaram em momentos de dúvida e dificuldade. O companheirismo e apoio foram fundamentais para nossa motivação e perseverança. Por fim, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho, tornando possível nossa formação acadêmica e o desenvolvimento das nossas habilidades.

Muito obrigado a todos.

*“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós
ignoramos alguma coisa. Por isso
aprendemos sempre.”
(Paulo Freire)*

SUMÁRIO

| | |
|--|--------------------------------------|
| 1. INTRODUÇÃO | Error! Bookmark not defined. |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO | Error! Bookmark not defined.2 |
| 3. PORQUE ESCOLHEMOS E QUAL O OBJETIVO WCAG:(WEB CONTENT ACCESSIBILITY GUIDELINES) | Error! Bookmark not defined.3 |
| 3.1 A quem se destina o WCAG? | 133 |
| 4. DIRETRIZES DO WCAG | Error! Bookmark not defined.4 |
| 4.1 Critérios de Sucesso | 155 |
| 4.1.1 Níveis de conformidade: | 155 |
| 4.1.2 Técnicas de tipo necessária e de tipo sugerida para os critérios de sucesso | Error! Bookmark not defined.6 |
| 4.2 Barreiras causadas pela falta de acessibilidade em aplicações web segundo a WCAG: | 177 |
| 4.2.1 Como não causar essas barreiras? | 199 |
| 5. ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA: GARANTINDO DIREITOS E INCLUSÃO: | 20 |
| 5.1 Existe algum tipo pena, caso haja a falta de acessibilidade em aplicações web? | 211 |
| 6. RESULTADOS: | Error! Bookmark not defined.3 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS | Error! Bookmark not defined.6 |
| REFERÊNCIAS: | Error! Bookmark not defined.8 |

Avaliação de acessibilidade em aplicações web: Uma análise de uma plataforma de ensino digital em uma instituição acadêmica

Jose Ricardo Oliveira de Santana
Felipe França Ferrez Da Silva
João Vitor Gomes Pinheiro Silva
Ameliara Freire Santos de Miranda

RESUMO

Este trabalho visa analisar e demonstrar a ausência de acessibilidade da Plataforma de ensino digital, utilizando algumas ferramentas que tem base na *WAI (Web accessibility initiative)*, ela foi desenvolvida por uma instituição acadêmica, para melhorar a gestão acadêmica e é utilizada por um grande número de usuários, incluindo alunos e professores, por isso, garantir a acessibilidade para qualquer perfil de pessoas é essencial. Iremos fazer uma demonstração contendo melhorias para aumentar e garantir acessibilidade na desta plataforma, trazendo qualidade do serviço (QOS).

Palavras-chave: Acessibilidade, Plataforma, WCAG.

1. INTRODUÇÃO

Acessibilidade é um aspecto fundamental na criação de aplicações *web* porque permite que os usuários, com algum tipo de deficiência, usem os recursos disponíveis sem impedimentos. A avaliação da acessibilidade de aplicações *web* é um tema de suma importância, pois traz à tona a questão da qualidade de serviços (QOS). (FERRAZ, 2020).

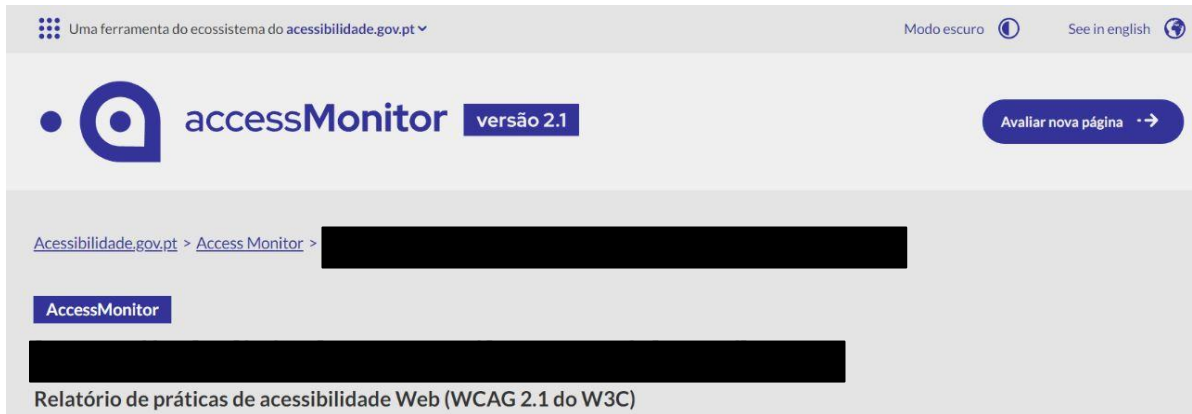
Aqui estão alguns benefícios que a acessibilidade em aplicações na *web* oferecem, Segundo W3C Brasil (2015 p. 14):

