



Maria Giulia Maia Serafim

# **WebForAll: Simplificando o entendimento da WCAG com gamificação**

Recife

2024

Maria Giulia Maia Serafim

# **WebForAll: Simplificando o entendimento da WCAG com gamificação**

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE

Departamento de Computação

Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

Orientador: Vanilson André de Arruda Burégio

Recife

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal Rural de Pernambuco  
Sistema Integrado de Bibliotecas  
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

M217w Serafim, Maria Giulia Maia  
WebForAll: Simplificando o entendimento da WCAG com gamificação / Maria Giulia Maia Serafim. -  
2024.  
62 f. : il.

Orientador: Vanilson Andre de Arruda Buregio.  
Inclui referências e apêndice(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Bacharelado em Ciência da Computação, Recife, 2024.

1. WCAG. 2. Gamificação. 3. Plataforma educativa. 4. Acessibilidade web. I. Buregio, Vanilson Andre de  
Arruda, orient. II. Título

CDD 004

---



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UFRPE)  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

<http://www.bcc.ufrpe.br>

**FICHA DE APROVAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Trabalho defendido por Maria Giulia Maia Serafim às 8h do dia 08 de Março de 2024, no link <https://meet.google.com/khz-hkgt-emn>, como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Federal Rural de Pernambuco, intitulado “WebForAll: Simplificando o entendimento da WCAG com gamificação”, orientado por Vanilson André de Arruda Burégio e aprovado pela seguinte banca examinadora:

---

Vanilson André de Arruda Burégio  
DC/UFRPE

---

Robson Wagner Albuquerque De Medeiros  
DC/UFRPE

# Agradecimentos

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à minha mãe, que lutou para me proporcionar uma educação de qualidade ao longo da minha vida e por me apoiar incondicionalmente em todos os momentos. Agradeço também à minha avó, minha mãe, meu irmão e todos os familiares que compreenderam minha ausência em prol da dedicação a este trabalho.

Agradeço ao meu namorado por me apoiar e me dar suporte emocional durante todo o desenvolvimento do projeto. Não poderia deixar de mencionar meu amigo, Luiz Fernando, que esteve ao meu lado em cada etapa do TCC, sendo meu principal pilar emocional, compartilhando tanto os momentos de alegria quanto os de tristeza, e sempre me encorajando a não desistir.

Agradeço ainda a todos os amigos que fiz durante a universidade, por todos os momentos e experiências compartilhadas durante o curso. Com vocês, a trajetória na universidade foi menos dolorosa e mais enriquecedora.

Agradeço a todas as pessoas que se disponibilizaram a contribuir de alguma forma para esse trabalho. Por fim, agradeço ao meu orientador, Vanilson Burégio, que acreditou no meu projeto e me guiou durante esta jornada.

*“Tenha até pesadelos, se necessário for. Mas sonhe.”*  
*(Pagu)*

# Resumo

Na era digital, a acessibilidade web é uma preocupação crescente, visando garantir que todos possam desfrutar plenamente dos recursos online. No entanto, essa preocupação muitas vezes não é priorizada nos projetos de software, devido à falta de conhecimento básico sobre como implementá-la. Este trabalho aborda o problema de pesquisa: Como facilitar o entendimento das Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG)? Para solucioná-lo, foi adotado o Design Thinking como metodologia. Com base nessa metodologia e com o objetivo de resolver o problema identificado, foi proposta uma solução inovadora: uma plataforma educativa que não apenas ensina essas diretrizes, mas o faz de maneira envolvente e motivadora por meio da gamificação.

**Palavras-chave:** Acessibilidade Web, Gamificação, Plataforma Educativa, Design Thinking, WCAG.

# Abstract

In the digital age, web accessibility is a growing concern, aiming to ensure that everyone can fully enjoy online resources. However, this concern is often not prioritized in software projects due to a lack of basic knowledge on how to implement it. This work addresses the research problem: How to facilitate understanding of the Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)? To solve it, Design Thinking was adopted as the methodology. Based on this methodology and aiming to solve the identified problem, an innovative solution was proposed: an educational platform that not only teaches these guidelines but does so in an engaging and motivating way through gamification.

**Keywords:** Web Accessibility, Gamification, Educational Platform, Design Thinking, WCAG.



# Lista de ilustrações

Figura 1 – Perfil de atuação dos entrevistados . . . . .	19
Figura 2 – Tempo de experiência dos entrevistados . . . . .	19
Figura 3 – Conhecimento dos entrevistados sobre acessibilidade web . . . . .	20
Figura 4 – Conhecimento da WCAG pelos entrevistados . . . . .	20
Figura 5 – Consulta da WCAG pelos entrevistados . . . . .	21
Figura 6 – Atuação dos entrevistados em projetos que seguem a WCAG . . . . .	21
Figura 7 – Desejo de utilizar plataforma lúdica . . . . .	22
Figura 8 – Tela de login . . . . .	24
Figura 9 – Tela de redefinição de senha . . . . .	25
Figura 10 – Telas de cadastro . . . . .	26
Figura 11 – Tela de catálogo de trilhas . . . . .	27
Figura 12 – Fluxo de exercício respondido correto . . . . .	27
Figura 13 – Fluxo de exercício respondido errado . . . . .	27
Figura 14 – Dica da questão . . . . .	28
Figura 15 – Tela de feedback positivo . . . . .	28
Figura 16 – Tela de feedback negativo . . . . .	29
Figura 17 – Tela de ranking . . . . .	29
Figura 18 – Tela de dica do dia . . . . .	30
Figura 19 – Tela de perfil do usuário . . . . .	30
Figura 20 – Tela inicial do MVP . . . . .	32
Figura 21 – Telas de exercício do MVP . . . . .	32
Figura 22 – Telas de feedback do MVP . . . . .	33
Figura 23 – Respostas coletadas sobre o alcance do objetivo do protótipo . . . . .	34
Figura 24 – Respostas coletadas sobre a chance de uso da plataforma . . . . .	35
Figura 25 – Respostas coletadas sobre a chance de recomendação da plataforma . . . . .	35
Figura 26 – Matriz de priorização dos problemas/melhorias . . . . .	36
Figura 27 – Respostas coletadas sobre o nível de engajamento do usuário . . . . .	36
Figura 28 – Respostas coletadas sobre o aprendizado dos usuários . . . . .	37
Figura 29 – Respostas coletadas sobre chance de uso . . . . .	37
Figura 30 – Respostas coletadas sobre chance de recomendação . . . . .	38
Figura 31 – Imagem do exercício 2 da trilha dev . . . . .	53
Figura 32 – Imagem do exercício 11 da trilha dev . . . . .	56
Figura 33 – Imagem do exercício 2 da trilha design . . . . .	58
Figura 34 – Imagem do exercício 4 da trilha design . . . . .	59

# Lista de tabelas

Tabela 1 – Primeira seção do formulário da pesquisa . . . . .	42
Tabela 2 – Segunda seção do formulário da pesquisa . . . . .	43
Tabela 3 – Terceira seção do formulário da pesquisa . . . . .	45
Tabela 4 – Formulário de feedback do protótipo . . . . .	46
Tabela 5 – Formulário de feedback do MVP . . . . .	47

# Lista de abreviaturas e siglas

W3C	World Wide Web Consortium
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines
DT	Design Thinking
XP	Experience Points
MVP	Minimum Viable Product

