

**CENTRO PAULA SOUZA**

**Etec Professora Maria Cristina Medeiros**

**Habilitação técnica em Informática para Internet**

**Nicole Pereira Gregorutti de Souza**

**Sabrina Nicole Bela**

**Stefanny Sayuri Grandez Ribeiro**

**Thomas Coradi**

**Wellington Fernando Da Silva Queiroz**

**VISOUND**

**Ribeirão Pires**

**2025**

**Nicole Pereira Gregorutti De Souza**

**Sabrina Nicole Bela**

**Stefanny Sayuri Grandez Ribeiro**

**Thomas Coradi**

**Welington Fernando De Queiroz**

## **VISOUND**

**Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Técnico em Informática para Internet da Escola 2técnica Professora Maria Cristina Medeiros, orientado pelo Prof. Marcio Alberto de Barros, como requisito parcial para obtenção do título de técnico em informática para a internet.**

**Ribeirão Pires**

**2025**

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
CATALOGAÇÃO CENTRALIZADA  
**Biblioteca da ETEC Prof.<sup>a</sup> Maria Cristina Medeiros**

---

**V832**

Visound / Sabrina Nicole Bela; Nicole Pereira Gregoruth de Souza; Stefanny Sayuri Grandez Ribeiro; Thomas Coradi; Wellington Fernando de Queiroz . – Ribeirão Pires (SP): ETEC MCM, 2025. Monografia. fls.

Formato PDF/A. Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Trabalho de Conclusão de Curso – Centro Paula Souza, ETEC Prof.<sup>a</sup> Maria Cristina Medeiros, Ensino Médio Integrado ao Técnico Informática para Internet, Ribeirão Pires (SP).

Orientador (a): Prof. Especialista em Banco de Dados Márcio Alberto de Barros

Depósito: Repositório Institucional do Conhecimento do Centro Paula Souza

Modo de acesso: <http://ric.cps.sp.gov.br>

1. Extensão      2. Acessibilidade      3. Deficiência      4.

I. Título      II. Autores

**CDD 005.4**

**Elaborado Por: Patricia Cordeiro da Silva Farias – CRB-8/7510**

Nicole Pereira Gregorutti De Souza

Sabrina Nicole Bela

Stefanny Sayuri Grandez Ribeiro

Thomas Coradi

Welington Fernando De Queiroz

Visound: Desenvolvimento de Extensões de Acessibilidade para pessoas com Deficiência Visual e Auditiva Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Informática para Internet da Escola técnica Professora Maria Cristina Medeiros como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Informática para Internet

Aprovado em: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Banca Examinadora:

Marcio Alberto de Barros – Orientador(a)

---

Leticia Lira – Examinador(a)

---

Ricardo Moreira – Examinador(a)

---

Rogério Carneiro Leal – Examinador(a)



## **AGRADECIMENTOS**

Chegar até aqui foi uma jornada desafiadora, repleta de aprendizados, dúvidas, descobertas e crescimento. Por isso, não poderíamos encerrar este trabalho sem expressar nossa profunda gratidão a todas as pessoas que, de alguma forma, fizeram parte desse processo.

Agradecemos primeiramente a Deus, pela força, saúde e coragem nos momentos mais difíceis.

A nossos familiares, por todo amor, apoio incondicional e incentivo constante. Em especial, aos que estiveram ao nosso lado nos momentos em que pensamos em desistir, sempre nos lembrando do nosso propósito.

Aos nossos amigos, que souberam compreender nossas ausências e nos apoiaram com palavras de encorajamento e companheirismo.

Aos professores e colegas da Escola técnica Professora Maria Cristina Medeiros, que contribuíram imensamente com seus conhecimentos, críticas construtivas e partilhas de experiências.

Em especial, agradecemos ao nosso orientador, Marcio Alberto, pela paciência, dedicação, profissionalismo e pela confiança no nosso trabalho. Sua orientação foi fundamental para a construção deste TCC.

Por fim, agradecemos a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte dessa caminhada. Este trabalho é fruto de muitas mãos, ideias, apoios e inspirações.

A todos vocês, nosso muito obrigado!

