



ESCOLA DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO SENAC SANTA CRUZ

ACCESSIBLING: dando voz à acessibilidade digital.

Gabriel Heineck Haberkamp

Projeto de Formação Profissional

Orientadora Professora Nêmora Francine Backes

Santa Cruz do Sul, 25, de outubro de 2022.

1. TEMA

Acessibilidade digital em sites e apps.

2. PROBLEMA

Por que a acessibilidade digital tem diminuído em muitas plataformas e como isso pode ser revertido?

3. JUSTIFICATIVA

A primeira pergunta que fiz a mim mesmo ao iniciar este projeto foi: por que pesquisar sobre a diminuição da acessibilidade digital em sites e apps?

Como sou um usuário de tecnologia com deficiência visual, o tema acessibilidade digital é de grande importância para mim, pois ela é necessária para que eu possa usufruir das plataformas que utilizo diariamente. Como eu notei essa diminuição de acessibilidade em vários sites e aplicativos que utilizo, é de meu interesse entender as causas desta diminuição e, claro, que algo possa ser feito para superar este problema.

Além disso, estou estudando desenvolvimento web e me aprofundei bastante na área de acessibilidade, e percebi que a maioria dos sites não está seguindo as práticas recomendadas pela W3C (a comunidade internacional responsável por manter o HTML e outras tecnologias web).

Acredito que tratar deste tema também é de grande importância para toda a sociedade, pois precisamos conscientizar as empresas sobre esse grupo de usuários e tornar a web mais acessível. De acordo com um relatório mundial feito pela Organização das Nações Unidas (ONU), mais de 1 bilhão de pessoas vivem com algum tipo de deficiência.

Mesmo que um determinado site não seja totalmente inacessível e só tenha problemas em algumas partes, praticamente todos os usuários deficientes são prejudicados por pequenas mudanças que as empresas fazem sem pensar em todos os públicos. A falta de acessibilidade está nos mínimos detalhes, nas pequenas alterações.

E mesmo que o número de pessoas afetadas por um problema seja pequeno, é importante pensar em todos os usuários e na experiência que eles terão com o seu site ou app.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

entender os principais motivos da diminuição da acessibilidade em sites e apps e como revertê-la, tornando o universo digital mais inclusivo.

4.2 Objetivos específicos

Este projeto de pesquisa tem como objetivos específicos:

1. Comparar o código fonte de sites mais antigos com o de sites novos para encontrar as principais diferenças entre eles.
2. Pesquisar mais sobre o funcionamento das principais ferramentas usadas na criação de sites (Bootstrap, Wordpress, React JS, Angular, entre outras) e

verificar se seguem os critérios/padrões adequados.

3. Conscientizar as empresas sobre a necessidade de se criar um site inclusivo e que permita igual acesso a todos.
4. Criar um site em que qualquer pessoa com deficiência poderá avaliar a acessibilidade de outros sites ou apps, dando uma nota de 1 a 5 estrelas, bem como cadastrar uma empresa que ainda não exista no catálogo.
5. Incentivar o uso de sites/apps acessíveis em diversos espaços, como escolas e locais de trabalho, por meio das avaliações do site. Exemplo: um professor deseja fazer um quis em uma de suas aulas para entreter seus alunos, mas não sabe ao certo qual plataforma utilizar.
6. Utilizar o site para que as empresas interessadas possam melhorar seus sites e saber o que é ideal para seus usuários.
7. Valorizar o esforço e dedicação de empresas que se preocupam com a acessibilidade digital, além de dar-lhes um incentivo para continuarem se empenhando, através do selo de valorização ao usuário.

5. REFERENCIAL TEÓRICO

Buscando concluir os objetivos de pesquisa para compreender da melhor maneira o tema geral da mesma visando organizá-la, foram realizadas diversas pesquisas sobre diferentes assuntos que a englobam, como o real significado de acessibilidade digital, qual a sua importância para a sociedade e o que já foi feito sobre o tema.

5.1. O que é acessibilidade?

De acordo com a Universidade Federal do Ceará (UFC, 200): “No senso comum, acessibilidade parece evidenciar os aspectos referentes ao uso dos espaços físicos. Entretanto, numa acepção mais ampla, a acessibilidade é condição de possibilidade para a transposição dos entraves que representam as barreiras para a efetiva participação de pessoas nos vários âmbitos da vida social.”

[Outra definição sobre o tema foi criada pelo Escritório de Direitos Civis dos Estados Unidos \(ED, 200?\), no Departamento de Educação.](#)

[\(Em tradução livre: “Acessibilidade significa que uma pessoa com deficiência tem a oportunidade de adquirir as mesmas informações, participar das mesmas interações e desfrutar dos mesmos serviços que uma pessoa sem deficiência, de maneira igualmente eficaz e integrada, com facilidade de uso substancialmente equivalente.”\)](#)

Fazendo a união entre essas duas definições, podemos concluir que a acessibilidade é a possibilidade de uma pessoa com deficiência de participar da vida social, independente das barreiras existentes, seja por meio virtual ou presencial, tendo facilidade igual ou próxima da que pessoas sem deficiência possuem.

5.2. E o que é acessibilidade digital?

Na verdade, não existe uma definição totalmente precisa ou completa em relação ao termo “acessibilidade digital”. No entanto, podemos unir várias citações já existentes, e tentar formar uma definição mais clara.

Segundo o site oficial do governo federal brasileiro (Brasil, 200?): “Acessibilidade Digital é a eliminação de barreiras na Web. O conceito pressupõe que os sites e portais sejam projetados de modo que todas as pessoas possam perceber, entender, navegar e interagir de maneira efetiva com as páginas.”

“Páginas acessíveis são mais facilmente indexadas por mecanismos de busca, são compatíveis com uma maior variedade de aplicativos, além de serem mais fáceis e rápidas para navegar, beneficiando, assim, a todas as pessoas, incluindo pessoas idosas, sem habilidade para usar a internet, que utilizam dispositivos móveis etc.”

E, de acordo com a Universidade de Oregon, nos Estados Unidos (UO, 200?).

(Em tradução livre: “Acessibilidade digital é a prática e a mentalidade de projetar tecnologias utilizáveis pelo maior público possível. À medida que a tecnologia se torna cada vez mais arraigada em nossas vidas diárias, é de suma importância que implementemos tecnologias que apoiem a missão da universidade de promover a igualdade e a diversidade.”)

Ela também menciona algumas diferenças entre acessibilidade e acomodações.