# Sumário

	<b>Lista de ilustrações</b> . . . . .	<b>6</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Fundamentação teórica</b> . . . . .	<b>13</b>
2.1.1	WCAG . . . . .	13
2.1.2	Gamificação e softwares educacionais . . . . .	13
2.1.3	Design thinking . . . . .	14
<b>2.2</b>	<b>Trabalhos relacionados</b> . . . . .	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>WEBFORALL: ENTENDENDO A WCAG COM GAMIFICAÇÃO</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Metodologia</b> . . . . .	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Empatia</b> . . . . .	<b>17</b>
3.2.1	Explorando o problema . . . . .	17
3.2.2	Analisando dados coletados . . . . .	18
<b>3.3</b>	<b>Definição</b> . . . . .	<b>21</b>
<b>3.4</b>	<b>Ideação</b> . . . . .	<b>22</b>
<b>3.5</b>	<b>Prototipação</b> . . . . .	<b>23</b>
3.5.1	Telas de Autenticação e Registro . . . . .	23
3.5.2	Catálogo de Trilhas . . . . .	24
3.5.3	Exercícios e feedback . . . . .	25
3.5.4	Ranking . . . . .	26
3.5.5	Dica do Dia . . . . .	27
3.5.6	Perfil do Usuário . . . . .	28
<b>3.6</b>	<b>Validação do protótipo</b> . . . . .	<b>30</b>
<b>3.7</b>	<b>Implementação do MVP</b> . . . . .	<b>31</b>
<b>3.8</b>	<b>Validação do MVP</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> . . . . .	<b>34</b>
4.0.1	Protótipo . . . . .	34
4.0.2	MVP . . . . .	35
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> . . . . .	<b>39</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	<b>40</b>

<b>A</b>	<b>PRIMEIRA SEÇÃO DO FORMULÁRIO DA PESQUISA . . . . .</b>	<b>42</b>
<b>B</b>	<b>SEGUNDA SEÇÃO DO FORMULÁRIO DA PESQUISA . . . . .</b>	<b>43</b>
<b>C</b>	<b>TERCEIRA SEÇÃO DO FORMULÁRIO DA PESQUISA . . . . .</b>	<b>44</b>
<b>D</b>	<b>FORMULÁRIO DE FEEDBACK DO PROTÓTIPO . . . . .</b>	<b>46</b>
<b>E</b>	<b>FORMULÁRIO DE FEEDBACK DO MVP . . . . .</b>	<b>47</b>
<b>F</b>	<b>EXERCÍCIOS DA TRILHA BÁSICA DO MVP . . . . .</b>	<b>48</b>
<b>G</b>	<b>EXERCÍCIOS DA TRILHA DEV DO MVP . . . . .</b>	<b>53</b>
<b>H</b>	<b>EXERCÍCIOS DA TRILHA DESIGN DO MVP . . . . .</b>	<b>58</b>

# 1 Introdução

A *web* se consolidou como uma ferramenta crucial para a comunicação, o acesso à informação e a realização de diversas atividades no mundo moderno. Essa importância se intensifica quando reconhecemos seu potencial para conectar pessoas de diferentes origens, culturas e habilidades. A acessibilidade *web* surge como a chave para garantir que todas as pessoas, independentemente de suas habilidades ou deficiências, possam navegar e utilizar a *web* de forma autônoma e sem dificuldades. Segundo a *World Wide Web Consortium* (W3C), organização internacional que desenvolve padrões e diretrizes para a *web*, "acessibilidade *web* se trata da possibilidade e da condição de alcance, percepção e entendimento para a utilização, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia, dos sites e serviços disponíveis na *web*" (CARTILHA..., 2022). Dessa forma, o desenvolvimento de sites acessíveis devem ser uma preocupação cada vez mais importante no dia a dia de desenvolvedores, empresas e organizações em todo o mundo.

As *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG), ou Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web em português, criadas pela W3C, representam o principal marco na construção de uma *web* mais inclusiva. Elas são a referência mais importante em acessibilidade *web*, amplamente utilizada por governos, empresas e organizações de todo o mundo. Essas diretrizes estabelecem critérios técnicos que garantem a acessibilidade do conteúdo *web* para pessoas com diferentes necessidades. A implementação da WCAG contribui para a construção de uma sociedade digital mais justa e democrática (DIRETRIZES..., 2018).

No Brasil, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (LBI) e o Decreto nº 5.296/2004 estabelecem a obrigatoriedade da acessibilidade *web* em sites e aplicativos de órgãos públicos e privados (LEI..., 2015) (DECRETO..., 2004). Apesar do avanço legal, a realidade da acessibilidade *web* no país ainda é desafiadora. Dados da BigDataCorp de 2022 revelam que menos de 1% dos sites brasileiros estão em plena conformidade com a WCAG (PESQUISA..., 2022). Segundo (VALERIO, 2019) um dos grandes desafios para a aplicação correta das boas práticas de acessibilidade no desenvolvimento de sites continua sendo o não entendimento e adequação da WCAG. Essa realidade evidencia a necessidade de ações que promovam a compreensão e a implementação das boas práticas de acessibilidade no desenvolvimento *web*.

O desenvolvimento de sites acessíveis não se trata apenas de uma responsabilidade ética e social, mas sim de uma questão legal. Assegurar a acessibilidade

significa garantir que todos os indivíduos, incluindo aqueles com deficiências, possam ter acesso equitativo à informação, serviços e oportunidades disponíveis online. Diante do cenário apresentado, o problema de pesquisa investigado neste trabalho é: Como facilitar o entendimento das diretrizes WCAG para designers e desenvolvedores *web*?

Neste contexto, a metodologia escolhida para o desenvolvimento do projeto é o *Design Thinking*, uma abordagem centrada no usuário que busca soluções inovadoras e viáveis para problemas complexos. Através dessa metodologia, buscou-se compreender as necessidades e desafios de *designers* e desenvolvedores em relação à acessibilidade *web* e as diretrizes da W3C. Com base nessa compreensão, foi desenvolvida a solução WebForAll, uma plataforma que utiliza gamificação para ensinar a WCAG. Assim, espera-se que este projeto contribua significativamente para o aumento do conhecimento e compreensão dessas diretrizes.

## 2 Revisão da literatura

### 2.1 Fundamentação teórica

#### 2.1.1 WCAG

As *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) são um conjunto de diretrizes internacionais desenvolvidas pelo W3C com o objetivo de garantir a acessibilidade da *web* para pessoas com deficiência (DIRETRIZES..., 2018). A WCAG é composta por quatro princípios:

- Perceptível: A informação e os componentes da interface do usuário devem ser perceptíveis para todos os usuários, independentemente de suas habilidades sensoriais.
- Operável: Todos os componentes da interface do usuário e a navegação no site devem ser operáveis para todos os usuários, independentemente de suas habilidades motoras.
- Compreensível: A informação e a linguagem da interface do usuário devem ser compreensíveis para todos os usuários, independentemente de seu nível de conhecimento, idioma ou habilidade cognitiva.
- Robusto: O conteúdo da *web* deve ser robusto o suficiente para ser interpretado de forma confiável por uma ampla gama de tecnologias de assistência, incluindo leitores de tela e navegadores da *web*.

Cada princípio é acompanhado por diretrizes específicas e cada diretriz contém seus critérios de sucesso. Esses critérios de sucesso são classificados por níveis de conformidade: A, AA e AAA. O nível A garante o nível mínimo de acessibilidade, o nível AA aborda os principais problemas de acessibilidade e o nível AAA garante o mais alto nível de acessibilidade.