*“Sempre teremos Ciência, Tecnologia, Engenharia e matemática conosco. Algumas coisas sairão dos olhos do público e irão embora, mas sempre haverá ciência, engenharia e tecnologia. E sempre, sempre haverá matemática”*

**Katherine Johnson.**

## RESUMO

Este trabalho propõe a criação de quatro extensões de acessibilidade para o navegador de internet Google Chrome, direcionadas a pessoas com deficiência visual e auditiva. A partir do estudo de normas como a WCAG 2.1 e da Lei Brasileira de Inclusão, foram definidas três funcionalidades centrais: ajuste de tamanho de fonte, controle de contraste e navegação facilitada por meio de elementos interativos mais claros e consistentes. Para alcançar esses objetivos, o projeto será desenvolvido em quatro etapas complementares. A primeira envolve uma pesquisa documental aprofundada, com análise de diretrizes técnicas e de estudos recentes sobre acessibilidade digital. Em seguida, será realizada uma pesquisa de campo com usuários que possuem diferentes tipos de deficiência, a fim de entender suas necessidades reais e mapear dificuldades ainda pouco exploradas. A terceira etapa corresponde ao desenvolvimento incremental de um protótipo funcional, ajustado continuamente a partir do feedback coletado. Por fim, testes de usabilidade permitirão validar uma solução simples, prática e de amplo alcance, capaz de superar limitações presentes em extensões existentes e promover maior inclusão digital.

**Palavras Chaves:** Extensão, Acessibilidade, Deficiência.

## **ABSTRACT**

This work proposes the creation of four accessibility extensions for the Google Chrome internet browser, aimed at people with visual and hearing impairments. Based on the study of standards such as WCAG 2.1 and the Brazilian Inclusion Law, three central functionalities were defined: font size adjustment, contrast control, and facilitated navigation through clearer and more consistent interactive elements. To achieve these objectives, the project will be developed in four complementary stages. The first involves in-depth documentary research, with analysis of technical guidelines and recent studies on digital accessibility. Next, field research will be conducted with users who have different types of disabilities, in order to understand their real needs and map difficulties that are still little explored. The third stage corresponds to the incremental development of a functional prototype, continuously adjusted based on the feedback collected. Finally, usability tests will allow the validation of a simple, practical, and far-reaching solution, capable of overcoming limitations present in existing extensions and promoting greater digital inclusion.

**Key Word:** Extension, Accessibility, Browser.

## INDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Pagina Inicial do site .....	13
Figura 2 - Pagina onde explica as deficiências.....	14
Figura 3 - Tutorial das extensões .....	15
Figura 4 - Pagina que disponibiliza as extensões.....	16
Figura 5 - Feedback .....	17
Figura 6 - Pergunta referente a pesquisa de campo .....	18
Figura 7 - Pergunta referente a pesquisa de campo .....	19
Figura 8 - Pergunta referente a pesquisa de campo .....	20
Figura 9 - Pergunta referente a pesquisa de campo .....	21
Figura 10 - Pergunta referente a pesquisa de campo .....	22
Figura 11 - Pergunta referente a pesquisa de campo .....	23

## Sumário

1.INTRODUÇÃO .....	12
1.1. Justificativa .....	12
1.2. Objetivo.....	12
1.3. Metodologia .....	12
2. PROTOTIPAGEM.....	13
3.ANÁLISE FOFA/SWOT .....	24
4.O QUE É UMA EXTENSÃO .....	25
4.1. Como funciona uma extensão .....	25
4.2.O que é uma extensão Web/de navegador? E para que serve .....	25
4.3. Quais são os tipos de extensão Web/de navegador.....	26
4.3.1. Bloqueadores de anúncios.....	26
4.3.2. Gerenciadores de senhas .....	26
4.3.3. Ferramentas de produtividade.....	26
4.3.4. Corretores gramaticais e de escrita.....	26
4.3.5. Ferramentas de pesquisa e aprendizado .....	27
4.3.6. Ferramentas de compras .....	27
4.3.7. Ferramentas de acessibilidade e modificação de visual.....	27
4.3.8. Extensões para desenvolvedores .....	27
4.3.9. Ferramentas de captura de tela: .....	27
4.4. Como funcionam as extensões Web/de navegador?.....	27
4.4.1. Manifesto.....	28
4.4.2. Scripts de Conteúdo .....	28
4.4.3. Páginas e Scripts de Fundo .....	28
4.4.4. Interface do Usuário .....	28
4.5. Como funciona a interação e as permissões das extensões Web/de navegador.....	28
4.6. O que é a extensão Visound. E qual sua funcionalidade .....	29
5. REFERENCIAL TEÓRICO.....	30
5.1. Acessibilidade Digital e Legislação .....	30
(WCAG 2.1; Lei 13.146/2015) .....	30
5.2. Deficiência Visual: características e tecnologias de apoio .....	30
5.3. Deficiência Auditiva: características e tecnologias de apoio .....	30
6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	30
7. CONCLUSÃO.....	32
8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	33

## **1.INTRODUÇÃO**

Em um mundo cada vez mais digital, o acesso a informações e serviços depende de dispositivos eletrônicos e interfaces web. Contudo, pessoas com deficiência visual e auditiva ainda encontram barreiras significativas que limitam sua participação plena na sociedade conectada. Sites sem texto alternativo, paleta de cores limitada somente ao tipo de visão mais comum, ausência de controle de contraste e a falta de opções para ajuste de fonte são exemplos de como a tecnologia, em vez de incluir, muitas vezes exclui.