(Em tradução livre: “As acomodações são quando uma pessoa recebe assistência para utilizar um serviço ou acessar informações. As acomodações são reativas, alguém atinge uma barreira de acessibilidade, solicita ajuda e a recebe em resposta à solicitação. A acessibilidade, no entanto, significa ser proativo em garantir disponibilidade igualitária, removendo o máximo de barreiras possível.”)

Dessa forma, a acessibilidade não se resume a apenas ter alguém que auxilie as pessoas em caso de dificuldade, mas também proporcionar autonomia para que elas se orientem sozinhas sempre que possível. Fazendo uma relação entre as duas definições apresentadas, a definição do Governo Federal foca mais na acessibilidade em sites e portais na web, enquanto a definição da Universidade de Oregon considera qualquer tipo de tecnologia, não apenas o que está relacionado à web. No entanto, a definição do governo menciona que a acessibilidade digital pode se aplicar a vários tipos de pessoas, como pessoas idosas ou com baixa experiência no uso da internet, enquanto a da universidade foca mais nas pessoas com deficiência.

Assim, unindo as duas definições, podemos concluir que a acessibilidade digital é uma prática que se destina a permitir acesso igualitário entre todas as pessoas, independente das suas limitações e em qualquer tipo de tecnologia, como sites, aplicativos, ferramentas digitais e até mesmo equipamentos físicos, pois a tecnologia não se baseia apenas no software, mas também no hardware. Por exemplo, em um computador/notebook, o teclado deve ter marcações nas letras f e j, para que os deficientes visuais possam se localizar no mesmo com mais facilidade. Embora a acessibilidade digital foque principalmente nas pessoas com deficiência, ela também se aplica a pessoas idosas ou com outros tipos de dificuldade, ou mesmo uma dificuldade temporária (alguém que está com uma mão ocupada e quer usar um app apenas com a outra mão, por exemplo).

5.3. Por que esse tema precisa receber mais atenção?

[Uma pesquisa conduzida pela Big Data Corp e pelo Movimento Web para Todos \(MWPT\), durante 2022, avaliou 21 milhões de sites ativos no Brasil. Entre eles, apenas 0,46% tiveram sucesso em todos os critérios avaliados. Isso mostra uma diminuição de 0,43% em relação à edição anterior, realizada em 2021, em que o número de sites acessíveis havia aumentado. De acordo com a MWPT \(2022\), isso se deve principalmente ao crescimento de sites ativos, sobretudo os pequenos, nos quais a preocupação com a acessibilidade pode ser menor. O CEO da BigDataCorp, Thoran Rodrigues \(Big Data Corp, 2022\), afirma que, conforme aumenta a complexidade dos sites e da navegação, a tendência de testes falharem fica cada vez maior.](#)

[A idealizadora do Movimento Web para Todos \(MWPT, 2023\), Simone Freire, comenta: “Esse aumento na quantidade de sites sem acessibilidade é decepcionante e reforça que há ainda um longo caminho a percorrer no trabalho de conscientização sobre a importância da acessibilidade digital”](#)

5.4. Quais acontecimentos têm influenciado na acessibilidade digital e de que formas?

Em geral, nos primeiros anos de existência da web (quando as páginas ainda eram mais limitadas em seu tipo de conteúdo), era improvável que algum site tivesse acessibilidade digital baixa, principalmente em casos como a deficiência visual. Isso porque o conteúdo deles era basicamente textual, e o desenvolvimento de sites era mais restrito aos programadores/desenvolvedores (ou seja, não era tão fácil para qualquer pessoa criar um site como hoje). Com a introdução de ferramentas automatizadas para criar sites sem escrever código, como o WordPress, as pessoas começaram a criar páginas sem saber o que está por trás delas (a pessoa pode testar um site, notar que está bonito e funcionando e acreditar que a usabilidade será adequada para todos, por exemplo). Ou em outros casos, não saber nem mesmo que existem ferramentas para que os deficientes naveguem na web. Segundo uma pesquisa conduzida pela W3Techs (, mais de 40% dos sites da internet são feitos em WordPress.

“WordPress is used by 43.2% of all the websites, that is a content management system market share of 63.3%.”

Esse tema também está relacionado ao aumento na popularidade de sites pequenos, que foi comentado anteriormente. Simone Freire, idealizadora do MWPT (MWPT, 2022), afirma:

“Sabemos que a maioria desses sites pequenos é gerada a partir de plataformas que constroem, de forma automática, páginas web e que quem opta por esse tipo de serviço não consegue eliminar as barreiras porque não tem autonomia técnica para isso. Diante desse cenário, esperamos que essas empresas assumam sua responsabilidade na oferta de soluções com acessibilidade nativa, pois isso geraria um impacto positivo muito grande social e economicamente”

Embora o Wordpress em si não tenha problemas de acessibilidade notáveis por si só, é importante verificar se o seu uso está sendo feito de forma responsável, visto que muitos sites o usam como principal meio de funcionamento. Muitas empresas até buscam tornar suas páginas acessíveis, mas não de forma correta. No caso do WordPress, existem muitos plugins que adicionam alguns recursos de acessibilidade, como aumento de fonte, alto-contraste, leitura de textos em voz alta etc. No entanto, essas ferramentas, por si só, não garantem a acessibilidade total de um site web. A acessibilidade dos sites WordPress não consiste em apenas um passo, como instalar um plugin de acessibilidade ou descrever uma única imagem. Ainda de acordo com o MWPT (2022):

“O publicador incorpora recursos que prezam pela acessibilidade, incluindo plug-ins e temas nativamente acessíveis, e isso, de fato, facilita a criação de páginas mais inclusivas. No entanto, esse cenário pode dar a falsa sensação para quem desenvolve de que, ao recorrer a esses plug-ins, a página estará pronta para ser acessada por pessoas com deficiência.”

“Todo conteúdo que você acrescentará também precisa seguir as regras de acessibilidade. O WordPress não vai incluir automaticamente para você a descrição da imagem, nem ajustar o contraste de cores, muito menos inserir legenda nos vídeos e janela de Libras. Isso só para citar alguns exemplos.”

“Na prática, a responsabilidade dessa entrega está nas mãos dos times de programação, design e produção de conteúdo.”

Dessa forma, é necessário que toda a equipe de desenvolvimento do site esteja focada em alcançar esse objetivo, incluindo os programadores, designers e produtores de conteúdo. Por exemplo, no site de uma determinada revista ou jornal, os repórteres devem estruturar o texto de forma que ele seja de fácil compreensão, evitando o uso excessivo de abreviações e figuras de linguagem para facilitar o acesso de pessoas com dificuldades de aprendizagem,

além de fornecer descrições para as imagens que adicionam. Também é importante realizar testes periódicos para avaliar a acessibilidade do site, usando ferramentas de inspeção de código adequadas, além de testar, sempre que possível, com alguma ferramenta usada por deficientes (leitores de tela, ampliadores de tela, leitura de legendas e outras).