A WCAG é uma ferramenta essencial para garantir que a *web* seja acessível para todos, independentemente de suas habilidades e necessidades, promovendo uma experiência inclusiva e equitativa para todos os usuários.

#### 2.1.2 Gamificação e softwares educacionais

A gamificação consiste em utilizar elementos e mecânicas de jogos em contextos não relacionados a jogos, com o objetivo de motivar ações desejadas e envolver



os usuários (SILVA et al., 2014). Essa abordagem tem sido amplamente adotada em *softwares* educacionais, mostrando-se uma estratégia eficaz para aumentar o engajamento dos alunos e melhorar os resultados de aprendizagem. Ao integrar elementos de jogos, como pontos, níveis, recompensas e desafios, nos *softwares* educacionais, é possível criar experiências de aprendizado mais interativas, motivadoras e envolventes.

### 2.1.3 Design thinking

O *Design Thinking* é uma abordagem de resolução de problemas centrada no ser humano que enfatiza a empatia, a colaboração e a experimentação. Originada no mundo do *design*, essa abordagem se tornou popular em diversos campos, incluindo negócios, educação e saúde, devido à sua eficácia em encontrar soluções inovadoras para problemas complexos (BROWN; YAMAGAMI, 2018). É um processo iterativo e não linear que pode ser dividido em cinco etapas principais:

- **Empatia:** Nesta fase, o objetivo é compreender profundamente os usuários finais do produto ou serviço. Isso envolve observar, engajar-se e interagir com os usuários para entender suas necessidades, desejos, motivações e desafios. A empatia é fundamental para criar soluções que realmente atendam às necessidades reais dos usuários.
- **Definição:** Com base nas informações e *insights* obtidos na fase de empatia, a equipe define o problema a ser resolvido de forma clara e específica. É importante ter uma definição precisa do problema para orientar o restante do processo de *design*.
- **Ideação:** Nesta etapa, a equipe gera uma ampla variedade de ideias para resolver o problema identificado na fase anterior. Utilizando técnicas de *brainstorming* e pensamento criativo, os membros da equipe são encorajados a pensar de forma divergente e explorar diferentes abordagens e soluções para o problema.
- **Prototipação:** Uma vez que as melhores ideias tenham sido selecionadas na fase de ideação, a equipe começa a criar protótipos simples e de baixo custo das soluções propostas. Esses protótipos podem assumir diferentes formas, como maquetes, desenhos, esboços ou simulações, e são usados para visualizar e testar as ideias de forma rápida e eficiente.
- **Teste ou Validação:** Na última etapa, os protótipos são testados com os usuários finais para obter *feedback* e *insights* adicionais. Com base nesse *feedback*, os protótipos podem ser refinados e melhorados, e o processo de teste e *feedback* pode ser repetido várias vezes até que uma solução final seja desenvolvida.

## 2.2 Trabalhos relacionados

Diversos projetos têm sido desenvolvidos com o objetivo de mitigar os desafios enfrentados por equipes de desenvolvimento ao lidar com questões de acessibilidade em suas atividades diárias. O minicurso proposto por (SANTANA; ALMEIDA; BARANAUSKAS, 2018) é uma dessas iniciativas, pois busca capacitar alunos de graduação e pós-graduação que atuam como desenvolvedores, *designers* e/ou redatores, proporcionando-lhes conhecimentos sobre práticas acessíveis na construção de *websites*. Porém, por ser uma proposta de minicurso, nem todos os tópicos importantes relacionados à acessibilidade na web são abordados.

Trabalhos como os de (CUNHA; RODRIGUES, 2020) e (PEREIRA, 2020) propõem a criação de materiais de apoio em formato de *e-book*, que funcionam como guias de consulta rápida durante o desenvolvimento de conteúdos para a *web*. No entanto, uma possível limitação desses trabalhos é a profundidade das informações apresentadas nos *e-books*. Por serem materiais de rápido consumo, pode haver uma falta de detalhes e exemplos práticos que são fundamentais para uma compreensão mais aprofundada e uma aplicação eficaz das diretrizes de acessibilidade. Além disso, a falta de interatividade e de elementos que promovam a retenção de usuários pode limitar a eficácia desses materiais como ferramentas de aprendizado.

(HARGREAVES, 2021) desenvolveu um apoio *online* com código aberto que oferece recursos informativos e exemplos práticos de interfaces acessíveis e não acessíveis, focando em desenvolvedores de *softwares*. Por outro lado, (CAMPOS, 2023) desenvolveu um guia *online*, para *designers* e desenvolvedores, que introduz conceitos fundamentais sobre acessibilidade *web*, apresentando as diretrizes da WCAG, elementos da *web* e como pessoas com deficiência utilizam a *web*. Ambos os trabalhos visam facilitar o entendimento e a aplicação das práticas de acessibilidade na construção de *websites*, porém eles carecem de recursos interativos que permitam um aprendizado ativo por parte dos usuários.

A plataforma Inclua, proposta por (FIORITO et al., 2021), oferece uma variedade de recursos, como guias específicos, estudos de caso, uma biblioteca de conteúdo e um fórum de discussões, que são úteis para profissionais da área de tecnologia interessados em acessibilidade. No entanto, sem recursos interativos ou atividades que incentivem a participação ativa do usuário, como exercícios práticos ou *quizzes*, os usuários podem não engajar de forma ativa no processo de aprendizagem.

Considerando a densidade e complexidade dos estudos sobre as diretrizes de acessibilidade, (VALERIO, 2019) desenvolveu o Acessibilidade Toolkit que é um *kit* de ferramentas desenvolvido para facilitar e simplificar o entendimento da WCAG. Esse material é apresentado em formato de cartões, onde cada um fala sobre um critério

da WCAG de forma simples e objetiva de entender, pode ser usado para aprendizado tanto individual quanto para aprendizado em uma dinâmica em grupo. No entanto, uma limitação deste trabalho é a ausência de exemplos práticos que auxiliem os usuários a compreender e aplicar de forma mais eficaz a WCAG na prática.

O estudo de (MAIA, 2019) propõe um jogo com intuito de incentivar o uso da WCAG na construção de produtos digitais. Embora o jogo tenha potencial para ultrapassar os limites acadêmicos devido ao seu aspecto lúdico, a autora admite que mais pesquisas são necessárias para confirmar sua eficácia. É relatado no artigo que a diversão proporcionada pelo jogo dificultou a atenção dos jogadores às dicas de acessibilidade exibidas na tela e que embora o jogo consiga conscientizar sobre as diretrizes de acessibilidade, ele carece de instruções claras sobre como aplicá-las na prática.

Este projeto tem como objetivo facilitar o aprendizado das diretrizes de acessibilidade *web* da W3C, assim como os projetos mencionados anteriormente. No entanto, a abordagem difere dos trabalhos anteriores ao utilizar a gamificação como estratégia para alcançar esse objetivo. A proposta é ensinar as diretrizes de forma lúdica, por meio de desafios e *quizzes*, demonstrando na prática como aplicá-las. A intenção é tornar o aprendizado mais divertido e cativante, garantindo uma retenção mais eficaz e motivadora do conteúdo. Ao apresentar as diretrizes de forma atraente e envolvente, espera-se aumentar a conscientização e a adoção da WCAG no desenvolvimento de conteúdos para *web*.