“ A acessibilidade na *web* traz benefícios para todas as pessoas, mas é fato que os maiores beneficiados são aquelas com deficiências e mobilidade reduzida, além de idosos, leigos no uso do computador e analfabetos funcionais (pessoas com baixo letramento, incapazes de interpretar um texto). Sem acessibilidade na *Web*, pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, em diferentes graus e contextos, têm de abrir mão de sua autonomia e contar com a boa vontade alheia para executarem tarefas simples e essenciais... ”

Plataforma de ensino digital de uma instituição acadêmica, trata-se de uma aplicação *web* desenvolvida para auxiliar os alunos e professores no gerenciamento de suas atividades acadêmicas. A escolha do espaço digital deveu-se à sua importância no contexto acadêmico da instituição e à necessidade de tornar sua utilização mais acessível para seus usuários. Esta análise utiliza algumas técnicas e ferramentas de avaliação de acessibilidade para identificar possíveis problemas que podem dificultar e impedir o acesso e a utilização da aplicação por usuários com deficiência ou com algum outro tipo de dificuldade. (W3C Brasil, 2015).

Utilizamos ferramentas automatizadas de verificação de acessibilidade em aplicações *web*, conforme na figura 1, buscando identificar possíveis problemas. Uma das ferramentas escolhidas foi o *accessmonitor* e com ele constatou-se as seguintes faltas de acessibilidade, de acordo com WCAG (2023):

Realizamos uma inspeção aprofundada da acessibilidade de uma plataforma de ensino digital, com o objetivo de verificar o cumprimento das normas internacionais de acessibilidade na *web*, W3C.



Fonte: accessMonitor, 2023.

A primeira hiperligação da página não permite saltar diretamente para a área do conteúdo principal. Disponibilize no topo da página um *link* que permita saltar diretamente para o conteúdo principal da mesma. Este *link* facilita a navegação a muitos utilizadores, nomeadamente os que usam software de selecção por varrimento. Estes utilizadores usam a visão para ler a informação pelo que o *link* tem de estar sempre visível ou ficar visível ao receber o foco.

G1: Adicionar um *link* no topo de cada página para aceder directamente à área do conteúdo principal Esta técnica WCAG 2.1 está relacionada com: Critério de sucesso 2.4.1 (Nível A) Noções sobre o CS 2.4.1, conforme na figura 2.

Figura 2 - accessMonitor

| Avaliação | | | |
|--------------------|--|-------|-------------|
| Prática encontrada | | Nível | Ver detalhe |
| ✓ | Constatei que todas as imagens da página têm o necessário equivalente alternativo em texto. | A | ≡Q |
| ✗ | Constatei que a primeira hiperligação da página não permite saltar diretamente para a área do conteúdo principal. | A | |
| ✗ | Constatei que esta página não tem cabeçalhos | A | |
| ✓ | Constatei que todos os controlos de formulário têm um nome acessível. | A | |
| ✓ | Constatei que todos os formulários têm um botão para submeter os dados ao servidor. | A | ≡Q |
| -- | Perguntei ao validador de HTML do W3C e constatei que há 22 erros de HTML. | A | ≡Q |
| ✓ | Constatei que não há elementos obsoletos usados para controlo visual da apresentação. | A | |

Fonte: accessMonitor, 2023.

Após análise, iremos demonstrar algumas propostas com as principais

recomendações e correções, visando melhorar a acessibilidade, promovendo uma maior praticabilidade para os usuários da Plataforma de ensino digital.