Um outro exemplo bastante relacionado a isso, embora não envolva o uso da ferramenta WordPress, está no site da escola SENAC RS.

A Fecomércio (2023), empresa que mantém a escola SENAC RS e outros estabelecimentos relacionados, publicou uma declaração de acessibilidade, em que menciona medidas que foram tomadas para melhorar a acessibilidade de todos os sites mantidos pela empresa. Na verdade, nessa declaração, a única mudança mencionada é a adição de um script de inteligência artificial no site, o Accessiby. O script examina o site de cima a baixo, realizando diversas adaptações na página de forma automática, ou seja, sem a atuação das equipes de desenvolvimento responsáveis. Dessa forma, nenhuma mudança real ocorre no site, fazendo com que muitas partes do site continuem inacessíveis. Muitas descrições de imagens, por exemplo, aparecem apenas em inglês, deixando claro que a acessibilidade não foi realmente implementada pela empresa em si.

Um outro problema relacionado ao tema da acessibilidade digital está no fechamento cada vez maior de sites e apps. Isso impede o acesso por meios externos ou programas alternativos. Por exemplo, o Twitter, de acordo com sua própria conta oficial administrada pelos desenvolvedores (Twitter Dev, 2023), está encerrando sua API gratuita, o que pode impedir muitos clientes de Twitter adaptados de funcionar, como o TW Blue.

Isso dificulta a evolução de soluções específicas para cegos, como o Dosvox, que possui diversos programas para acesso a diferentes plataformas (o Cartavox para acesso a e-mail, o Webvox para acesso a sites web etc. Recentemente, o Gmail não permite mais autorizar aplicativos com autenticação menos segura, o que deixou muitos usuários do Dosvox sem acesso ao e-mail. Como é necessário um número de telefone para permitir o acesso do Cartavox, o processo se torna bem mais complicado que antigamente e, caso alguém não tiver o conhecimento técnico necessário ou acesso ao grupo oficial de e-mail para pedir ajuda, pode não conseguir mais usar seu e-mail. A mudança é confirmada pela própria página de suporte do Google (Google Support, 2022).

“A partir de 30 de maio de 2022, o Google não autorizará mais o uso de apps ou dispositivos de terceiros que exigem apenas nome de usuário e senha para fazer login na Conta do Google. Essa mudança tem como objetivo proteger sua conta.”

Além das dificuldades já citadas, existem outros problemas causados pela web atual, como o uso de interatividade em excesso nos sites e apps. Alguns exemplos são o uso de carrosséis nos sites, menus dropdown projetados sem acessibilidade em mente, botões que funcionam apenas com o mouse, entre outros. Buscando compreender o impacto desses carrosséis na usabilidade dos sites em diferentes tipos de deficiências, a MWPT realizou uma entrevista com Odilon Gonsalves, gerente de tecnologia e inovação do Museu da Pessoa e especialista em design acessível () (2021).

Odilon afirma: “Eu sou a favor da eliminação de carrosséis como os usados em muitas lojas virtuais, que são aqueles que têm muitos itens sequenciados, pouco tempo para ler cada destaque e aquelas “microbolinhas” que sinalizam qual deles está sendo exibido.

Sou a favor que os carrosséis sejam usados de forma pensada e “acessibilizada”. Ou seja, que sejam usados em casos em que não há outra alternativa, como em algumas experiências pontuais de navegação em exposições virtuais.

Para o uso mais geral, não vejo problemas em carrosséis que tenham poucos itens destacados, que o controle de navegação esteja 100% na mão de quem navega e que essa

peessoa não precise adivinhar qual é o conteúdo de cada um dos destaques (que haja um título que informe a ela tudo o que há de conteúdo no carrossel).”.

Outro fator que pode influenciar bastante na acessibilidade digital é o uso de smartphones, que se tornou até mais comum que o uso do computador nos dias de hoje. De acordo com uma pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2022), em junho de 2022, o Brasil possui mais smartphones que habitantes no total. São cerca de 214 milhões de habitantes, segundo o IBGE, e 242 milhões de smartphones.

Mas até que ponto isso influencia na acessibilidade para pessoas com deficiência? Na verdade, isso varia bastante de acordo com cada usuário. Alguns conseguem se adaptar bem às telas sensíveis ao toque (Touch Screen), enquanto outros preferem ter um teclado físico (como no computador). Como os celulares também têm leitores de tela e outras tecnologias atualmente, o Touch Screen acaba não prejudicando tanto a experiência, visto que é possível saber o que está em cada ponto da tela sem clicar acidentalmente em algo. Quando um leitor de tela está ativo no smartphone, os itens não são selecionados ao tocar neles (como ocorre no uso normal). Em vez disso, o leitor de tela avisa qual é o item que foi selecionado e, caso quiser ativá-lo, o usuário deve tocar duas vezes na tela para confirmar. Existem outros recursos de acessibilidade para vários tipos de deficiência, como ajustes de tamanho de tela, reconhecimento de sons para surdos, controle por voz, assistentes virtuais e outros. Isso é confirmado nas páginas oficiais dos principais sistemas operacionais mobile. Isso inclui a página de acessibilidade da Apple (Equipe de Produtos da Apple, 200?) e a página oficial no site do Android (Equipe de produtos do Android, 200?).

Embora os smartphones, por si mesmos, não prejudiquem a acessibilidade digital para pessoas com deficiência, ainda é essencial que as empresas desenvolvam interfaces adequadas aos métodos de leitura desses usuários. De acordo com A. G. T. S. Filho (: “o design de informação tem como principal preocupação a percepção da informação pelos seres humanos, ou seja, como as pessoas traduzem o que veem e ouvem em conhecimento.” Além do uso de celulares, outra nova tendência que pode afetar a acessibilidade digital é a inteligência artificial. A quantidade de novas possibilidades que ela abre são imensas para todas as pessoas, deficientes ou não. Mas o impacto para pessoas com deficiência é bastante significativo, com novos recursos como descrição de imagens, reconhecimento de objetos e vozes neurais para leitores de tela. Uma IA pode receber uma imagem e a explicar em detalhes para uma pessoa cega, ou receber um objeto e dizer do que se trata. Em um projeto criado por pesquisadores da Universidade Nacional da Austrália (ANU, 2016), foi criada uma inteligência artificial que pode descrever imagens usando sentimentos. Até então, os únicos mecanismos de descrição de imagem existentes não tinham opinião própria sobre a imagem, assim a descrição não se assemelhava à de uma pessoa real. Por exemplo, se tivermos a imagem de uma praia, ela não saberia dizer se a vista é bonita, se o mar parece limpo, se tem muitas ondas vindo etc. No máximo, ela poderia descrever o que há no local, como areia e água, por exemplo. Com essa nova tecnologia, a IA pode transmitir sentimentos positivos ou negativos sobre a imagem, assim quem é cego pode imaginar com mais clareza o que quem enxerga sente ao ver aquilo.

