CENTRO UNIVERSITÁRIO SERRA DOS ÓRGÃOS – UNIFESO

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT

CURSO DE BACHARELADO XXXXX

**TÍTULO DO TRABALHO**

Aluno

Teresópolis/ RJ

Mês, Ano

CENTRO UNIVERSITÁRIO SERRA DOS ÓRGÃOS – UNIFESO

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT

CURSO DE BACHARELADO EM XXXXX

**TÍTULO DO TRABALHO**

Aluno

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Serra dos Órgãos como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em XXXX.

Orientador(a): XXXX

Teresópolis/ RJ

Mês, ano

CENTRO UNIVERSITÁRIO SERRA DOS ÓRGÃOS – UNIFESO

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – CCT

CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**TÍTULO DO TRABALHO**

Aluno

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção no Centro Universitário Serra dos Órgãos pela banca examinadora:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nome do(a) Orientador(a) por extenso - titulação abreviada

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nome do(a) Convidado(a) por extenso - titulação abreviada

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nome do(a) Convidado(a) por extenso - titulação abreviada

Teresópolis / RJ

dia de mês da defesa de ano

Epígrafe

Autor

*Dedicatória*

**AGRADECIMENTOS**

Ao ....... pela ajuda na parte prática desta pesquisa. (tam. 12, espaço simples entre linhas)

.......

.......

.......

........

A todos que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização deste trabalho.

**RESUMO**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (não esquecer que são no máximo 250 palavras e em parágrafo único). (tam. 12, espaçamento simples entre linhas)

Palavras-chave: (3 a 5 palavras separadas por ponto entre si)

**ABSTRACT**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (não esquecer que são no máximo 250 palavras e em parágrafo único em INGLÊS). (tam. 12, espaçamento simples entre linhas)

Keywords: (3 – 5 words)

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Página

Figura 1 – [digite o nome aqui] 14

Figura 2 – [digite o nome aqui] 15

Figura 3 – [digite o nome aqui] 15

**LISTA DE TABELAS**

Página

Tabela 1 – jhgjgg 14

Tabela 2 – [digite o nome aqui] 15

Tabela 3 – [digite o nome aqui] 15

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CAPTCHA: Completely Automated Public Turing Tests to tell Computers and Humans Apart

API: Aplication Programming Interface

OCR: Optical Character Recognition

**SUMÁRIO**

Página

1 INTRODUÇÃO 13

1.1 OBJETIVO GERAL 13

1.2 HIPÓTESES 13

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 13

**2** REVISÃO DA LITERATURA 13

**3** METODOLOGIA 13

3.1 PESQUISA EXPLORATÓRIA 13

3.2 ESCOPO E PÁGINAS DA AUDITORIA 13

3.3 TESTES AUTOMATIZADOS 13

3.4 TESTES MANUAIS 13

**4** FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 13

4.1 TESTES MANUAIS E AUTOMATIZADOS 13

4.2 TESTES AUTOMATIZADOS DE ACESSIBILIDADE 13

4.2.1 TESTES DE ACEITAÇÃO 13

4.2.2 TESTES FUNCIONAIS 13

4.2.3 TESTES UNITÁRIOS 13

4.3 TESTES MANUAIS DE ACESSIBILIDADE 13

4.3.1 FOCO E TAB ORDER 13

4.3.2 LEITORES DE TELA 13

4.4 FERRAMENTAS AUTOMATIZADAS PARA TESTES DE ACESSIBILIDADE 13

4.4.1 aXe 13

4.4.2 Pa11y 13

4.4.3 Lighthouse 13

**5** RESULTADOS E DISCUSSÃO 13

5.1 ESTATÍSTICAS 13

5.2 SUGESTÕES DE MELHORIA APURADAS ATÉ O MOMENTO 13

**6** CONCLUSÕES 13

**7** TRABALHOS FUTUROS 13

**8** REFERÊNCIAS 13

**1. INTRODUÇÃO**

[Digite seu texto aqui]

Exemplo de citação (...) que incluem:

“acomodações para cegueira e baixa visão, surdez e baixa audição, limitações de movimentos, incapacidade de fala, fotossensibilidade e combinações destas características, e alguma acomodação para dificuldades de aprendizagem e limitações cognitivas; mas não abordará todas as necessidades de usuários com essas deficiências. Seu conteúdo da Web também ficará mais acessível aos usuários em geral ao seguir estas diretrizes.” (WCAG 2.1, 2018, Abstract)

Nos dias atuais, é uma prática intrínseca (…) fim.