Este trabalho propõe o desenvolvimento de uma extensão de navegador, integrada ao Google Chrome, destinada a oferecer ferramentas de acessibilidade como mexer no alto contraste, diminuir/aumentar a fonte da letra e mudar a paleta de cores de uma aba para os diferentes tipos de daltonismo - como protanopia, deuteranopia, tritanopia, etc. - para ajudar pessoas que sofrem de deficiência visual. E trazer uma função de traduzir trechos marcados pelo usuário para libras por meio de uma janelinha com um avatar que fala em linguagem de sinais, para auxiliar os que possuem deficiência auditiva. Aplicando todas essas funções na aba do navegador e gerenciando/aplicando-as por meio de um pop-up que está na barra de extensões. A proposta busca atender às diretrizes da WCAG 2.1 e à Lei Brasileira de Inclusão (Lei

13.146/2015).

### **1.1. Justificativa**

A acessibilidade digital ainda representa um desafio, especialmente para pessoas com deficiência visual e auditiva. Embora existam ferramentas que visam facilitar a navegação na internet, como extensões de navegador, elas são limitadas em alcance e funcionalidade. Nosso projeto é justificado pela necessidade de uma solução integrada ao sistema operacional, que proporciona maior autonomia e inclusão digital. Além de atender às diretrizes legais e normativas, o software busca ampliar o acesso de PCDs ao mundo digital, reduzindo as barreiras tecnológicas e sociais.

### **1.2. Objetivo**

Criar extensões práticas e eficientes que facilite o uso de sites disponibilizados pelo Google Chrome por pessoas com deficiência visual e, ou auditiva.

### **1.3. Metodologia**

A pesquisa combina levantamento documental, entrevistas com pessoas com deficiência, pesquisa de campo, uso de APIs para apoiar o desenvolvimento e testes de usabilidade para validar o protótipo, Design Thinking, Análise SWOT e Estudo de casos.

## 2. PROTOTIPAGEM

Figura 1 - Pagina Inicial do site



Fonte: Autoria Própria 2025

Pagina Inicial do site de demonstração das quatro extensões, onde explica com um breve texto o nosso projeto.

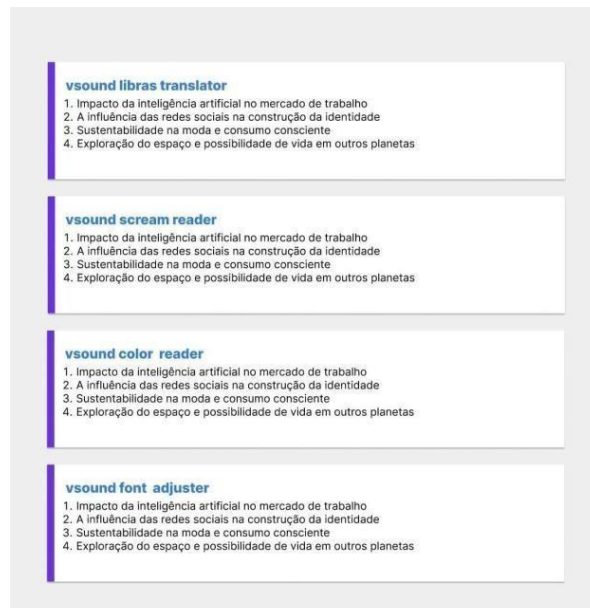
Figura 2 - Pagina onde explica as deficiências