A inteligência artificial também pode ajudar no reconhecimento de texto em papel, como em livros, jornais e folhas de trabalho escolar.

5.5. Quais vantagens a acessibilidade digital pode trazer para as empresas em si? E por que muitas não se preocupam com o tema?

Mesmo que a acessibilidade digital traga muitas vantagens para os usuários de tecnologia, as empresas normalmente não veem vantagem nisso e acreditam que, ao investir na área,

estarão apenas perdendo lucro. No entanto, existem muitas vantagens a longo prazo em implementar a acessibilidade digital. Elas incluem a ampliação e diversificação do público que acessa sua plataforma, melhoria da reputação da empresa e fidelização, visto que um usuário que se sentir satisfeito com a acessibilidade de um site ou app provavelmente vai voltar a utilizá-lo. Enquanto isso, se um usuário sentir dificuldades em usufruir da sua plataforma, ele acabará desistindo e partindo para outra. Mesmo que isso não ocorra tão rápido e a sua quantidade de usuários não aumente instantaneamente, a chance de ocorrerem reclamações dos usuários é bastante reduzida. Segundo um artigo publicado pela Rock Content (2023), empresa considerada referência na área de marketing digital: “Com essa prática, você diferencia a sua marca da maioria dos concorrentes, levando a sua mensagem, produtos e serviços a todos.

Além de atingir um enorme leque de potenciais clientes, a empresa será vista como promotora de diversidade, inclusão e acessibilidade, sendo reconhecida como uma marca mais humanizada. E sabemos que, felizmente, esse tem sido um tema muito valorizado pelos consumidores.”

Apesar das vantagens, no entanto, existem algumas crenças populares ou mitos sobre benefícios que, na verdade, não são tão relevantes ou significativos. Uma dessas crenças é que o Google costuma recomendar mais as páginas que exercem boas práticas de acessibilidade, colocando páginas com baixa acessibilidade em menor ranking. Embora alguns critérios possam ser levados em consideração, como a presença de texto alternativo nas imagens e o uso de tags semânticas, o Google afirma que essas práticas não têm impacto direto no ranking de um site nas buscas. Em um vídeo publicado pelo próprio Google em um canal oficial (Google Developers, 2022), John Mueller, que trabalha com o mecanismo de busca usado na plataforma, afirma que as diretrizes WCAG são difíceis de avaliar por ferramentas automatizadas e, por isso, não são tão levadas em consideração.

Com a falta de resultados a curto prazo e a desmistificação de certas vantagens em implementar a acessibilidade digital, muitas empresas não veem motivos para investir tempo e dinheiro nessa área. No fim, a implementação da acessibilidade digital acaba dependendo da ética e dos valores de cada empresa, que deve se preocupar com a experiência que seus usuários terão e considerar a todos como clientes iguais.

5.6. Qual a relação entre cidades inteligentes e a acessibilidade digital?

A acessibilidade digital se relaciona às cidades inteligentes de diversas formas, pois é um dos principais objetivos que essas cidades buscam alcançar. De acordo com o objetivo 4 da Carta Brasileira para Cidades Inteligentes (MDR, 20200029, a transformação digital deve ocorrer de forma adequada e bem planejada, para evitar possíveis aumentos na desigualdade social. Um dos objetivos da transformação digital é, justamente, proporcionar novos meios para que as pessoas com deficiência estudem, trabalhem, se comuniquem e realizem outras atividades. Se a transformação digital for pensada de uma forma que não considere as necessidades de todos, ela pode trazer facilidade a algumas pessoas e dificuldade a outras. Um exemplo disso são os QR Codes, muito utilizados para a exibição de materiais no smartphone do usuário sem a necessidade de se digitar uma URL completa. Se não houver meios alternativos para que pessoas cegas, por exemplo, acessem esses materiais, as pessoas que enxergam terão acesso a um material que outras terão dificuldade de

encontrar. As cidades inteligentes também estão relacionadas a pensar de modo Smart, ou seja, além de termos tecnologia e inovação, também devemos pensar no público que vai receber essas soluções. É aí que entra a acessibilidade digital, pois ela busca permitir o acesso adequado de pessoas com deficiência a sites, apps ou qualquer outro material digital. Isso também pode ser relacionado ao ODS 10 (redução das desigualdades), pois a falta de acessibilidade para pessoas com deficiência também é um tipo de desigualdade.

6. METODOLOGIA

6.1. A pesquisa

A pesquisa neste projeto se baseou em diversas formas distintas de obtenção de dados, como pesquisas em sites reconhecidos na área de acessibilidade digital, análise do código fonte de sites antigos e novos e comparação do uso ou não das tags semânticas adequadas para cada elemento, criação e análise de formulários para diferentes públicos relacionados ao tema etc.

A pesquisa teórica foi realizada nos seguintes passos:

- 1. O que é acessibilidade;**
- 2. O que é acessibilidade digital;**
- 3. Por que esse tema precisa receber mais atenção?**
- 4. Quais acontecimentos tem influenciado na acessibilidade digital e de que formas?**
- 5. Quais vantagens a acessibilidade digital pode trazer para as empresas em si? E por que muitas não se preocupam com o tema?**

A pesquisa prática, que envolveu o compartilhamento de perguntas com outras pessoas e a análise dos resultados, se dividiu da seguinte forma:

1. Formulário para os desenvolvedores

Inicialmente, foi criado um formulário com o objetivo de entender se os desenvolvedores em geral, com foco em front-end e mobile, entendem o que é acessibilidade digital e qual a sua importância, além de aplicá-la sempre que possível nos projetos da empresa. O formulário se dividiu nas seguintes perguntas:

1. Você se considera:

Opções: desenvolvedor júnior, desenvolvedor pleno, desenvolvedor sênior ou não atuou ainda como desenvolvedor.

2. Você já ouviu falar sobre acessibilidade digital, acessibilidade na web ou outro termo semelhante?

Opções: sim, não ou nunca prestei atenção.

3. Você já realizou algum teste ou verificação para saber se seu site ou aplicativo mobile está acessível para pessoas com deficiência?