**1.1. OBJETIVO GERAL**

[Digite seu texto aqui].

**1.2. HIPÓTESES**

1.2.1. [Digite seu texto aqui].

1.2.2. [Digite seu texto aqui].

**1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

[Digite seu texto aqui].

**2. REVISÃO DA LITERATURA**

[Digite o texto aqui]

**3. METODOLOGIA**

**3.1. PESQUISA EXPLORATÓRIA**

[espaço para escrever aqui]

**3.2. PESQUISA DESCRITIVA**

[espaço para escrever aqui]

**3.3. SUBTÓPICO QUALQUER**

[exemplos PICT8]

OBJETIVO: Realizar experimentos para identificação da resistência à tração do vidro.

METODOLOGIA: Utilização da máquina de ensaios universais do laboratório de estruturas do UNIFESO para realizar os testes em placas retangulares de vidro, que foram ensaiadas até a ruptura.

RESULTADOS: O vidro obteve uma resistência à tração média de 22MPa.

Segunda a autora XXXX corpos de prova de vidro, baseados em uma placa retangular, quando ensaiados sob tração possuem uma resistência mecânica média de 22MPa. Os ensaios foram realizados pela autora utilizando uma máquina de ensaios universais, foram ensaiados 20 corpos de prova, sempre seguindo as mesmas condições e não foram encontradas divergências muito grandes entre os corpos de prova ensaiados.

“Texto copiado” (HIBBELER, 2009)

Dsajhdjkashkdjhaskhdkjsahjkdhasjkhdkakshdjkhasjkdhjkashdkjashdjkhaskjdhkjahskjdhkajhdkjhasjkdhdsajhdjkashkdjhaskhdkjsahjkdhasjkhdkakshdjkhasjkdhjkashdkjashdjkhaskjdhkjahskjdhkajhdkjhasjkdhhkajhdkjhasjkdhdsajhdjkashkdjhaskhdkjsahjkdhasjkhdkakshdjkhasjkdhjkashdkjashdjkhaskjdhkjahskjdhkajhdkjhasjkdh (HIBBELER, 2009)

Segundo Hibbeler (2009) Em qualquer elemento de volume é evidente que existe apenas uma tensão normal

Citação de citação - APUD

Figura 1 – Barra de ferramentas do Word

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Fonte: Adaptado de Microsoft Word, 2021.

Figura 2 – Barra inicial Word

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Fonte: Autoria Própria, 2021.

Figura 3 – árvore

A red brick wall

Description automatically generated

Fonte: Autoria Própria, 2020.

Tabela 1 – jhgjgg

Tabela 2

Tabela 3

Tabela 4

**4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

[Escreva aqui]

Escrever com suas palavras de 4 a 6 parágrafos justificando a importância do seu estudo.

[exemplos PICT8]

A norma de apresentação tabular do IBGE é apresentada na Figura 4.

Figura 4 – Normas de Apresentação Tabular – IBGE

A picture containing text, outdoor, sign

Description automatically generated

Fonte: IBGE, 1993.

EQUAÇÃO

De acordo com a Equação (1) a velocidade média é igual ao espaço dividido pelo tempo.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Onde:

V = Velocidade

d = distância

t = tempo

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Figura 5 –

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Tabela 5 -

**5. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A pesquisa deverá levantar, a partir dos dados gerados pelos testes automatizados, estatísticas que ajudem a identificar os problemas chaves de acessibilidade, mais frequentes e como estão distribuídos, que se relacionem com os fatores de pontuação e classificação de acessibilidade provida pelo Google Lighthouse. Com as informações dessas estatísticas, até o momento estima-se 13 propostas de soluções para resolver as falhas de acessibilidade, que devem ser aplicadas contextualmente a cada elemento acusado pelo Google Lighthouse. As soluções quando implementadas impactariam consideravelmente a pontuação de acessibilidade do AVA, é esperada uma mudança na classificação da plataforma de laranja para verde – considerada ideal pela ferramenta do Google.