<p><b>Deficiência Auditiva</b></p> <p>extensões de navegador inovadoras que tornam a web acessível«Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit</p> <p><b>OBJETIVOS DO PROJETO</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Impacto da inteligência artificial no mercado de trabalho</li><li>2. A influência das redes sociais na construção da identidade</li><li>3. Sustentabilidade na moda e consumo consciente</li><li>4. Exploração do espaço e possibilidade de vida em outros planetas</li></ol>	<p><b>Deficiência Visual - Cegueira</b></p> <p>extensões de navegador inovadoras que tornam a web acessível«Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit</p> <p><b>OBJETIVOS DO PROJETO</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Impacto da inteligência artificial no mercado de trabalho</li><li>2. A influência das redes sociais na construção da identidade</li><li>3. Sustentabilidade na moda e consumo consciente</li><li>4. Exploração do espaço e possibilidade de vida em outros planetas</li></ol>	<p><b>Deficiência Visual - Baixa Visão</b></p> <p>extensões de navegador inovadoras que tornam a web acessível«Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit</p> <p><b>OBJETIVOS DO PROJETO</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Impacto da inteligência artificial no mercado de trabalho</li><li>2. A influência das redes sociais na construção da identidade</li><li>3. Sustentabilidade na moda e consumo consciente</li><li>4. Exploração do espaço e possibilidade de vida em outros planetas</li></ol>
<p><b>Daltonismo</b></p> <p>extensões de navegador inovadoras que tornam a web acessível«Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit</p> <p><b>OBJETIVOS DO PROJETO</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Impacto da inteligência artificial no mercado de trabalho</li><li>2. A influência das redes sociais na construção da identidade</li><li>3. Sustentabilidade na moda e consumo consciente</li><li>4. Exploração do espaço e possibilidade de vida em outros planetas</li></ol>	<p><b>Dislexia</b></p> <p>extensões de navegador inovadoras que tornam a web acessível«Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit</p> <p><b>OBJETIVOS DO PROJETO</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Impacto da inteligência artificial no mercado de trabalho</li><li>2. A influência das redes sociais na construção da identidade</li><li>3. Sustentabilidade na moda e consumo consciente</li><li>4. Exploração do espaço e possibilidade de vida em outros planetas</li></ol>	<p><b>Deficiência Visual - Sensibilidade a luz</b></p> <p>extensões de navegador inovadoras que tornam a web acessível«Sed ut perspiciatis unde omnis iste natus error sit</p> <p><b>OBJETIVOS DO PROJETO</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Impacto da inteligência artificial no mercado de trabalho</li><li>2. A influência das redes sociais na construção da identidade</li><li>3. Sustentabilidade na moda e consumo consciente</li><li>4. Exploração do espaço e possibilidade de vida em outros planetas</li></ol>

Fonte: Autoria Própria 2025

Pagina onde é descrito as deficiências abordadas no nosso projeto.

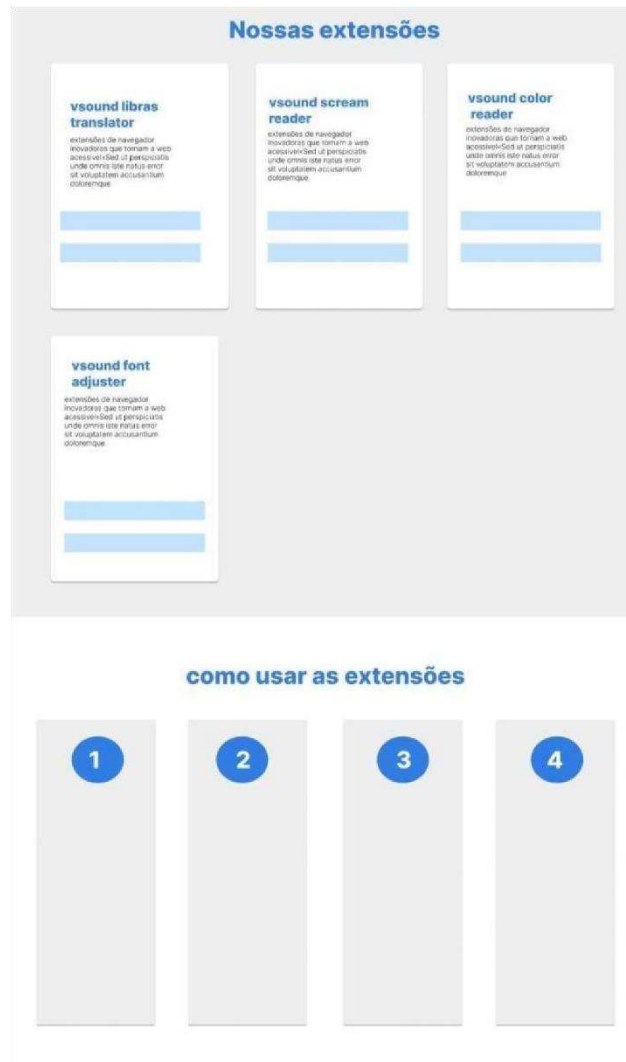
**Figura 3 - Tutorial das extensões**



Fonte: Autoria Própria 2025

Pagina que ensina como utilizar cada extensão

Figura 4 - Pagina que disponibiliza as extensões



Fonte: Autoria Própria 2025

Pagina onde o usuário tem acesso as extensões para baixar e utiliza-las

*Figura 5 - Feedback*

Tem duvidas sobre o vsound? Quer sugerir melhorias? Entre em contato conosco.