Tendo em vista as análises feitas no decorrer deste projeto, com a intenção de garantir a acessibilidade e a qualidade do serviço da plataforma de ensino digital, é importantíssimo seguir a risca as diretrizes WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*), no desenvolvimento de aplicações web. Utilizando essas diretrizes para tornar a aplicação web mais acessível, buscamos a qualidade de serviço para os usuários dessa plataforma. Com base nos resultados obtidos, provenientes da aplicação das diretrizes de acessibilidade em aplicações web, faremos uma análise minuciosa utilizando ferramentas baseadas nas WCAG. Essa análise nos permitirá demonstrar os resultados de forma precisa e embasada. (WCAG 2.1, 2023)

O que é o VLIBRAS?

Resultado de uma parceria entre o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (MP), por meio da Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) e a Universidade Federal da Paraíba (UFPB), a Suíte VLibras consiste em um conjunto de ferramentas computacionais de código aberto, responsável por traduzir conteúdos digitais (texto, áudio e vídeo) para a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS, tornando computadores, dispositivos móveis e plataformas Web acessíveis para pessoas surdas. (VLibrasgov, 2020)

Como funciona:

O VLibras é uma suíte de ferramentas utilizadas na tradução automática do Português para a Língua Brasileira de Sinais. É possível utilizar essas ferramentas tanto no computador Desktop quanto em smartphones e tablets, demonstrado na figura abaixo. (VLibrasgov, 2020)

3. ■ PORQUE ESCOLHEMOS E QUAL O OBJETIVO WCAG: (WEB CONTENT ACCESSIBILITY GUIDELINES) ■

WCAG foi escolhido pois, são as principais diretrizes de acessibilidade na web devido à sua autoridade reconhecida, uma abordagem abrangente que inclui muitos aspectos de acessibilidade, atualizações regulares conforme necessário, limitações universais para aplicativos em diferentes países, leis de suporte que apóiam a inclusão digital para o benefício de todos. De acordo com o *W3C*, Fornecer um único padrão compartilhado para acessibilidade de conteúdo da Web que atenda às necessidades de indivíduos, organizações e governos internacionalmente. Os documentos *WCAG* explicam como tornar o conteúdo da web mais acessível para pessoas com deficiência. O “conteúdo” da Web geralmente se refere às informações em uma página ou aplicativo da Web, incluindo: informações naturais, como texto, imagens e sons; código ou marcação que define a estrutura, apresentação, etc. *W3C (2023)*

3.1 A quem se destina o WCAG?

WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) é para qualquer pessoa envolvida no desenvolvimento e criação de conteúdo na web. Isso inclui designers, desenvolvedores, gerentes de projeto, escritores e outros profissionais que trabalham para construir sites e aplicativos da web. Além disso, as *WCAG* também são importantes para organizações e empresas que desejam garantir que seus conteúdos digitais sejam acessíveis a todos os usuários, incluindo pessoas com deficiência. Eles variam de empresas privadas, organizações governamentais, acadêmicas e sem fins lucrativos. Assim, as *WCAG* dirigem-se tanto aos profissionais envolvidos no desenvolvimento web como às organizações e empresas que pretendem criar um ambiente web acessível a todos os utilizadores. *W3C (2023)*.

4. DIRETRIZES DO WCAG

De acordo com as diretrizes do *WCAG (Web Content Accessibility Guidelines)*, existem 12 diretrizes que visam garantir a acessibilidade web. Essas diretrizes são organizadas em quatro princípios principais: Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto. As diretrizes do WCAG são as seguintes: *WCAG 2.0 (2023)*

Perceptível: Diretriz 1.1: Fornecer alternativas textuais para elementos não textuais. Diretriz 1.2: Fornecer uma alternativa de mídia para conteúdo sincronizado em mídia. Diretriz 1.3: Criar conteúdo que possa ser apresentado de diferentes formas. Diretriz 1.4: Tornar o conteúdo legível e compreensível.

Operável: Diretriz 2.1: Fornecer funcionalidade de teclado acessível. Diretriz 2.2: Fornecer tempo suficiente para ler e usar o conteúdo. Diretriz 2.3: Evitar que ocorram convulsões ou outros problemas físicos causados pelo conteúdo. Diretriz 2.4: Fornecer formas claras de navegar, encontrar conteúdo e determinar onde você está.