Opções: sim, já realizei testes com ferramentas usadas por pessoas com deficiência, como leitores de tela, sim, já pedi para uma ou mais pessoas com deficiência testarem meu site ou app, sim, já utilizei uma ou mais ferramentas de diagnóstico de acessibilidade, como WAVE ou Google Lighthouse, ou não, nunca realizei nenhum teste de acessibilidade em meu site ou app.

4. Se você for um desenvolvedor web front-end, você já ouviu falar na especificação ARIA (Accessible Rich Internet applications)?

Opções: sim, já ouvi falar e a utilizo em meu site web, Sim, já ouvi falar, mas nunca utilizei ou alterei nada relacionado em meu site web, não, nunca ouvi falar da especificação ARIA, ou não sou desenvolvedor web front-end.

5. Você acredita que, no momento atual, possui o conhecimento necessário para garantir ou melhorar a acessibilidade do seu site ou app?

Opções: sim, acredito que possuo o conhecimento, e já comecei a melhorar a acessibilidade, sim, acredito que possuo o conhecimento, mas ainda não iniciei esforços nessa área, não, acredito que ainda não possuo o conhecimento necessário ou

6. Se você já trabalha em alguma empresa como desenvolvedor, você acredita que o tema da acessibilidade digital já é discutido no time de desenvolvimento?

Opções: sim, bastante, sim, às vezes, não, esse tema não é discutido no time de desenvolvimento, ou não trabalho ainda.

7. O que você acredita que seria necessário fazer no seu site ou app, ou na empresa em que você trabalha, para difundir mais o tema da acessibilidade digital?

Opções: pergunta discursiva.

8. Se desejar, escreva aqui mais algum comentário sobre seu site ou app e o tema acessibilidade digital

Opções: pergunta discursiva.

2. Formulário para pessoas com qualquer tipo de deficiência sobre o estado da acessibilidade digital e este projeto

O objetivo deste formulário foi obter a opinião das pessoas com deficiência sobre o estado da acessibilidade digital e as melhorias necessárias na área. Além disso, as pessoas também foram questionadas sobre a ideia do projeto, conhecido como Reclame Aqui da Acessibilidade, e foram convidadas a dar sugestões para a melhoria da aplicação. O formulário se dividiu nas seguintes perguntas:

1. Qual a sua idade?

Opções: menos de 16 anos, de 16 a 25 anos, de 26 a 35 anos, de 36 a 45 anos, de 46 a 55 anos, ou mais de 55 anos.

2. Qual o seu gênero?

Opções: masculino, feminino, prefiro não dizer ou outro.

3. Qual (ou quais) deficiências você possui? Marque todas que se aplicam.

Cegueira, baixa visão, deficiência motora, deficiência auditiva ou deficiência intelectual.

4. Quais destes equipamentos eletrônicos você utiliza no seu dia a dia? Marque todos que se aplicam.

Opções: computador de mesa, notebook ou netbook, celular/smartphone e tablet.

5. Se você já tiver utilizado mais de um tipo de equipamento, por exemplo computador e celular, você tem preferência por algum deles ou considera mais fácil o seu uso?

Opções: acho mais fácil usar o computador, acho mais fácil usar o celular, acho mais fácil usar o Tablet, não considero nenhum deles mais fácil de usar que o outro ou não uso mais de um dispositivo diferente.

6. Quais destas ferramentas de acessibilidade você utiliza no seu dia a dia? Marque todas que se aplicam.

Opções: nenhuma, leitor de tela ou ferramenta para cegos (NVDA, Dosvox, Talkback e outras), ampliador de tela (lupa do Windows, Magic, Zoom Text e outras), e assistentes virtuais para comando de voz (Alexa, Siri, Google Assistant e outras).

7. Como você percebe, em geral, a acessibilidade e facilidade de uso nos sites e apps que você utiliza? (Marcar a alternativa que melhor descreve)

Opções: muito boa, boa, média, ruim ou muito ruim.

8. Quais problemas você mais observa nos sites ou apps que utiliza? Ou você não observa nenhum problema? Pode também citar exemplos de problemas que notou apenas em um site ou app específico.

Opções: pergunta discursiva.

9. A ideia deste projeto sobre acessibilidade digital é um site muito semelhante ao Reclame Aqui, mas voltado ao tema da acessibilidade digital. No Reclame Aqui, as pessoas podem fazer reclamações de outras empresas, enquanto nesse site, os usuários poderão escolher qualquer site ou app da sua preferência, e dar a ele uma nota de 1 a 5 estrelas. Eles também poderão escrever um texto explicando o que consideram positivo ou negativo na acessibilidade daquele site ou app, e cada plataforma receberá uma nota média, de acordo com as notas dos usuários. As empresas que se destacarem receberão um selo chamado selo de valorização ao

usuário, indicando que a empresa se preocupa com o tema da acessibilidade e dando-lhe um reconhecimento. O site também terá diversos rankings, indicando as melhores e piores empresas no quesito acessibilidade digital, com categorias como melhor loja virtual, melhor serviço de streaming etc.

O que você acha desta ideia?

Opções: pergunta discursiva.

6.2. A aplicação técnica

Um dos principais passos da realização do projeto será avaliar os resultados obtidos com a criação da aplicação técnica do projeto, neste caso, o site de avaliações de acessibilidade chamado Accessibling. Neste site, os usuários de tecnologia com qualquer tipo de deficiência poderão avaliar a acessibilidade de qualquer site ou app da sua escolha, enviando uma avaliação à página específica da empresa desenvolvedora dentro da própria aplicação. Para isso, a empresa deverá estar cadastrada no catálogo de empresas do site, com dados como nome, CNPJ, e-mail para contato, endereço e outros. Cada usuário poderá dar uma nota à acessibilidade do site ou app dessa empresa, podendo variar de 1 a 5 estrelas. O usuário também poderá escrever um pequeno texto, explicando o que viu de positivo e negativo na acessibilidade daquele site ou app e o que pode ser feito para melhorá-la. Se desejar, a empresa poderá enviar uma resposta à avaliação realizada, sendo possível até mesmo iniciar uma discussão e acompanhar o tópico levantado pelo usuário através das respostas da avaliação.

Com base em todas as avaliações que recebeu, cada empresa receberá uma nota média, também em estrelas. O objetivo desse site de avaliação não é dar uma nota fixa e definitiva para cada empresa, mas sim acompanhar a evolução ou mesmo queda de cada uma. Assim, se desejarem, os usuários poderão trocar as avaliações que realizaram. Assim, a avaliação antiga deixa de contar na nota média da empresa, e passa a contar então a nova avaliação.