**informações de contato**  
email:  
Vsound@gmail.com  
telefone:  
+11 9999999

Nome do completo

Email

Assunto

Mensagem

Fonte: Autoria Própria 2025

Pagina onde o usuário pode dar sua opinião sobre o projeto.

Figura 6 - Pergunta referente a pesquisa de campo



Fonte: Autoria Própria 2025

Figura 7 - Pergunta referente a pesquisa de campo



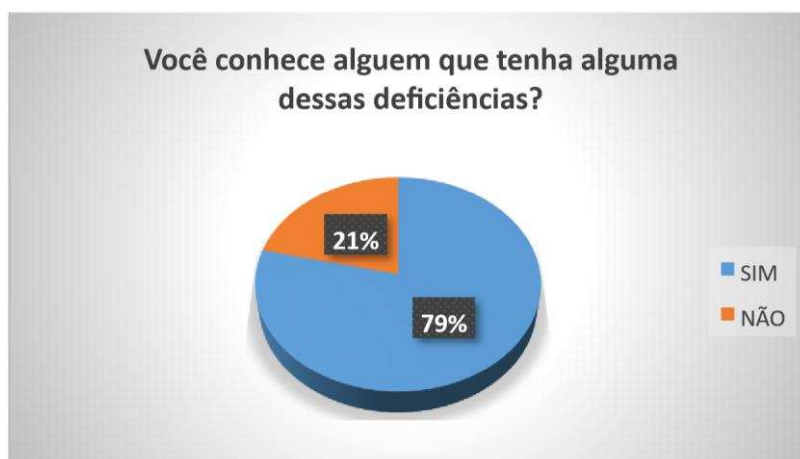
Fonte: Autoria Própria 2025

*Figura 8 - Pergunta referente a pesquisa de campo*



Fonte: Autoria Própria 2025

*Figura 9 - Pergunta referente a pesquisa de campo*



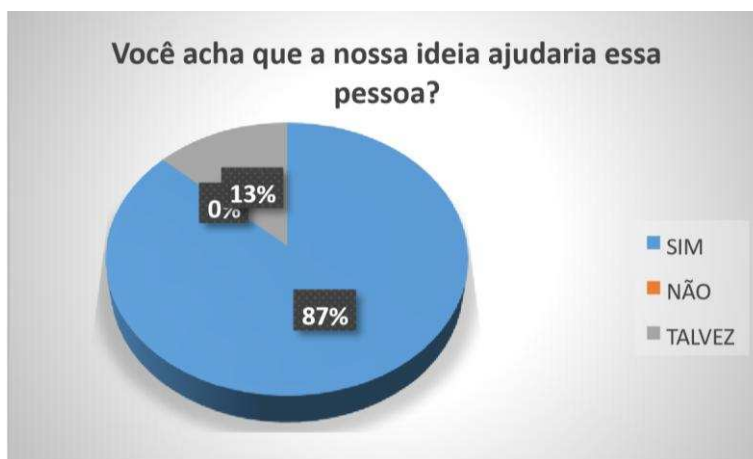
Fonte: Autoria Própria 2025

Figura 10 - Pergunta referente a pesquisa de campo



Fonte: Autoria Própria 2025

Figura 11 - Pergunta referente a pesquisa de campo



Fonte: Autoria Própria 2025

### 3. ANÁLISE FOFA/SWOT

SWOT é a sigla em inglês para Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças), conhecida em Português como FOFA.

FORÇA	FRAQUEZAS
A ideia é fácil de ser entendida, tal qual a navegação do site, a extensão também é fácil de se fazer download.	Nossa maior fraqueza é a ideia ser algo que já está no mercado.
Além disso, é uma ideia acessível, que segue as ODS'S da ONU.	Tanto pelo próprio Google e outras ferramentas de navegação, quanto por grupos pequenos como a gente.
Nossa ideia visa melhorar a experiência para as pessoas com deficiência auditiva e visual.	
OPORTUNIDADES	AMEAÇA
Com este site, conseguimos dar oportunidades para grupos com deficiência Visual e Auditiva a melhorar sua experiência na rede	A maior ameaça é o Visound como projeto não ser levado a sério, não sendo considerado como algo "Profissional".
Além disso, as oportunidades de todos nós da equipe que trabalhamos neste projeto também aumentam, podendo adicionar o Visound no Currículo entre outros.	Isto pois além do grupo de programadores ser pequeno, podemos ser julgados, tanto por sermos todos estudantes, quanto por não termos nenhuma experiência profissional vasta (Jovem aprendiz, estágio, cursos e faculdades, etc.)