Compreensível: Diretriz 3.1: Tornar o conteúdo legível e compreensível. Diretriz 3.2: Fornecer ajuda apropriada e orientação para facilitar a compreensão do conteúdo. Diretriz 3.3: Facilitar a prevenção e a correção de erros de entrada.

Robusto: Diretriz 4.1: Maximizar a compatibilidade com as tecnologias assistivas.

4.1 Critérios de Sucesso:

Primeiro, há uma série de condições que devem ser atendidas para que um Critério de Sucesso seja incluído. Esses incluem, que todos os Critérios de Sucesso devem ser questões de acesso importantes para pessoas com deficiências que abordam problemas além dos problemas de usabilidade que podem ser enfrentados por todos os usuários. Em outras palavras, o problema de acesso deve causar um problema proporcionalmente maior para pessoas com deficiência do que para pessoas sem deficiência para ser considerado um problema de acessibilidade (e coberto por essas diretrizes de acessibilidade).

Todos os Critérios de Sucesso também devem ser testáveis. Isso é importante porque, caso contrário, não seria possível determinar se uma página atendeu ou não aos critérios de sucesso. Os Critérios de Sucesso podem ser testados por uma combinação de avaliação de máquina e humana, desde que seja possível determinar se um Critério de Sucesso foi satisfeito com um alto nível de confiança. *WCAG 2.0 (2023)*

4.1.1 Níveis de conformidade:

Os critérios de sucesso foram atribuídos a um dos três níveis de aceitação pelo grupo de trabalho após considerar uma série de perguntas interativas. Algumas das coisas mais comuns ao definir um nível incluem: (*WCAG 2.0 2023*).

- Se o Critério de Sucesso é essencial (em outras palavras, se o Critério de Sucesso não for atendido, nem mesmo a tecnologia assistiva pode tornar o conteúdo acessível)
- Se é possível satisfazer o Critério de Sucesso para todos os sites e tipos de conteúdo aos quais os Critérios de Sucesso se aplicariam (por exemplo, diferentes tópicos, tipos de conteúdo, tipos de tecnologia da Web)
- Se o Critério de Sucesso requer habilidades que podem ser razoavelmente alcançadas pelos criadores de conteúdo (ou seja, o conhecimento e a habilidade para atender aos Critérios de Sucesso podem ser adquiridos em um treinamento de uma semana ou menos)
- Se o Critério de Sucesso imporia limites à "aparência e comportamento" e/ou função da página da Web. (limites de função, apresentação, liberdade de expressão, design ou estética que os Critérios de Sucesso podem impor aos autores).
- Se não há soluções alternativas se o Critério de Sucesso não for atendido.

4.1.2 Técnicas de tipo necessária e de tipo sugerida para os critérios de sucesso:

As Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web (WCAG) são um conjunto abrangente de diretrizes e recomendações para atender aos padrões definidos nas diretrizes. Existem diferentes procedimentos disponíveis para cada Oferta Antecipada, mas as regras são obrigatórias. *WCAG 2.0 (2023)*.

Critério de Sucesso 1.1.1 - Alternativas Textuais:

Técnicas de Tipo Necessária:

G94: Fornecer uma alternativa de texto em elementos de imagem usando o atributo alt.

G95: Fornecer uma alternativa de texto em elementos de imagem usando texto em contexto.

Técnicas de Tipo Sugerida:

G196: Usar um mecanismo de reconhecimento de texto para fornecer uma alternativa de texto para conteúdo não textual complexo. Critério de Sucesso 2.4.4 - Propósito da Ligação (no contexto):

Técnicas de Tipo Necessária:

C22: Fornecer um texto descritivo para cada ligação.

Técnicas de Tipo Sugerida: C91: Fornecer links adicionais que indiquem o propósito da ligação.