## 3 WebForAll: entendendo a WCAG com gamificação

### 3.1 Metodologia

Este trabalho utiliza o *Design Thinking* (DT) como metodologia principal para o desenvolvimento da plataforma educacional sobre a WCAG. O DT é uma abordagem centrada no usuário que busca compreender as necessidades e desafios dos usuários finais e desenvolver soluções inovadoras e viáveis para atender a essas necessidades. Essa metodologia foi escolhida por sua ênfase na empatia, colaboração e experimentação, elementos essenciais para o desenvolvimento de uma solução eficaz e engajadora. O DT será aplicado em todas as etapas do desenvolvimento da plataforma, desde a identificação das necessidades dos usuários até a prototipação e teste da solução final. Nas próximas seções, serão detalhadas cada fase do DT e o processo feito em cada uma.

### 3.2 Empatia

Na fase de empatia, por meio de uma pesquisa *online* e da análise de dados obtidos nessa pesquisa, buscou-se identificar as necessidades, desafios, motivações e expectativas dos usuários finais em relação ao aprendizado da WCAG e à gamificação. O objetivo foi criar empatia com os usuários, para entender suas experiências, perspectivas e sentimentos em relação à acessibilidade *web* e ao processo de aprendizado.

#### 3.2.1 Explorando o problema

Para examinar a percepção e prática dos profissionais envolvidos no desenvolvimento *web* foi desenvolvida uma pesquisa *online* direcionada para *designers*, desenvolvedores *frontend*, *fullstacks*, e outros participantes do processo, em relação à acessibilidade *web* em suas atividades diárias. O objetivo principal da pesquisa foi validar as seguintes hipóteses:

1. A WCAG não é amplamente conhecida no meio profissional.
2. A WCAG não é consultada ou utilizada na criação de conteúdos para *web* no cotidiano de trabalho.

### 3. A conformidade com a WCAG não é uma exigência no ambiente de trabalho.

Para alcançar esse propósito, a metodologia adotada envolveu a aplicação de um questionário *online* elaborado por meio da plataforma Google Forms. O questionário foi estruturado em três seções distintas com perguntas de múltipla escolha, escalas de classificação e campos abertos, garantindo uma ampla variedade de respostas para uma análise abrangente.

Na primeira seção, foram criadas perguntas para traçar o perfil dos entrevistados, abordando aspectos como experiência profissional, área em que atua e conhecimento sobre acessibilidade e WCAG (Tabela 1). A segunda seção foi direcionada especificamente a desenvolvedores *frontends*, apresentando perguntas mais específicas sobre acessibilidade nessa área (Tabela 2). Por fim, a terceira seção concentrou-se em coletar informações relacionadas ao uso de ferramentas por parte dos participantes, as fontes de estudo sobre acessibilidade que consultam e o interesse em plataformas educativas sobre o tema (Tabela 3).

O formulário da pesquisa foi divulgado em canais de empresas de *software* e também em canais de cursos de computação, visando alcançar profissionais e estudantes envolvidos no desenvolvimento *web*.

#### 3.2.2 Analisando dados coletados

Na pesquisa realizada, foram obtidas 50 respostas de profissionais atuantes em diversas áreas relacionadas ao desenvolvimento *web*. Entre os participantes, foram incluídos profissionais especializados em *frontend*, responsáveis pela interface visual dos *websites*, *backend*, que lidam com a parte do servidor e da lógica de funcionamento dos sistemas, *fullstacks*, que possuem conhecimento tanto em *frontend* quanto em *backend*, *designers*, responsáveis pelo aspecto visual e pela experiência do usuário, gerentes de projeto, que coordenam e supervisionam o desenvolvimento de projetos *web*, e *testers*, que são os profissionais de controle de qualidade, responsáveis pela verificação e garantia da qualidade do produto final. Essa diversidade de perfis profissionais contribui para uma visão abrangente e representativa das percepções e experiências dos profissionais em relação à acessibilidade *web* e à WCAG. (Figura 1).

Apesar de muitos entrevistados possuírem experiência significativa no mercado de trabalho, com pelo menos um ano de atuação, e de a maioria afirmar ter conhecimento sobre o conceito e a importância da acessibilidade *web*, ainda há uma lacuna significativa no entendimento da WCAG (Figuras 2, 3 e 4). Essas diretrizes são amplamente reconhecidas como fundamentais para a criação de conteúdo acessível na *web*, porém, não são familiares para a maioria dos entrevistados. Preocupantemente,

Qual seu perfil de atuação no desenvolvimento de software?  
50 respostas

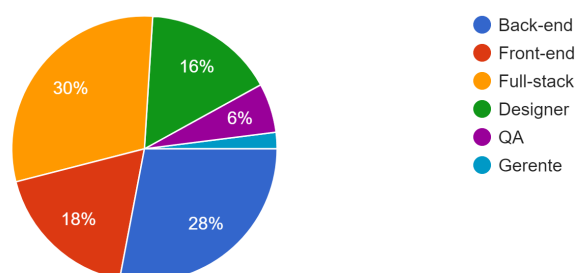


Figura 1 – Perfil de atuação dos entrevistados

80% dos participantes admitiram nunca terem atuado em projetos que seguissem as diretrizes da WCAG ou sequer terem consultado essas diretrizes em suas práticas de desenvolvimento (Figuras 5 e 6). Essa disparidade indica a necessidade de um esforço adicional na disseminação e na educação sobre a WCAG, inclusive entre profissionais experientes e conscientes da importância da acessibilidade web.

Há quanto tempo você trabalha na área de desenvolvimento de software?  
50 respostas

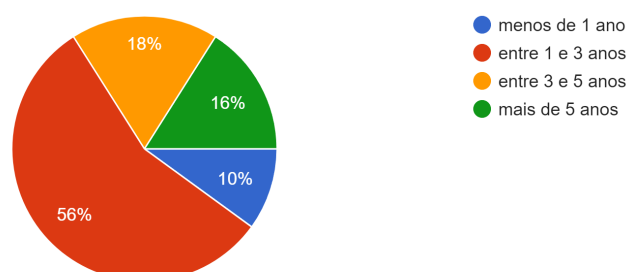


Figura 2 – Tempo de experiência dos entrevistados

Durante a pesquisa *online*, foram registrados relatos que apontam dificuldades ao consultar a WCAG. Alguns participantes mencionaram encontrar obstáculos na compreensão dos conceitos apresentados, enquanto outros observaram que o site oficial é considerado um pouco confuso, carecendo de uma usabilidade aprimorada com conteúdos mais visuais e exemplos diretos. Além disso, críticas foram direcionadas ao caráter documental e técnico do conteúdo, o que torna a localização de informações desafiadora, especialmente para usuários que dependem de uma abordagem mais visual. Depoimentos também ressaltaram a complexidade da estrutura da WCAG, o que dificulta a assimilação do conteúdo por parte dos entrevistados.