## **4.O QUE É UMA EXTENSÃO**

Uma extensão, no contexto de software e tecnologia em geral, é um componente ou módulo suplementar que adiciona novos recursos ou funcionalidades a um sistema, aplicativo ou plataforma existente. Ela serve para aprimorar os recursos do software principal, permitindo maior personalização, melhor desempenho ou ferramentas adicionais, sem alterar a estrutura fundamental do software. As extensões fornecem um meio flexível e eficiente de adaptar o software às necessidades ou preferências específicas do usuário.

### **4.1. Como funciona uma extensão**

As extensões em geral funcionam como complementos que se integram ao software principal, seja um navegador, um editor de texto ou uma plataforma de gerenciamento de conteúdo. Elas utilizam APIs (Application Programming Interfaces) específicas para interagir com o ambiente em que estão instaladas. Isso significa que, ao instalar uma extensão, o usuário está adicionando um novo conjunto de funcionalidades que pode ser ativado ou desativado conforme sua necessidade.

### **4.2.O que é uma extensão Web/de navegador? E para que serve**

As extensões de navegador são pequenos programas ou aplicativos que podem ser instalados no navegador web para adicionar funcionalidades extras e personalizadas. Elas funcionam como “add-ons” que estendem as capacidades do navegador além das funcionalidades padrão fornecidas pelo desenvolvedor. Essas extensões podem ser encontradas e instaladas nas lojas de extensões dos navegadores, como a Chrome Web Store para o Google Chrome e a Mozilla Add-ons para o Mozilla Firefox.

Elas servem para fazer coisas como:

- Bloquear anúncios indesejados
- Salvar senhas com segurança
- Verificar o uso de gramática e ortografia

- Gerenciar as abas com mais eficiência
- Integrar com outros aplicativos e serviços

O efeito que a adição de uma extensão causa, pode fazer com que o comportamento do navegador mude bastante em relação à sua versão básica / padrão e por essa razão, as extensões ganham tanta importância, uma vez que um programa que inicialmente foi concebido essencialmente para acessar sites ou páginas na web pode ganhar ampla versatilidade.

### **4.3. Quais são os tipos de extensão Web/de navegador**

Em vez de se classificarem por tipo técnico, as extensões de navegador geralmente são categorizadas pela funcionalidade que oferecem ao usuário. Essas categorias podem variar dependendo da plataforma (como a loja de extensões do Chrome ou do Firefox), mas algumas das mais comuns incluem:

#### **4.3.1. Bloqueadores de anúncios**

Removem anúncios intrusivos e pop-ups de páginas da web, além de poderem bloquear rastreadores para aumentar a privacidade. Exemplos populares incluem o uBlock Origin. e o Adblock Plus.

#### **4.3.2. Gerenciadores de senhas**

Armazenam e gerenciam as credenciais de login de forma segura, preenchendo-as automaticamente quando você visita um site. Exemplos são o LastPass e o Bitwarden.

#### **4.3.3. Ferramentas de produtividade**

Ajudam a otimizar o fluxo de trabalho e a gerenciar tarefas. Podem incluir gerenciadores de abas (como o OneTab), lembretes, ferramentas para fazer anotações ou extensões que substituem a página inicial por um painel focado. O Evernote Web Clipper é um exemplo para anotações rápidas.

#### **4.3.4. Corretores gramaticais e de escrita**

Analizam e sugerem correções para textos que você escreve em e-mails, redes sociais e documentos online. Grammarly é um dos exemplos mais conhecidos.

#### **4.3.5. Ferramentas de pesquisa e aprendizado**

Permitem traduzir rapidamente palavras ou páginas inteiras, ou pesquisar definições e informações contextuais sem sair da página.

#### **4.3.6. Ferramentas de compras**

Ajudam a encontrar cupons de desconto, comparar preços e oferecer cashback em sites de comércio eletrônico. A extensão Honey é um exemplo conhecido.

#### **4.3.7. Ferramentas de acessibilidade e modificação de visual**

Ajustam a experiência de visualização, como o Dark Reader, que converte o conteúdo de qualquer site para o modo escuro. Outras podem ajudar a ler textos ou modificar o estilo de páginas para melhor visibilidade.

#### **4.3.8. Extensões para desenvolvedores**

Adicionam ferramentas específicas para quem trabalha com desenvolvimento web, como inspetores de código, medidores de performance e debuggers.

#### **4.3.9. Ferramentas de captura de tela:**

Permitem capturar imagens ou vídeos da tela do navegador, com opções de edição e anotação.

### **4.4. Como funcionam as extensões Web/de navegador?**

As extensões de navegador funcionam e operam se inserindo no ambiente do navegador e interagindo com as páginas da web que você visita. Elas são capazes de modificar a aparência, o comportamento e a funcionalidade dos sites que você acessa, tudo isso de acordo com as configurações que você escolher.