Caso uma determinada empresa se destaque e tenha uma nota considerada muito boa, ela receberá um selo oficialmente concedido pelo site, chamado selo de valorização ao usuário. Ele mostra que a empresa tem compromisso e se importa com o tema da acessibilidade digital, além de incentivar as empresas a continuarem seus esforços na área, dando-lhes reconhecimento. Esse selo poderá ser colocado no site oficial da empresa, como forma de divulgação, com um link para a página da companhia no site de avaliações.

A aplicação técnica será dividida em diversas páginas distintas, cada uma focando em uma área diferente do funcionamento da plataforma. Algumas das páginas já definidas são a página de rankings, em que será possível ver as melhores e piores empresas em relação à acessibilidade nos últimos meses, a página de empresas cadastradas, em que se poderá filtrar as empresas por categoria e acessar a página de cada uma dentro da aplicação, a página de criar conta, que os usuários deverão acessar para poderem se cadastrar e começar a avaliar empresas, a página de login, em que o usuário deverá informar seu usuário e senha e poderá redefiní-la caso a tiver esquecido, e a página de cadastrar uma empresa, em que usuários já registrados poderão submeter uma empresa ainda não cadastrada no catálogo à análise da equipe do site. O site também está sendo desenvolvido de forma a ser o mais acessível possível para pessoas com todos os tipos de deficiência.

Além da avaliação dos resultados obtidos com o site, também serão criados e analisados diversos formulários com o objetivo de entender o estado da acessibilidade digital no mundo contemporâneo. Estes formulários podem incluir pesquisas com desenvolvedores,

times de TI (Tecnologia da Informação) ou mesmo com pessoas com deficiência de todo o Brasil.

6.3. Feedbacks e insights pós-aplicação

Após a finalização da aplicação técnica do projeto, ela será publicada na web na forma de um site e será divulgada para o máximo de pessoas com deficiência possível. Isso será feito através de grupos nas redes sociais (principalmente no WhatsApp), como grupos de informática e de associações relacionadas à área, conversas com pessoas conhecidas na área da acessibilidade (como o criador do sistema para deficientes visuais Dosvox) e conversas com os professores para buscar outras formas de divulgação. A ideia é aguardar alguns meses para avaliar se o site está cumprindo seu objetivo inicial e se os usuários estão enviando avaliações, além de se as empresas estão fazendo algum tipo de movimentação para resolver os problemas citados. Caso se note que o site não está tendo muito impacto na área, serão feitas outras pesquisas para tentar entender porque os usuários estão afastados do site e o que poderia ser melhorado para atrair mais pessoas. Também seria ampliada a divulgação do projeto e poderiam ser buscados novos horizontes para a aplicação técnica, incluindo a tradução dela para mais idiomas e a expansão do projeto para outros países além do Brasil.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

7.1. Análise dos resultados encontrados sobre a acessibilidade digital

Embora os resultados das pesquisas do MWPT ao longo dos anos mostrem que o nível de acessibilidade dos sites tem flutuado, aumentando e diminuindo em pouca quantidade e sem grandes alterações, a queda da acessibilidade em sites e aplicativos populares tem sido um problema muito maior. O YouTube, plataforma de compartilhamento de vídeo mantida pelo Google, é um dos maiores exemplos disso. Em fevereiro de 2023, um novo problema surgiu em que os usuários de leitores de tela não podem mais comentar em vídeos da plataforma pelo computador. Ao digitar o comentário e procurar o botão “comentar” com a tecla tab, a página trava e o navegador do usuário congela, causando problemas com o leitor de tela e prejudicando, até mesmo, a navegação em outras janelas do computador. Muitos outros problemas também têm surgido em outras plataformas populares, como botões não rotulados, muitos itens misturados na tela sem necessidade, entre outros. Esses problemas não existiam nas versões anteriores dessas plataformas, então isso mostra uma grande diminuição na acessibilidade.

7.2. Pesquisa com desenvolvedores sobre o tema acessibilidade digital

Buscando compreender qual é o nível de conhecimento dos desenvolvedores de sites e apps sobre o tema acessibilidade digital, foi realizada uma pesquisa, através de um formulário no Google Forms.

Esta pesquisa incluiu respostas de diversos públicos distintos, como desenvolvedores, professores ou mesmo entusiastas da área de programação. Ela foi realizada com um total de 44 participantes.

Na pergunta: “você se considera”:

25% já atuavam como desenvolvedor júnior;

22,7% já atuavam como desenvolvedor pleno;

34,1% já atuavam como desenvolvedor sênior;

11,4% ainda não atuavam como desenvolvedores, sendo entusiastas da área;

2,2% atuavam como professores de informática;

2,2% atuavam na área de negócios.

Dessa forma, a pesquisa proporcionou a coleta de informações vindas de diversas perspectivas distintas, com subgrupos bastante variados na área de programação.

Na pergunta: “Você já ouviu falar sobre acessibilidade digital, acessibilidade na web ou outro termo semelhante?”:

93,2% disseram que já ouviram falar sobre o tema;

2,2% disseram que nunca ouviram falar;

4,6% disseram que nunca prestaram atenção.

Isso mostra algo positivo, pois grande parte dos participantes pelo menos já ouviu falar sobre o tema.

Na pergunta: “Você já realizou algum teste ou verificação para saber se seu site ou aplicativo mobile está acessível para pessoas com deficiência?”:

13,6% disseram que sim, e já realizaram testes com alguma ferramenta usada por pessoas com deficiência, como leitores de tela;

6,8% disseram que sim, e já pediram para uma ou mais pessoas com deficiência testarem o site ou app;

34,1% disseram que já realizaram testes com alguma ferramenta, como o WAVE ou o Google Lighthouse;

45,4% disseram que nunca realizaram nenhum teste de acessibilidade no site ou app.

Isso mostra que, embora não seja tão elevado, o número de programadores que nunca realizaram testes de acessibilidade ainda é significativo e abrange quase a metade dos participantes.

Na pergunta: “Se você for um desenvolvedor web front-end, você já ouviu falar na especificação ARIA (Accessible Rich Internet applications)?”:

Considerando apenas os desenvolvedores front-end que participaram da pesquisa (29 de 44):

31,1% disseram que sim, e já a utilizam em seu site ou app;

34,5% disseram que já ouviram falar, mas ainda não a utilizam em seu site ou app;

34,5% disseram que não, nunca ouviram falar.

Ainda que esta pergunta tenha tido respostas bastante variadas, chamou atenção que mais da metade dos participantes já ouviram falar da especificação ARIA, um total de 65,6%.