Apesar de existirem ferramentas disponíveis para auxiliar no desenvolvimento

Você já tinha conhecimento sobre o conceito de acessibilidade web e a sua importância?  
50 respostas

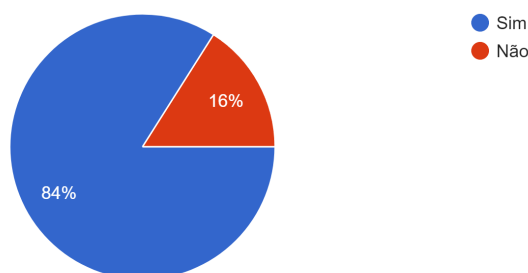


Figura 3 – Conhecimento dos entrevistados sobre acessibilidade web

Você já ouviu falar ou tem conhecimento sobre as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG)?  
50 respostas

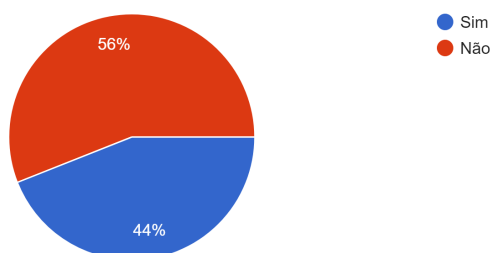


Figura 4 – Conhecimento da WCAG pelos entrevistados

acessível, muitos dos entrevistados não estão familiarizados com elas ou, mesmo conhecendo, não as utilizam. Um ponto relevante é a falta de conhecimento generalizado sobre plataformas que ofereçam suporte no aprendizado das diretrizes de acessibilidade. Os participantes expressaram um desejo considerável de utilizar uma plataforma que ensine essas diretrizes de forma simples e lúdica (Figura 7). Esse anseio destaca a necessidade de recursos educativos mais acessíveis e práticos nessa área.

Com base no engajamento observado na pesquisa *online*, foi possível identificar um interesse significativamente maior por parte de desenvolvedores e designers (Figura 1). Para tornar a solução mais personalizada, foram selecionados os grupos que apresentaram maior engajamento com a pesquisa, delimitando assim os usuários finais para esses dois grupos.

Por fim, as premissas estabelecidas para a pesquisa em questão foram minuciosamente exploradas e, de maneira geral, validadas pelos resultados obtidos. A constatação de que a WCAG não é amplamente conhecida no meio profissional foi corroborada pela falta de familiaridade expressa pela maioria dos entrevistados. Além disso,

Já consultou as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) alguma vez?  
50 respostas

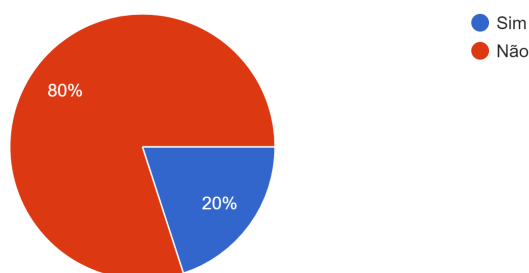


Figura 5 – Consulta da WCAG pelos entrevistados

Você já atuou/atua em algum projeto em que a acessibilidade era/é uma exigência importante? Ou seja, você já teve que criar conteúdo para web que...uir as diretrizes de acessibilidade da W3C (WCAG)?  
50 respostas

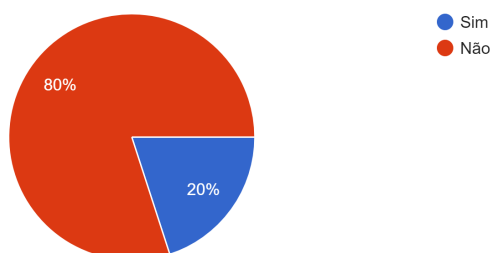


Figura 6 – Atuação dos entrevistados em projetos que seguem a WCAG

a observação de que a WCAG não é consultada ou utilizada rotineiramente na criação de conteúdos para a web no ambiente de trabalho foi reforçada pelos relatos de 80% dos participantes que nunca atuaram em projetos alinhados com essas diretrizes. A constatação de que a conformidade com a WCAG não é uma exigência no ambiente de trabalho também se confirmou, evidenciada pela baixa adesão e implementação das diretrizes no cenário profissional dos entrevistados. Esses resultados sublinham a necessidade de conscientização e capacitação no âmbito da acessibilidade web, sugerindo uma lacuna que poderia ser preenchida por iniciativas educativas e plataformas de aprendizado simplificadas.

### 3.3 Definição

A pesquisa realizada na fase de empatia revelou que muitos profissionais enfrentam dificuldades em compreender e aplicar as diretrizes de acessibilidade, devido à sua complexidade e à falta de recursos educacionais adequados. Com base nisso, foi possível identificar e definir o problema central a ser abordado neste projeto: como



Você consideraria utilizar uma plataforma de aprendizado que ensina de maneira simplificada e lúdica as diretrizes de acessibilidade da web, utilizando jogos e desafios como método de ensino?  
50 respostas

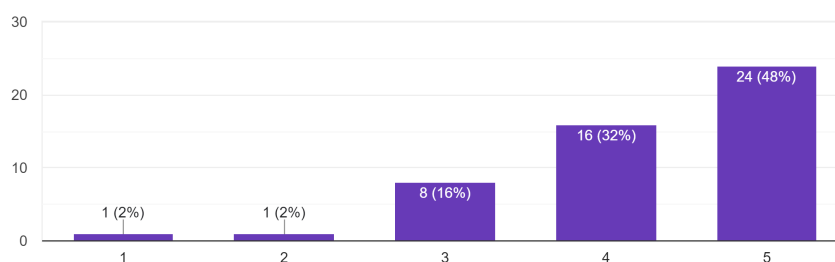


Figura 7 – Desejo de utilizar plataforma lúdica

facilitar o entendimento das diretrizes de acessibilidade web?

### 3.4 Ideação

Com base nos resultados da pesquisa, que evidenciaram as dificuldades em entender e aplicar a WCAG, e considerando que a WCAG não é amplamente conhecida, consultada ou exigida no ambiente de trabalho, foi idealizada a WebForAll, uma plataforma educacional gamificada para ensinar a WCAG. A solução de desenvolver uma plataforma gamificada foi reforçada pela demanda dos usuários na pesquisa, que manifestaram o desejo de utilizar uma ferramenta que tornasse o aprendizado da WCAG mais lúdico e interativo (Figura 7).

Esta plataforma busca transformar o aprendizado das diretrizes de acessibilidade em uma experiência envolvente e lúdica, direcionada especialmente aos profissionais das áreas de desenvolvimento e designers. Ao empregar estratégias de gamificação, como desafios, recompensas e competições amigáveis, busca-se envolver os usuários, estimulando motivação e o engajamento (SILVA et al., 2014). Sabendo disso, a proposta de utilizar essa estratégia visa superar as barreiras percebidas, como dificuldades em entender conceitos e a complexidade do conteúdo oficial da WCAG.

Além disso, a plataforma incorporará uma abordagem visual e exemplos simples e práticos de como aplicá-las, elementos que estão ausentes na documentação tradicional da WCAG. Esta abordagem visa melhorar a compreensão e retenção do conteúdo. Ao preencher a lacuna identificada na pesquisa, essa solução oferece uma proposta inovadora às dificuldades encontradas na consulta da WCAG, transformando o aprendizado em uma jornada dinâmica e agradável.

Em resumo, a consolidação da solução proposta representa um passo significativo na promoção da acessibilidade web no cenário profissional, contribuindo para a for-

mação de profissionais mais conscientes e capacitados em relação à WCAG. A criação de uma plataforma educativa gamificada visa não apenas disseminar o conhecimento, mas também inspirar a implementação efetiva das diretrizes de acessibilidade, impulsionando práticas mais inclusivas e alinhadas com as demandas contemporâneas da *web*.