Quando o usuário instala uma extensão, ela geralmente adiciona um ícone à barra de ferramentas ou ao menu do navegador. A partir daí o usuário pode acessar as configurações da extensão, ativá-la ou desativá-la conforme necessário. E o funcionamento de uma extensão Web se baseia em alguns componentes principais:

#### **4.4.1. Manifesto**

Todo arquivo de extensão contém um arquivo chamado "manifesto" (geralmente `manifest.json`). Esse arquivo de texto descreve a extensão, incluindo seu nome, versão, permissões que ela precisa e quais scripts e páginas ela usa para funcionar. É a "planta" da extensão, que o navegador lê para entender o que a extensão pode e deve fazer.

#### **4.4.2. Scripts de Conteúdo**

São scripts de Java Script que a extensão injeta nas páginas da web que visita, permitindo que ela interaja com o conteúdo da página. Por exemplo, um corretor gramatical injeta um script para analisar e sugerir correções no texto que um usuário digita. Um bloqueador de anúncios injeta um script para identificar e remover elementos que contêm publicidade.

#### **4.4.3. Páginas e Scripts de Fundo**

As extensões podem ter uma página de fundo (background) ou um service worker que é executado em segundo plano e realiza tarefas sem estar diretamente ligado a uma página da web. Isso permite que a extensão execute ações em segundo plano, como sincronizar dados, verificar atualizações ou responder a eventos específicos do navegador, como o carregamento de uma nova aba

#### **4.4.4. Interface do Usuário**

A maioria das extensões tem uma interface visual, como um ícone na barra de ferramentas. Ao clicar nesse ícone, o usuário pode interagir com a extensão, como configurar opções ou ativar/desativar recursos.

As extensões se conectam diretamente ao navegador por meio de interfaces de programação (APIs), que definem como elas podem interagir com a internet e as páginas visitadas. Quando um usuário instala uma extensão, precisa conceder permissões específicas que indicam o que o software pode fazer, como acessar o histórico de navegação ou injetar códigos em páginas.

### **4.5. Como funciona a interação e as permissões das extensões Web/de navegador**

Quando se instala uma extensão, o navegador exibe as permissões que ela solicita, como acesso ao histórico de navegação, aos dados de um

site específico ou às abas abertas. Ao aceitar estes termos, autoriza a extensão a usar essas APIs para executar suas funções.

Por exemplo, uma extensão de gerenciamento de senhas precisa de permissão para ler e preencher campos de formulário em qualquer site. Já um bloqueador de anúncios precisa interceptar e modificar as solicitações de rede para impedir que anúncios sejam carregados.

#### **4.6. O que é a extensão Visound. E qual sua funcionalidade**

É uma extensão do Google Chrome que tem a finalidade de disponibilizar recursos e ajuda para uma navegação na internet mais acessível e fácil para aqueles que têm dificuldade ou deficiência visual e/ou auditiva.

Ela pode mexer no alto contraste, leitor de tela que funciona por seleção de texto, diminuir/aumentar a fonte da letra e mudar a paleta de cores de uma aba para os diferentes tipos de daltonismo - como protanopia, deuteranopia, tritanopia, etc. - para ajudar pessoas que sofrem de deficiência visual. E adiciona também uma função de traduzir trechos marcados pelo usuário para libras por meio de um pop-up com um avatar que fala em linguagem de sinais, para auxiliar os que possuem deficiência auditiva. Aplicando todas essas funções na aba do navegador e gerenciando/aplicando-as por meio de um pop-up que está na barra de extensões.

Extensões são importantíssimas para a navegação web de cada um, porque ampliam as funcionalidades de softwares e sistemas conforme a necessidade do usuário. Seja apoiando e facilitando a navegação na internet, otimizando a produtividade e, no caso das extensões de acessibilidade do Chrome, como a Visound, ajudando pessoas com deficiência a se inteirar do mundo tecnológico com mais facilidade. Dando liberdade a estes indivíduos, derrubando barreiras sociais e alcançando igualdade e equidade no meio digital.

## **5. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **5.1. Acessibilidade Digital e Legislação**

#### **(WCAG 2.1; Lei 13.146/2015)**

A acessibilidade digital visa garantir que produtos, serviços e informações estejam disponíveis para todos, independentemente de limitações físicas, sensoriais ou cognitivas. As Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG 2.1), criadas pelo W3C, estabelecem princípios e critérios para tornar interfaces mais acessíveis, como textos alternativos, contrastes suficientes e navegação por teclado. No Brasil, a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) reforça a obrigatoriedade da acessibilidade em ambientes digitais e físicos, assegurando o direito das pessoas com deficiência ao acesso pleno à informação e comunicação.