Critério de Sucesso 3.2.2 - Em Foco:

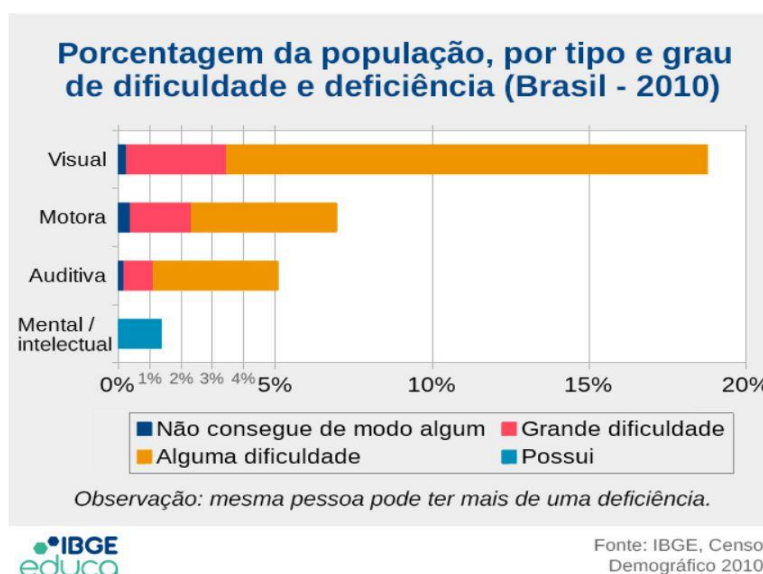
Técnicas de Tipo Necessária: G107: Usar o evento onfocus nos elementos do formulário. G200: Fornecer indicação visual de qual elemento do formulário tem o foco.

Técnicas de Tipo Sugerida: SCR31: Fornecer um meio para contornar os elementos repetitivo.

4.2 Barreiras causadas pela falta de acessibilidade em aplicações web segundo a WCAG:

Apesar dos recursos existentes, que não beneficiam apenas as pessoas com deficiência, tendo em vista que 24% da população brasileira enfrenta algum tipo de deficiência, conforme a figura 3.

FIGURA 3 - Porcentagem da população.



Fonte: IBGE educa, 2010

Ainda enfrentamos barreiras que impedem a plena inclusão das pessoas com deficiência no ambiente digital. Infelizmente, muitos desenvolvedores e gerentes ainda subestimam a importância da acessibilidade na web, pensando erroneamente que ela é importante apenas para pessoas com deficiência. W3C Brasil (2018).

Acordado com o fascículo III conhecendo o público-alvo da acessibilidade, é importante lembrar que uma barreira pode impedir não apenas uma pessoa com um determinado tipo de deficiência, mas um contingente muito maior. A seguir listamos algumas dessas barreiras, de forma não exaustiva: W3C Brasil (2018).

Conhecendo o público-alvo da acessibilidade na web:

- Falta de um canal de comunicação com o usuário, por meio do qual podem ser

- reportados problemas de acessibilidade.
- Sítios web que disponibilizam telefones como a única maneira de comunicação com as empresas.
 - Uso de captcha como dispositivo de segurança.
 - Páginas web com excesso de elementos.
 - Design "poluído" e sem espaços entre os elementos.
 - Pequeno espaço de entrelinha no texto.
 - Textos alinhados à esquerda e à direita (justificados).
 - Linhas longas de texto.
 - Textos e links pequenos e com tamanho absoluto.
 - Aplicações e serviços baseados em Web, cuja interação é feita exclusivamente por comandos de voz.
 - Informações passadas exclusivamente em áudio, sem nenhuma alternativa em texto e/ou Libras.
 - Elementos sem semântica.
 - Navegação complexa, inconsistente e confusa; falta de uma estrutura lógica dos elementos da página.
 - Navegação inacessível pelo teclado.
 - Falta de "saltos" para as principais regiões da página.
 - "Saltos" para as principais regiões da página escondido.
 - Links e elementos interativos inacessíveis.
 - Falta de separadores entre links adjacentes.
 - Links com destinos indefinidos, inacessíveis.
 - Eventos dependentes de dispositivos como o mouse.
 - Descaracterização de elementos da página.
 - Elementos interativos que aparecem na tela, mas não ganham foco pelo teclado.

4.2.1 Como não causar essas barreiras?

Para evitar que essas barreiras de acessibilidade apareçam em aplicações web, é importante adotar práticas e padrões que promovam a inclusão e acessibilidade para todos os usuários. Aqui estão alguns passos que ajudarão você a evitar esses obstáculos:

Aqui estão alguns exemplos de acordo fascículo III: *W3C Brasil (2018)*.