## 3.5 Prototipação

Nesta etapa do processo, o foco primordial reside na elaboração do protótipo interativo que ofereça uma representação visual e funcional das estruturas e capacidades da plataforma WebForAll. Este protótipo desempenha um papel crucial na validação da abordagem pedagógica gamificada e no *design* da interface, assegurando assim uma implementação bem-sucedida.

Para a eficaz criação do protótipo, optou-se por utilizar a ferramenta Figma <sup>1</sup>, uma plataforma *online* de criação de interfaces, *wireframes* e protótipos. Essa escolha visou facilitar a revisão e o recebimento de *feedback* ao longo de todo o processo de desenvolvimento.

Como fonte de inspiração para a criação do protótipo, foram escolhidas plataformas renomadas como Duolingo<sup>2</sup> e Mimo<sup>3</sup>. O Duolingo é reconhecido mundialmente por sua abordagem inovadora na aprendizagem de idiomas, utilizando técnicas de gamificação para tornar o processo de aprendizado mais envolvente e eficaz. Já o Mimo se destaca por oferecer cursos interativos de programação, seguindo uma abordagem semelhante de gamificação para tornar o aprendizado de desenvolvimento de *software* mais dinâmico e acessível. Essas referências foram fundamentais para inspirar e orientar o desenvolvimento do protótipo da WebForAll.

### 3.5.1 Telas de Autenticação e Registro

A Tela de *Login* é uma interface padrão composta por campos para inserção de e-mail e senha, além de botões de ação que direcionam para as opções de cadastro e redefinição de senha (Figura 8). Da mesma forma, a Tela de Redefinição de Senha segue o padrão convencional, apresentando um campo para inserção do e-mail e botões de ação, um para enviar o e-mail de redefinição de senha e outro para retornar à tela de *login* (Figura 9).

O processo de registro na plataforma foi dividido em quatro etapas com o objetivo de tornar a entrada na plataforma mais lúdica (Figura 10). No início do processo de

---

<sup>1</sup> <https://www.figma.com/>

<sup>2</sup> <https://www.duolingo.com/>

<sup>3</sup> <https://mimo.org/>

registro, o usuário seleciona seu perfil entre as opções de desenvolvedor, designer ou uma combinação de ambos (dev-design). Esse perfil determinará o tipo de exercício que o usuário receberá: se for um perfil de desenvolvedor, as trilhas fornecerão mais exercícios de aplicação da WCAG na programação; se escolher o perfil de design, os exercícios serão mais focados na aplicação dos conceitos da WCAG na elaboração do *design*; se o perfil for dev-designer, não haverá limitação nos exercícios. No segundo passo, o usuário define sua meta diária de participação, escolhendo entre 5, 10 ou 15 minutos. No terceiro passo, o usuário tem a oportunidade de personalizar sua presença na plataforma escolhendo um avatar que represente sua identidade. Na última etapa, o usuário completa o registro fornecendo seu e-mail, nome e criando uma senha. Ao finalizar o cadastro, ele é redirecionado para uma tela de boas-vindas à plataforma.



A tela de login do WebForAll apresenta o logo da plataforma no topo, que consiste em um ícone de uma rede de pessoas em tons de azul e rosa, com o texto 'webforall' abaixo. Abaixo do logo, há dois campos de entrada de texto: 'Email' e 'Senha'. À direita do campo de senha, há um link azul que diz 'Esqueceu a senha?'. Na base da tela, há dois botões: um azul com o texto 'Entrar' e um rosa com o texto 'Cadastrar-se'.

Figura 8 – Tela de login

### 3.5.2 Catálogo de Trilhas

A Tela de Catálogos de Trilhas desempenha um papel vital na WebForAll, projetada para oferecer aos usuários uma visão organizada e rápida das trilhas de aprendizado para cada diretriz da WCAG. Estruturadas para permitir que os usuários progredam de maneira independente, todas as trilhas estão disponíveis desde o início, sem bloqueios, possibilitando ao usuário escolher por qual iniciar seus estudos (Figura 11). Cada uma delas facilita o aprendizado sobre uma diretriz específica da WCAG e seus respectivos critérios de sucesso.

Para uma identificação visual fácil, as trilhas estão divididas por cores: as trilhas das diretrizes do princípio perceptível estão destacadas em vermelho, as do princípio operável em azul, as do princípio compreensível em amarelo e as do princípio robusto em verde. Além disso, cada trilha possui uma marcação que sinaliza a qual princípio

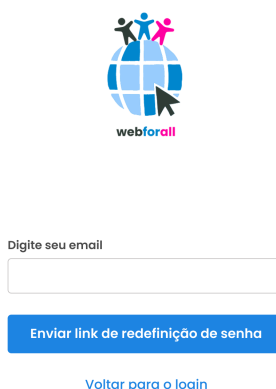


Figura 9 – Tela de redefinição de senha

pertence, facilitando ainda mais a navegação e compreensão do usuário. Compostas por cinco níveis progressivos, cada trilha representa diferentes estágios de complexidade e habilidade na respectiva diretriz. Cada nível inclui uma série de exercícios focados na diretriz correspondente, oferecendo aos usuários a oportunidade de evolução no aprendizado.

### 3.5.3 Exercícios e feedback

Cada nível da trilha apresenta uma série de exercícios no formato de *quizzes*, oferecendo aos usuários uma oportunidade prática de aplicar os conceitos da WCAG de forma interativa. Um *quiz* é um tipo de atividade que envolve perguntas e respostas, geralmente com respostas de múltipla escolha. Cada *quiz* é cuidadosamente projetado com dicas para auxiliar os usuários durante as respostas (Figura 14). Após a seleção de uma opção, os usuários recebem um *feedback* imediato sobre a correção da resposta (Figuras 12 e 13). Para enriquecer a experiência de aprendizado, elementos de gamificação, como vidas e pontos de experiência (XP), foram incorporados à seção de exercícios.

Ao concluir cada conjunto de exercícios, uma tela de *feedback* é exibida. Se os usuários conseguirem completar os exercícios sem perder todas as 5 vidas, serão direcionados para uma tela de parabéns (Figura 15). Nessa tela, eles podem visualizar a quantidade de XP ganha naquele conjunto de exercícios e, caso cometam algum erro, um componente na tela irá exibir uma compilação dos erros, suas respectivas perguntas e respostas corretas, oferecendo uma oportunidade de revisão.