Esse número foi acima do imaginado inicialmente no projeto. Isso é algo positivo, pois mostra que o tema da acessibilidade digital não é tão desconhecido entre os participantes.

A verificação desses resultados considerando todos os desenvolvedores que responderam à pesquisa não foi feita, por não ser relevante para a pergunta em questão.

Na pergunta: “Você acredita que, no momento atual, possui o conhecimento necessário para garantir ou melhorar a acessibilidade do seu site ou app?”:

Considerando todos os desenvolvedores:

15,9% disseram que sim, acreditam que já possuem o conhecimento, e já começaram a melhorar a acessibilidade do site ou app;

31,9% disseram que sim, possuem o conhecimento, mas ainda não iniciaram esforços nessa área;

52,2% disseram que não possuem o conhecimento necessário.

Isso mostra que, infelizmente, muitos desenvolvedores, independente da área de atuação, não possuem nem mesmo o conhecimento necessário para melhorar a acessibilidade de seus sites ou apps, o que foi dito por mais da metade dos participantes.

Considerando apenas os desenvolvedores front-end:

24,1% disseram que sim, acreditam que já possuem o conhecimento, e já começaram a melhorar a acessibilidade do site ou app;

34,5% disseram que sim, possuem o conhecimento, mas ainda não iniciaram esforços nessa área;

41,4% disseram que não possuem o conhecimento necessário.

Ainda que os índices tenham sido um pouco melhores, isso mostra que muitos desenvolvedores realmente não possuem conhecimento na área de acessibilidade digital.

Na pergunta: “Se você já trabalha em alguma empresa como desenvolvedor, você acredita que o tema da acessibilidade digital já é discutido no time de desenvolvimento?”:

Considerando os participantes que já trabalhavam (29 de 44):

10,3% disseram que o tema é bastante discutido;

44,9% disseram que o tema é discutido às vezes;

44,9% disseram que o tema não é discutido.

Isso mostra que a postura das empresas em relação a isso é bastante variada, com muitas empresas que discutem o tema, e muitas que não. Um indicador negativo é que, infelizmente, poucas empresas discutem esse tema com frequência no time de desenvolvimento.

Na pergunta: “O que você acredita que seria necessário fazer no seu site ou app, ou na empresa em que você trabalha, para difundir mais o tema da acessibilidade digital?”

Do total de 44 participantes, 21 responderam (47,7%). As principais considerações foram: Deve haver pessoas capacitadas ou pessoas com deficiência para testar/validar a acessibilidade;

As empresas devem adotar políticas internas;

Demonstrar a necessidade e importância da inclusão, por exemplo colocar textos explicativos no caso de um jogo;

Conscientização pública, devendo ser replicada pelos times de comunicação da empresa, trazendo o tema para o censo comum;

Talvez os contratantes (empresas) não possuam interesse no tema;

Aprender a usar coisas mais simples, como texto alternativo em imagens e tags semânticas, pode em muitos casos tirar a necessidade de uso de ferramentas mais avançadas como ARIA;

Incentivar o aumento de outros indicadores da empresa (além do lucro);

Presenciar os esforços que uma pessoa com deficiência faz para acessar o site ou app;

O mercado entender o impacto da acessibilidade na aquisição de clientes e usuários;

Palestras com pessoas que precisam de acessibilidade para um maior entendimento e difusão do tema;

Grandes empresas devem trazer o tema como requisito para vagas de emprego e em seus módulos e certificações;

Mais canais e blogs que ensinem sobre o uso do ARIA e outros recursos, material escasso em português e com fácil compreensão;

Empresas levarem a acessibilidade mais a sério.

Na pergunta: “Se desejar, escreva aqui mais algum comentário sobre seu site ou app e o tema acessibilidade digital.”:

Do total de 44 participantes, 19 responderam (43,2%). As principais considerações foram:

O questionário deveria ser voltado a designers e não programadores, pois programadores apenas fazem o que é pedido, e designers que fazem sketches e outros materiais;

Um dos participantes tinha um app de dislexia para pessoas com dificuldade de leitura e escrita;

Um dos participantes disse que a sua empresa fazia testes com os 2 tipos de daltonismo (dificuldade ao distinguir vermelho e verde, azul e amarelo, entre outras cores);

As empresas e equipes de desenvolvimento devem entender que todos têm direito ao acesso, e que limitar o acesso limita a renda;

A acessibilidade muitas vezes é proposta pelos times de UX/UI, mas não interessa ao cliente;

Muitas vezes os sites são complicados demais, e os desenvolvedores esperam que as ferramentas encontrem todos os erros de acessibilidade;

Um deles disse que na sua empresa, a acessibilidade é obrigada por lei (um banco público);

Infelizmente a acessibilidade deve ser sim movida pela ganância, dificilmente haverá empatia real de gestores, desenvolvedores ou vendedores;

Um dos participantes realizou um curso de produtor multimídia no IFSC em Palhossa, que era bilíngue (Libras e Português), e no curso era amplamente discutido o tema, e quando ele entrou no mercado de trabalho a realidade foi outra. Ele deu a dica de iniciar um movimento de enviar comentários ou e-mails às empresas solicitando isso;

Um dos participantes disse que mesmo não sendo da área do front-end, estuda sobre o tema e busca aplicar a acessibilidade sempre que possível.

7.3. Processo de criação da aplicação técnica do projeto

O processo de criação da aplicação técnica do projeto de pesquisa envolve quatro etapas principais: o wireframe, o mockup, o MVP e o release. No meu caso, devido à deficiência visual, as etapas foram adaptadas para que eu pudesse realizá-las de forma mais acessível. No wireframe, escrevi um texto explicando, de forma sucinta, quais seriam as diferentes telas da aplicação e quais opções/recursos estariam disponíveis em cada uma. Nas etapas seguintes, devido ao tamanho e complexidade da aplicação e da dificuldade em criar uma versão funcional e com o front-end (a parte visível ao usuário) já conectado ao back-end (a parte mais interna da aplicação), combinei o mockup e o MVP em uma única etapa. Dessa forma, desenvolvi um site apenas com HTML, CSS e JavaScript, com usuários e empresas falsas para simular o real funcionamento da aplicação técnica. Esta página serviu como um esqueleto/template para a aplicação real, que seria desenvolvida posteriormente, buscando chegar ao release, a versão realmente completa da aplicação. Após completar o template da aplicação Accessibling, comecei a focar no desenvolvimento da parte de back-end, ou seja, a parte realmente funcional, que envolve o armazenamento dos dados do site, cadastro de usuários e empresas, entre outros. Esta parte da aplicação está sendo desenvolvida com o Django Rest Framework, um framework desenvolvido na linguagem de programação Python que permite a criação de APIs rest. Essa API desenvolvida com o Django Rest, então, é consultada pelo front-end da aplicação para obter os dados que o usuário está buscando. Por exemplo, quando o usuário entra na página de rankings, o front-end procurará no back-end itens como as melhores empresas em relação à acessibilidade de cada categoria, as melhores empresas em geral, as piores empresas, as empresas que mais respondem às avaliações dos usuários etc. Esses dados, então, são exibidos na página web ao usuário final. A aplicação também está sendo desenvolvida com base no princípio API First, que recomenda o uso de uma API para o projeto desde o início, o que permite a reutilização do back-end em outros meios além da página web (como um aplicativo mobile), além de uma

maior organização das diferentes partes da aplicação e até mesmo a exploração do funcionamento do projeto por outros desenvolvedores que queiram contribuir. A etapa final da aplicação, o release, ainda não foi finalizada, estando atualmente em desenvolvimento.