**5.1. ESTATÍSTICAS**

Estatísticas até o momento.

**5.2. SUGESTÕES DE MELHORIA APURADAS ATÉ O MOMENTO**

5.2.1. ARIA input fields do not have accessible names

A falha de acessibilidade número 1 diz respeito aos elementos que não têm um valor de ARIA role apropriado e por isso não podem ser anunciados adequadamente aos usuários que utilizam leitores de tela. O Lighthouse tem algumas auditorias que cobrem um conjunto diferente de funções ARIA, dentre elas o conjunto conhecido como aria-input-field-name que cuida das roles combobox, listbox, searchbox, slider, spinbutton e textbox. Essa auditoria que, por exemplo, faz com que a div abaixo falhe no teste de acessibilidade.

<div class="carousel-inner" role="listbox">

O problema pode ser resolvido, conforme listado na seção 2.1 da Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) 1.1, subtópico listbox (role), adicionando o atributo aria-label ao elemento, que permite os leitores de tela e outras tecnologias assistivas anunciar seu valor para o usuário. Dessa forma, o problema acima poderia ser resolvido refatorando o exemplo da seguinte maneira:

<div class="carousel-inner" role="listbox" aria-label="Texto descritivo aqui">

5.2.2. Elements with an ARIA [role] that require children to contain a specific [role] are missing some or all of those required children.

A falha de acessibilidade número 2 acontece quando uma ARIA role é atribuída a um elemento com propósito de dizer aos leitores de tela e outras tecnologias assistivas qual o comportamento e os controles customizados que um componente da aplicação tem. Algumas dessas roles exigem que os filhos do elemento também tenham roles específicas que trabalham em conjunto com a do pai. Por exemplo, a role tablist exige que os filhos tenham a role tab.

**6. CONCLUSÕES**

Na métrica de desempenho e boa experiência de usuário com a acessibilidade de um site ou sistema da web, provida pelo Google Lighthouse, a classificação do AVA da Unifeso está em laranja – pontuação de 50 a 89 – que define o nível de acessibilidade do ambiente como “precisa de melhoria”. O Lighthouse também recomenda a coloração verde, que classifica o sistema com “bom nível de acessibilidade”, para uma experiência de usuário satisfatória e esperada da Web – projetada para ser utilizada por qualquer pessoa e que fornece diretrizes de acessibilidade que tornam o conteúdo na internet acessível a um maior número de pessoas com deficiência quando implementadas.

Este trabalho foi um estudo de caso com o intuito de tornar o AVA da Unifeso mais acessível, identificando suas vulnerabilidades e propondo melhorias nos pontos chaves que mais afetam as páginas do sistema. Foi realizado um levantamento das principais tecnologias e stacks envolvidas na realização de testes automatizados de acessibilidade, além dos métodos e das principais abordagens utilizadas para testar a acessibilidade manualmente – complementando a análise com aspectos que somente os testes automatizados não conseguem identificar. A principal ferramenta escolhida para fazer os testes automatizados foi o próprio Lighthouse, que recentemente incorporou o axe-core como uma de suas bibliotecas e atualmente está integrado ao Chrome DevTools e disponível no Google Chrome a partir da versão 60.

Além das estatísticas que a pesquisa levantou, que ajudam a identificar os problemas chaves de acessibilidade, mais frequentes e como estão distribuídos, também foram encontradas 13 propostas de soluções que impactariam consideravelmente na pontuação de acessibilidade do AVA, inserindo a plataforma na classificação verde – considerada ideal pelo Google Lighthouse.