No caso de os usuários perderem todas as vidas, serão redirecionados para

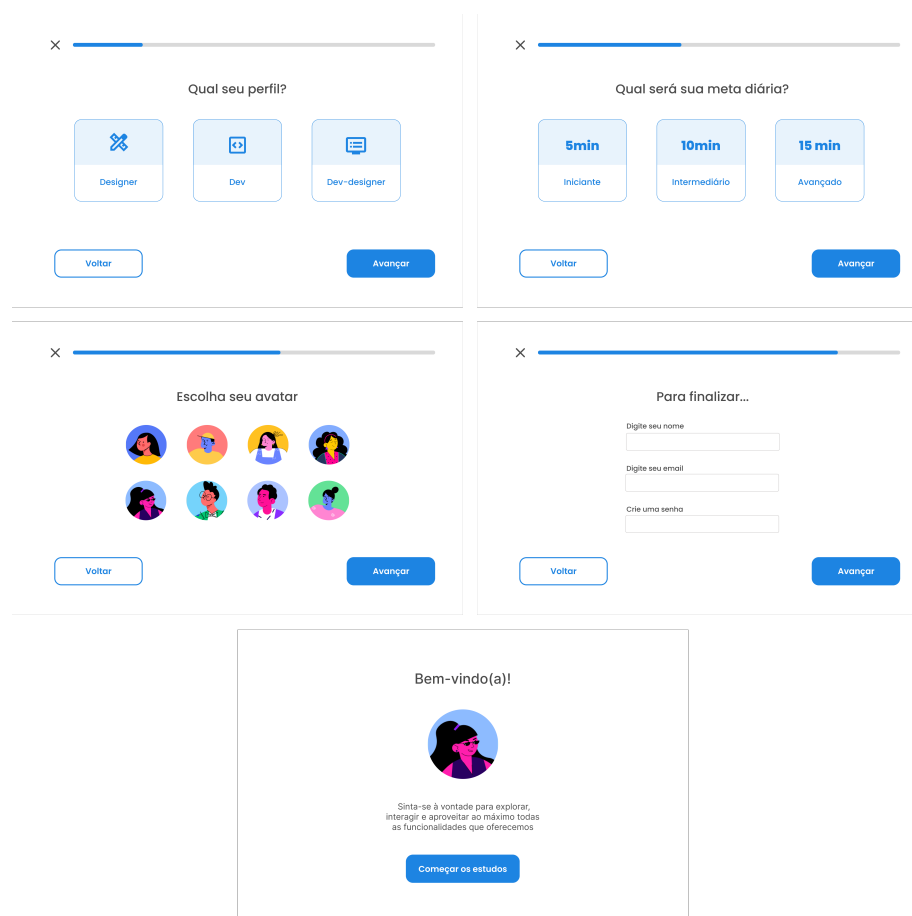


Figura 10 – Telas de cadastro

uma tela que também exibirá seus erros para revisão (Figura 16). Um texto motivacional os encorajará a tentar novamente e a não desistir, estimulando a persistência e o aprendizado contínuo.

### 3.5.4 Ranking

A Tela de *Ranking* foi projetada para que os usuários tenham uma visão clara de seu desempenho em comparação com outros usuários, incentivando-os a participar de uma competição saudável que os motive a realizar consistentemente os exercícios das trilhas e progredir para acumular XP.

Além disso, a introdução de ligas visa categorizar os usuários com base em seu desempenho geral. As cinco ligas - novatos, aprendizes, campeões, mestres e guardiões - representam diferentes níveis de engajamento e constância no aprendizado, sendo a liga dos guardiões a mais engajada. A dinâmica inclui o fechamento semanal do *ranking*. Se um usuário alcançar e permanecer no pódio (1º, 2º ou 3º lugar) até o fechamento do *ranking* semanal, ele é promovido para uma liga superior. Caso contrário, permanece na liga atual. Essa abordagem visa manter a competição sempre renovada e estimulante para todos os participantes.

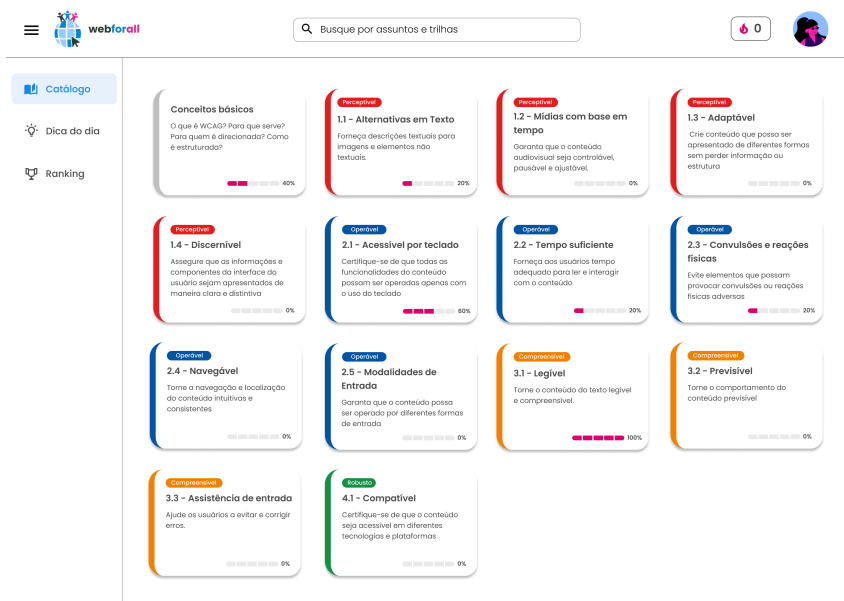


Figura 11 – Tela de catálogo de trilhas

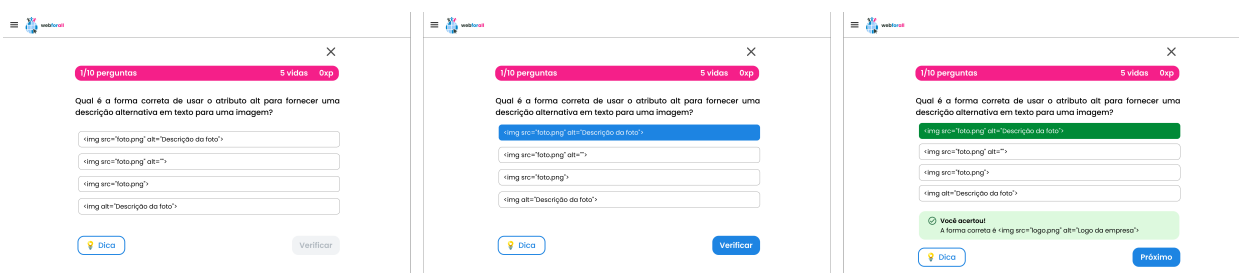


Figura 12 – Fluxo de exercício respondido correto

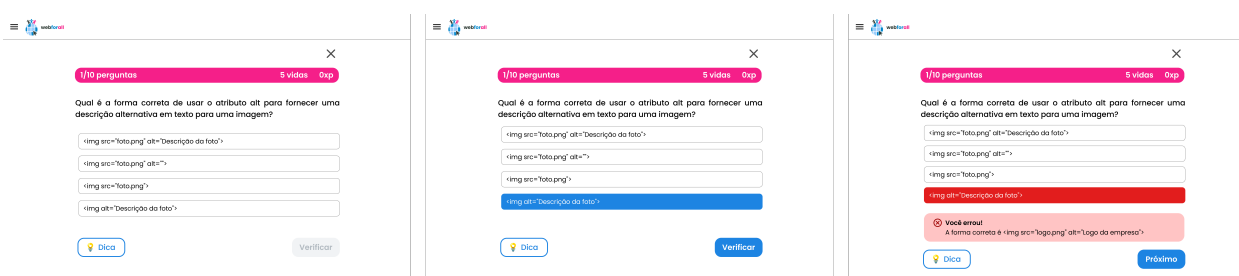


Figura 13 – Fluxo de exercício respondido errado

### 3.5.5 Dica do Dia

A Tela de Dica do Dia foi projetada com o propósito de fornecer dicas rápidas e simples de acessibilidade diariamente, enriquecendo o aprendizado dos usuários na plataforma (Figura 18). O objetivo principal é promover a conscientização e a adoção de práticas acessíveis no dia a dia.