### **5.2. Deficiência Visual: características e tecnologias de apoio**

A deficiência visual pode se manifestar como cegueira total ou baixa visão, impactando a capacidade de ler textos, identificar imagens e distinguir cores. Usuários com esse tipo de deficiência utilizam tecnologias assistidas como leitores de tela (ex.: NVDA, JAWS), ampliadores de tela e filtros de contraste. A adoção dessas ferramentas depende de interfaces corretamente estruturadas e compatíveis com padrões de acessibilidade.

### **5.3. Deficiência Auditiva: características e tecnologias de apoio**

A deficiência auditiva inclui desde perda auditiva leve até surdez completa. Isso dificulta o acesso a conteúdo sonoros e a comunicação em ambientes digitais. Entre as tecnologias de apoio estão legendagem oculta, transcrição automática de áudio, alertas visuais substituindo sinais sonoros e aplicativos de tradução em Libras. Tais recursos contribuem para maior inclusão e autonomia no uso do computador.

## **6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Embora o projeto *Visound* ainda se encontre em fase inicial, com a pesquisa de campo estruturada e o protótipo em desenvolvimento no Figma, já foi possível identificar pontos relevantes a partir das análises preliminares. O estudo das diretrizes legais e técnicas, como a WCAG 2.1 e a Lei Brasileira de Inclusão, evidenciou lacunas nas soluções existentes,

principalmente no que diz respeito à integração de recursos de acessibilidade diretamente no nível do navegador.

O planejamento da pesquisa de campo junto a pessoas com deficiência visual e auditiva reforça o compromisso do projeto com a escuta ativa dos futuros usuários, fundamental para orientar o desenvolvimento de um produto que atenda verdadeiramente às suas necessidades. O protótipo em andamento no Figma busca traduzir essas ideias iniciais em interfaces intuitivas e funcionais, já incorporando conceitos como ajuste dinâmico de fonte, controle de contraste e navegação facilitada por atalhos.

## **7. CONCLUSÃO**

O projeto *Visound* surge como uma proposta inovadora e necessária diante dos desafios da acessibilidade digital no Brasil. Mesmo em fase de concepção, o trabalho já evidenciou a carência de soluções integradas ao sistema operacional que facilitem o uso de computadores por pessoas com deficiência visual e auditiva. A iniciativa se alinha às normas e leis vigentes e reforça o compromisso com a inclusão digital.

Embora os resultados práticos ainda estejam por vir, com o avanço do protótipo e a realização da pesquisa de campo, o projeto já contribui ao levantar reflexões importantes sobre o tema e ao traçar diretrizes para um desenvolvimento consciente e centrado no usuário. O *Visound* representa um passo inicial, mas significativo, na construção de tecnologias mais inclusivas e justas, e abre espaço para futuras implementações e estudos aprofundados.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ângela. (Acessado em: 25 de 11 de 2025). *Terra*. Fonte: Acessibilidade digital para pessoas com deficiência: Como funciona? <https://superacaosemlimites.com.br/2024/09/12/tecnologia/acessibilidade>

-Digital/

Bertaglio, R. (Acessado em: 25 de 11 de 2025). *Hand Talk*. Fonte: Acessibilidade: exemplos, tipos e como se enquadrar às normas?

[www.handtalk.me/br/blog/acessibilidade-exemplos/](http://www.handtalk.me/br/blog/acessibilidade-exemplos/)

Paraná, G. d. (Acessado em: de 11 de 2025). *Pr.gov.br*. Fonte: Deficiência Visual: [www.desenvolvimentosocial.pr.gov.br/Pagina/Deficiencia-Visual](http://www.desenvolvimentosocial.pr.gov.br/Pagina/Deficiencia-Visual)

Paraná, G. d. (Acessado em: 25 de 11 de 2025). *Pr.gov.br*. Fonte: Deficiência

Auditiva:

<https://www.desenvolvimentosocial.pr.gov.br/Pagina/DeficienciaAuditiva>

Público, C. N. (Acessado em: 25 de 11 de 2025). *Conselho Nacional do Ministério*

*Público - CNMP*. Fonte: Acessibilidade:

<https://www.cnmp.mp.br/portal/acessibilidade>

Search, B. (Acessado em: 25 de 11 de 2025). *Broadband Search*. Fonte:

O que é uma extensão? Funções e tipos

explicados (2025):

<https://www.broadbandsearch.net/definitions/extension#:~:text=An%20extension%2C%20%20in%20the%20context,specific%20user%20needs%20or%20preferences;>

W3C, R. d. (Acessado em: 25 de 11 de 2025). *W3C*. Fonte: Diretrizes de

Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1:

<https://www.w3.org/TR/WCAG21/>