**7. TRABALHOS FUTUROS**

**1.1.1.** Checagem de SEO com Lighthouse e impactos da acessibilidade no rankeamento do Google: Estatísticas do antes e depois da melhoria de acessibilidade do AVA da Feso

Com as estatísticas de acessibilidade do AVA levantadas e documentadas antes das propostas de melhorias sugeridas nesse trabalho terem sido implementadas, sabendo-se que o Google Lighthouse também faz auditoria de SEO, uma nova análise automatizada após a realização dessas melhorias demonstraria a relação do nível de acessibilidade com o *rankeamento* das páginas pelo Google.

**REFERÊNCIAS**

MORIGI, V. J., et al. O reencantamento do mundo e acesso à informação: as potencialidades

das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na construção e reforço da democracia

Mídia, cidadania e utopia no Brasil. In: SOUSA, C. M., org. Um convite à utopia [online].

Campina Grande: EDUEPB, 2016. Um convite à utopia collection, vol. 1, pp. 303-339. ISBN:

978-85-7879-488-0. Available from: doi: 10.7476/9788578794880.0009. Also available in

ePUB from: <http://books.scielo.org/id/kcdz2/epub/sousa-9788578794880.epub>.

MATELLART, A. História da sociedade da informação. São Paulo: Loyola, 2002.

ESTEVES, João Pissarra. Novos media e deliberação: sobre redes, tecnologia, informação e

comunicação. Revista Media & Jornalismo, v. 18, n. 10, 2011.

ALONSO, Luiza Beth Nunes; FERNEDA, Edilson; SANTANA, Gislane Pereira. Inclusão

digital e inclusão social: contribuições teóricas e metodológicas. Barbaroi, Santa Cruz do

Sul , n. 32, p. 154-177, jun. 2010 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?

script=sci\_arttext&pid=S0104-65782010000100010&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 12 jan.

2021.

MACIEL, MARIA REGINA CAZZANIGA. Portadores de deficiência: a questão da inclusão

social. São Paulo Perspec., São Paulo , v. 14, n. 2, p. 51-56, June 2000 . Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0102-

88392000000200008&lng=en&nrm=iso>. access on 12 Jan. 2021. https://doi.org/10.1590/

S0102-88392000000200008.

TORRES, Elisabeth Fátima; MAZZONI, Alberto Angel. Conteúdos digitais multimídia: o

foco na usabilidade e acessibilidade. Ci. Inf., Brasília , v. 33, n. 2, p. 152-160, Aug. 2004 .

Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0100-

19652004000200016&lng=en&nrm=iso>. access on 04 Feb. 2021. https://doi.org/10.1590/

S0100-19652004000200016.

W3C Working Draft. Web Content Accessibility Guidelines 2.1 (WCAG 2.1). B. Caldwell,

W. Chisholm, G. Vanderheiden, J. White, eds. World Wide Web Consortium (MIT, ERCIM,

Keio). Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21> . Acesso em: 13 jan. 2021.

BERNARDO, P. C.; KON, F. A importância dos testes automatizados. Engenharia de

Software Magazine, 3. ed., 2008

ALMEIDA, Luís Fernando Magnanini de et al . Avaliação do desempenho em agilidade na

gestão de projetos. Prod., São Paulo , v. 26, n. 4, p. 757-770, dez. 2016 . Disponível em

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0103-

65132016000400757&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 04 fev. 2021. Epub 10-Nov-2015.

<https://doi.org/10.1590/0103-6513.116213>.

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SERRA DOS ÓRGÃOS - FESO

CENTRO UNIVERSITÁRIO SERRA DOS ÓRGÃOS - UNIFESO

CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - CCT

CURSO DE BACHARELADO EM XXXXX

**DECLARAÇÃO DE PRÓPRIA AUTORIA**

Teresópolis, XX/XX/XXXX

Eu, Nome do discente, declaro para fins de conclusão do Curso de Bacharelado em XXXX do UNIFESO, que este Trabalho de Conclusão de Curso é de minha própria autoria, estando ciente das consequências disciplinares a que estarei sujeito caso seja comprovada fraude ou má-fé.

Sem mais, subscrevo-me,

Atenciosamente,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nome do discente