- Adote diretrizes de acessibilidade: siga as diretrizes das Diretrizes de acessibilidade de conteúdo da *Web (WCAG)*. Eles fornecem conselhos abrangentes sobre como tornar o conteúdo da web acessível para pessoas com deficiência.
- Use marcação apropriada: organize o conteúdo de forma eficaz usando elementos HTML apropriados, como cabeçalhos, listas e links para fornecer uma experiência acessível e intuitiva para usuários de tecnologia assistiva.
- Garanta contraste suficiente: Garanta que o contraste entre o texto e o fundo seja suficiente para garantir a legibilidade adequada, evitando depender apenas da cor para transmitir informações importantes.
- Use legendas e transcrições: adicione legendas aos vídeos e forneça transcrições para áudios e podcasts, garantindo que o conteúdo seja acessível para pessoas com perda auditiva. Teste com tecnologia assistiva: verifique a compatibilidade do aplicativo da Web com leitores de tela, imitações de tela e outras tecnologias assistivas para garantir que a experiência seja acessível.
- Simplifique a linguagem: Evite usar jargões desnecessários ou linguagem complicada. Use uma linguagem boa e simples para tornar o conteúdo compreensível para o público diferente.
- Compre a disponibilidade de disponibilidade: às maquiagem concedem durante o desenvolvimento para identificar e resolver problemas antes do início do aplicativo da web. Aprovar a conscientização: relatam desenvolvedores, fabricantes e necessidade de necessidade de webcalication e firmemente conectados aos leitores dos leitores desde o processo de início. Adotando essas práticas, as barreiras de acessibilidade podem ser reduzidas e evitadas, proporcionando uma experiência acessível para os usuários.

5. ESTATUTO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA: GARANTINDO DIREITOS E INCLUSÃO

O que é o estatuto da pessoa com deficiência? É a lei brasileira da Lei n. 13.146/2015, também conhecida como Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI). Seu objetivo é promover a inclusão social e garantir os direitos das pessoas com deficiência, buscando permitir igualdade de oportunidades, acessibilidade, independência e plena participação dessas pessoas na sociedade. A Carta da Pessoa com Deficiência estabelece diretrizes e normas em diversas áreas, que vão desde questões relacionadas à saúde, educação, trabalho, viagens, entretenimento, cultura, acesso à justiça, proteção contra discriminação e violência. Algumas das principais disposições e objetivos da Lei são: SECRETARIA GERAL (2015)

- Igualdade e não discriminação: Esta lei visa eliminar a discriminação e garantir oportunidades iguais, tratamento justo e igualdade, independentemente da deficiência. Acessibilidade: A Lei visa promover a acessibilidade em todas as áreas da vida social, como ambiente físico, transporte, comunicação, tecnologia e informação.
- Liberdade e independência: Queremos promover a liberdade e independência das pessoas com deficiência, reconhecendo o seu direito de tomar decisões sobre as suas vidas, e apoio total, se necessário. Educação Inclusiva: Garantir o direito de acesso à educação inclusiva em todos os níveis, desde o ensino básico ao ensino superior, assegurando a adaptação curricular, acesso e disponibilização de recursos de apoio.
- Acesso ao trabalho: Procura apoiar a capacidade para trabalhar bem, a inserção no mercado de trabalho e a eliminação das barreiras que impedem o pleno emprego profissional das pessoas com deficiência. Assistência e cuidado: estabelece a responsabilidade do Estado de prover políticas e serviços para ajudar e cuidar das pessoas com deficiência, levando em consideração suas necessidades.
- Medidas de proteção e combate à violência: Esta lei visa garantir a proteção das pessoas com deficiência contra qualquer forma de violência, abuso, exploração ou negligência. Estas são apenas algumas das disposições e objetivos da Lei das Pessoas com Deficiência. Ele representa um marco na legislação brasileira, fazendo o país acreditar na inclusão e na promoção dos direitos das pessoas com deficiência.

5.1 Existe algum tipo pena, caso haja a falta de acessibilidade em aplicações web?

Infelizmente, atualmente não há nenhuma penalidade específica por não conseguir acessar o aplicativo da web. Essa falta de restrições claras é uma desvantagem geral no tratamento de pessoas com deficiência, que enfrentam obstáculos diários ao usar serviços de Internet devido à falta de acesso. O acesso ao site é um direito importante de todo usuário, independentemente de sua capacidade física ou intelectual. No entanto, mesmo com o avanço da tecnologia e as diretrizes internacionais de acesso, muitos sites e aplicativos continuam ignorando a inclusão de recursos que tornem a navegação eficaz para pessoas com deficiência.