7.4. Conclusão

Como conclusão sobre a pesquisa realizada, acredito que os indicadores são bastante divididos em relação ao tema, embora alguns deles tenham sido maiores que o esperado. Algo que precisa de mais atenção é a discussão ampla desse tema dentro dos times de desenvolvimento, além de um maior conhecimento e conscientização dos desenvolvedores sobre o tema, como através de treinamentos ou workshops feitos pelas empresas.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO (pode escolher qual vão querer)

Fazer a sessão de fechamento do trabalho, com as considerações do grupo.

REFERÊNCIAS

UFC, Universidade Federal do Ceará. **Conceito de Acessibilidade**. Fortaleza, Ceará, 200?. Disponível em: <https://www.ufc.br/acessibilidade/conceito-de-acessibilidade>. Acesso em: 16/05/2023

ED, Escritório de Direitos Civis dos Estados Unidos, Departamento de Educação (ED). **South Carolina Technical College System OCR Compliance Review**. Carolina do Sul, EUA, 200?. Disponível em: <https://www2.ed.gov/about/offices/list/ocr/docs/investigations/11116002-b.html>. Acesso em: 16/05/2023.

BRASIL. Governo Federal Brasileiro. **Acessibilidade Digital**. 200?. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-digital>. Acesso em: 16/05/2023.

UO. University of Oregon, EUA. **What is digital accessibility**. 200?. Disponível em: <https://digitalaccessibility.uoregon.edu/about/whatisda>. Acesso em: 17/05/2023.

MWPT, Movimento Web para Todos; BigDataCorp. **Número de sites brasileiros aprovados em todos os testes de acessibilidade tem queda em relação ao ano passado e é ainda menor que 1%**. 2022. Disponível em: <https://mwpt.com.br/numero-de-sites-brasileiros-aprovados-em-todos-os-testes-de-acessibilidade-tem-queda-em-relacao-ao-ano-passado-e-e-ainda-menor-que-1/>. Acesso em: 17/05/2023.

MWPT, Movimento Web para Todos; Big Data Corp. **Número de sites brasileiros aprovados em todos os testes de acessibilidade mantém crescimento, mas ainda é menos de 1% do total**. 22 de julho de 2021. Disponível em: <https://mwpt.com.br/numero-de-sites-brasileiros-aprovados-em-todos-os-testes-de-acessibilidade-mantem-crescimento-mas-ainda-e-menos-de-1-do-total/>. Acesso em: 29 de novembro de 2023.

Rock Content. **Acessibilidade digital: porque você e sua marca devem começar a pensar nisso hoje!.** 24 de março de 2022. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/acesibilidade-digital/>. Acesso em: 29 de novembro de 2023.

W3techs. **Usage Statistics and Market Share of Content Management Systems.** Maio de 2023. Disponível em: https://w3techs.com/technologies/overview/content_management. Acesso em: 22/05/2023.

MWPT. Movimento Web para Todos. WordPress não garante acessibilidade de seu site. 12 de março de 2021. Disponível em: <https://mwpt.com.br/wordpress-nao-garante-acesibilidade-de-seu-site/>. Acesso em: 29/05/2023.

TWITTER, Dev. **We will no longer support free access to the Twitter API, both v2 and v1.1.** 2 de fevereiro de 2023. Disponível em: <https://twitter.com/TwitterDev/status/1621026986784337922>. Acesso em: 29/05/2023.

GOOGLE, Support. **Apps menos seguros e a conta do Google.** Maio de 2022. Disponível em: <https://support.google.com/accounts/answer/6010255?hl=pt-BR>. Acesso em: 29/05/2023.

GONSALVES, Odilon. MWPT. **Carrosséis em sites são inimigos da acessibilidade?** 22 de novembro de 2021. Disponível em: <https://mwpt.com.br/carrosseis-em-sites-sao-inimigos-da-acesibilidade/>. Acesso em: 31/05/2023.

Fundação Getúlio Vargas (FGV). Panorama do Uso de TI no Brasil - 2022. Junho de 2022. Disponível em: <https://portal.fgv.br/artigos/panorama-uso-ti-brasil-2022>. Acesso em: 04/06/2023.

Equipe de produtos da Apple. Acessibilidade da Apple. 200?. Disponível em: <https://www.apple.com/br/accessibility/>. Acesso em: 21/08/2023.

Equipe de produtos do Android. Acessibilidade. 200?. Disponível em: https://www.android.com/intl/pt-BR_br/accessibility/. Acesso em: 21/08/2023.

FILHO, A. G. T. S. SANTOS, G. M. A **Ampliação da percepção da interface para pessoas com deficiência visual através de recursos em smartphones: Uma perspectiva do design da informação sobre a acessibilidade digital.** Setembro de 2015. Disponível em: https://www.academia.edu/download/38997604/A_ampliacao_da_percepcao_da_interface_para_pessoas_com_deficiencia_visual_atraves_de_recursos_em_smartphones.pdf. Acesso em: 06/06/2023.

MATHEWS, Alexander. XIE, Lexing. HE, Xuming. ANU, Australian National University. **SentiCap: Generating Image Descriptions with Sentiments.** 2016. Disponível em: <https://ojs.aaai.org/index.php/AAAI/article/view/10475>. Acesso em: 06/06/2023.

GOOGLE, Developers. **English Google Seo Office-Hours From March 25, 2022.**

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IMc456P2fLs>. Acesso em: 25/03/2022. Disponível em: 21/08/2023.

RS, Fecomércio. Declaração de acessibilidade. 09/11/2023. Disponível em:

https://www.fecomercio-rs.org.br/p/declaracao_acessibilidade. Acesso em: 17/11/2023.