Nesse caso, perante o projeto de Lei 4238/2021: CÂMARA DOS DEPUTADOS (2021).

Visa preencher essa lacuna e estabelecer uma lei que impeça empresas e desenvolvedores de não monitorar e acessar suas aplicações web. O projeto propõe criar penalidades para quem não cumprir as diretrizes de acesso, promover maior conscientização sobre a importância do tema e incentivar o apoio a práticas inclusivas. A implementação de legislação específica para a falta de acessibilidade de aplicações web seria um passo importante para garantir que todos possam aproveitar ao máximo os serviços on-line. Além disso, essa medida ajudaria a conscientizar empresas e desenvolvedores sobre a importância de considerar a acessibilidade desde as primeiras etapas de criação de um aplicativo, resultando em produtos mais inclusivos.

É importante ressaltar que o acesso ao site não deve ser visto apenas como uma obrigação legal, mas como uma questão de igualdade e respeito aos direitos humanos. Ao promover a inclusão digital, ampliamos as oportunidades de atuação social, educacional e profissional das pessoas com deficiência, contribuindo para a construção de uma sociedade saudável e inclusiva.

Espera-se que, no futuro, a conscientização sobre a importância do acesso à web aumente ainda mais e haja grandes avanços na implantação de leis que garantam punição integral para quem ignorar o acesso ao seu site ou aplicativo. Isso nos ajudará, melhorando o ambiente on-line, tornando-o inclusivo e onde todos possam aproveitar os benefícios da tecnologia.

6. RESULTADOS:

Os resultados apresentados da nossa análise foram baseados em ferramentas que monitoram acessibilidade juntamente com a utilização de diversas diretrizes do WCAG e iremos apresentar uma proposta para melhorar a acessibilidade da plataforma.

Primeiramente implementamos o VLibras.

Figura 4 - VLibras



Fonte: VLibras, 2020

Como fizemos a implementação do VLibras:

Primeiramente utilizamos o plugin disponibilizado no site do próprio VLibras, para implementarmos dentro do código fonte HTML da plataforma digital, com isso iremos facilitar o acesso de pessoas com deficiência auditiva, através da linguagem de sinais brasileira, como ilustrado na figura abaixo.

Figura 5 - Visual studio code

```
<script src="https://vlibras.gov.br/app/vlibras-plugin.js"></script>
```

Figura 6 - Visual studio code

```
<script src="https://vlibras.gov.br/app/vlibras-plugin.js"></script>
<script>
  new window.VLibras.Widget('https://vlibras.gov.br/app');
</script>
```

VLibras implementado:

Como podemos demonstrar nas imagens abaixo, ilustra como seria a utilização do VLibras na plataforma digital, na figura 7, mostra como ficaria o widget do VLibras.

Figura 7 - Plataforma digital:



Na figura 8 demonstra como seria o VLibras em uso na plataforma digital, traduzindo uma palavra selecionada pelo usuário.

Figura 8 - Plataforma digital:



Implementação da api *SpeechSynthesisUtterance*:

Primeiramente, esta api foi implementada juntamente com a função do javascript *onmouseover*, para aumentar a acessibilidade de pessoas com algum tipo de deficiência visual, com ela podemos fazer com que essas pessoas consigam entender ou ter uma percepção do que está se passando na tela da da plataforma de ensino digital. Ela permite que o usuário ao passar o mouse por cima de algum elemento textual, consiga escutar o que está escrito na página, conforme o código demonstrado nas figuras abaixo.

Figura 9 - Visual studio code

```

1 // Verifica se a API Web Speech está disponível no navegador
2 if ('speechSynthesis' in window) {
3   // Função para falar o texto
4   function speakText(text) {
5     // Cria um novo objeto SpeechSynthesisUtterance
6     var utterance = new SpeechSynthesisUtterance(text);
7
8     // Fala o texto em voz alta
9     speechSynthesis.speak(utterance);
10  }
11 } else {
12   // A API Web Speech não é suportada
13   console.log('API Web Speech não suportada');
14 }
15

```

Figura 10 - Visual studio code

```

onmouseover="speakText(this.innerText)"

```

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta análise final, é necessário refletir sobre as principais conclusões e discutir a importância deste projeto para a promoção da inclusão digital e respeito aos direitos de acesso.

Durante a realização da avaliação, utilizamos uma abordagem abrangente, considerando diferentes aspectos da acessibilidade web, tendo em base a cartilha do WCAG. A integração do VLibras, tradutor automático da Língua Brasileira de Sinais (Libras), ajuda a integrar usuários surdos, auxiliando na compreensão do conteúdo por meio da língua de sinais e o uso dos recursos de leitura de tela, também implementamos uma api juntamente com a função do javascript que permite com que os usuários que tenham algum tipo de deficiência visual possam ter uma percepção do que está escrito na tela, ao passar o mouse por cima de algum elemento textual, essas funções irão facilitar o acesso e a compreensão de pessoas com deficiência visual e auditiva, contribuindo para uma experiência mais inclusiva e acessível.

Assim, conseguiremos tornar cenários aparentemente improváveis tornarem-se possíveis, não só para pessoas com deficiência, mas também para qualquer categoria de usuário, no mundo digital, isso também funciona, pois, quando facilitamos o acesso e o uso para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, todos, de algum modo, acabam sendo beneficiados. W3C (2016)

REFERÊNCIAS:

WCAG 2.1 (Introdução): *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. Recuperado em 28 de março de 2023, de <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>

Understanding Accessibility (Introdução): W3C. (2021). *Understanding Accessibility*. Recuperado em 28 de março de 2023, de <https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro/>

Gov.br. São Paulo: acessibilidade.gov. Disponível em: <https://accessmonitor.acessibilidade.gov.pt/> 28 de Março 2023.

Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1. WCAG 2.1: WCAG 2 Visão geral. 2 ed. São Paulo: W3C, 2023. v. 2. Disponível em: <https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag21-pt-BR/>. Acesso em: 29 de março de 2023.

WEB ACCESSIBILITY INITIATIVE. SUCCESS CRITERION 2.4.1 (LEVEL A): Acessibilidade. 1 ed. São Paulo: W3C, 2023. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/bypass-blocks.html>. Acesso em: 25 abr. 2023.

ACESSIBILIDADE NA WEB INICIATIVA. WCAG 2.0, 2.1, 2.2: WCAG 2 Visão geral. 1 ed. São Paulo: W3C, 2023. v. 1. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>. Acesso em: 01 maio 2023.

ACESSIBILIDADE NA WEB INICIATIVA. WCAG 2.0, 2.1, 2.2: WCAG 2 Visão geral. 2 ed. São Paulo: W3C, 2023. v. 2. Disponível em: <https://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/WCAG20-pt-br-20141024/>. Acesso em: 06 maio 2023.

ACESSIBILIDADE NA WEB INICIATIVA. WCAG 2.0, 2.1, 2.2: WCAG 2 Visão geral. 2 ed. São Paulo: W3C, 2023. v. 2. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/conformance.html#uc-levels-head>. Acesso em: 06 maio 2023.

ACESSIBILIDADE NA WEB INICIATIVA. WCAG 2.0, 2.1, 2.2: WCAG 2 Visão geral. 2 ed. São Paulo: W3C, 2023. v. 2. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/understanding-techniques.html>. Acesso em: 06 maio 2023

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. WCAG 2.0, 2.1, 2.2: CARTILHA DE ACESSIBILIDADE NA WEB W3C BRASIL. 3 ed. São Paulo: W3C Brasil, 2018. v. 3. Disponível em: <https://www.w3c.br/Materiais/materiais/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-III.html>. Acesso em: 13 maio 2023.

IBGE. São Paulo: IBGE EDUCA. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html> 18 de maio 2023.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA Nº 13.146: Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília: Congresso Nacional, 2015. v. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 19 maio 2023.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. PROJETO DE LEI 4238/21: PL 4238/2021. 1 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. v. 1. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2309865>. Acesso em: 20 maio 2023.

VLibras ed. São Paulo: GOV.br 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/vlibras> 21 de maio 2023.

mozilla.org. São Paulo: MDN WEB DOCS 2022. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/API/SpeechSynthesisUtterance> 21 de maio 2023.