As dicas abrangem uma ampla variedade de tópicos relacionados à acessibilidade, incluindo *design* inclusivo, uso de cores, estrutura de conteúdo e outros aspectos essenciais para criar experiências digitais acessíveis a todos. Assim como os exercícios, as dicas são personalizadas de acordo com o perfil do usuário: se é um desenvol-

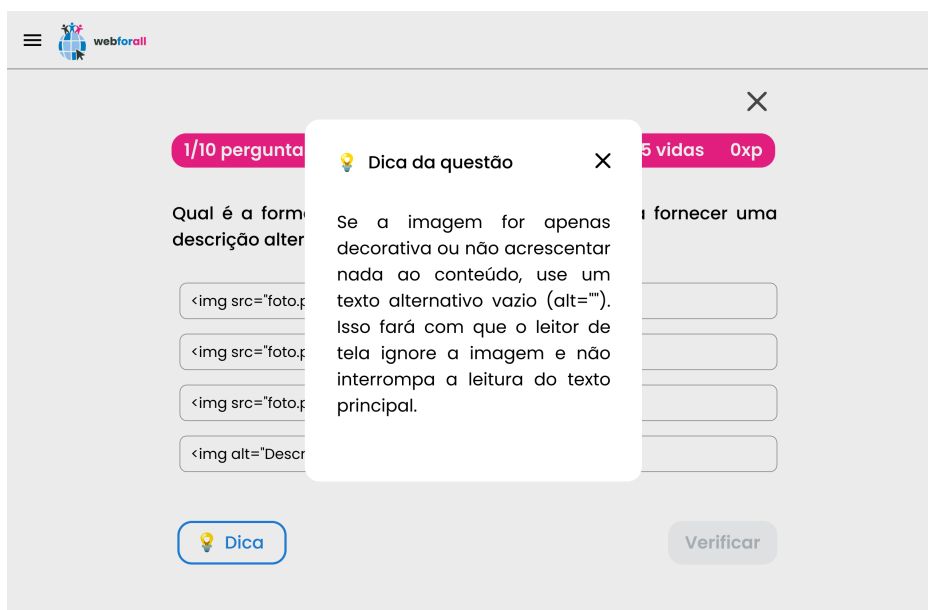


Figura 14 – Dica da questão

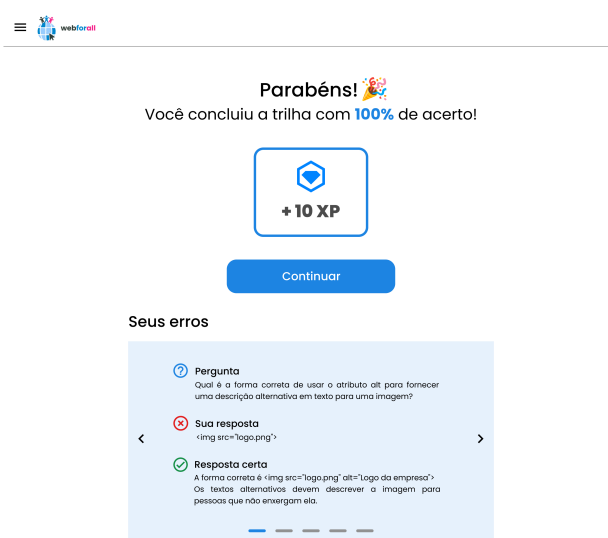


Figura 15 – Tela de feedback positivo

vedor, as dicas se concentram nos conceitos aplicados em código; se é um designer, o foco está nos conceitos aplicados no *design*; e se é um dev-designer, não há limitações. Isso garante que cada usuário receba informações relevantes e aplicáveis ao seu campo de atuação.

### 3.5.6 Perfil do Usuário

A Tela de Perfil do Usuário oferece uma visão personalizada das conquistas e desafios individuais, incentivando a motivação e a participação contínua (Figura 19). Nesta tela, os usuários têm a oportunidade de personalizar seu perfil, adicionando

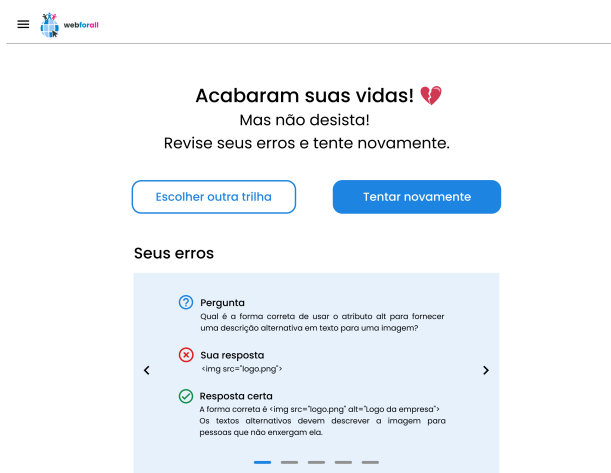


Figura 16 – Tela de feedback negativo

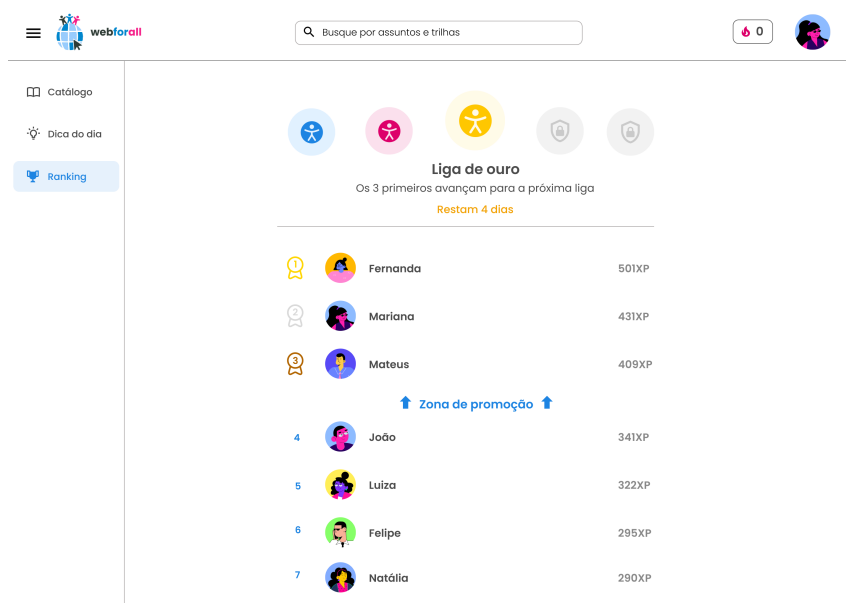


Figura 17 – Tela de ranking

informações pessoais e escolhendo avatares que representem sua identidade na plataforma.

Uma característica fundamental da Tela de Perfil é proporcionar acesso imediato às conquistas do usuário, como os dias de participação frequente (dias de ofensiva), a quantidade de XP acumulada e a liga à qual pertencem. Essa visualização panorâmica oferece uma recompensa visual pelo progresso alcançado na plataforma.

As Missões Diárias têm um papel fundamental no perfil do usuário, oferecendo metas alcançáveis para serem conquistadas a cada dia. Essas missões incentivam a consistência e promovem a prática contínua das diretrizes da WCAG, contribuindo para



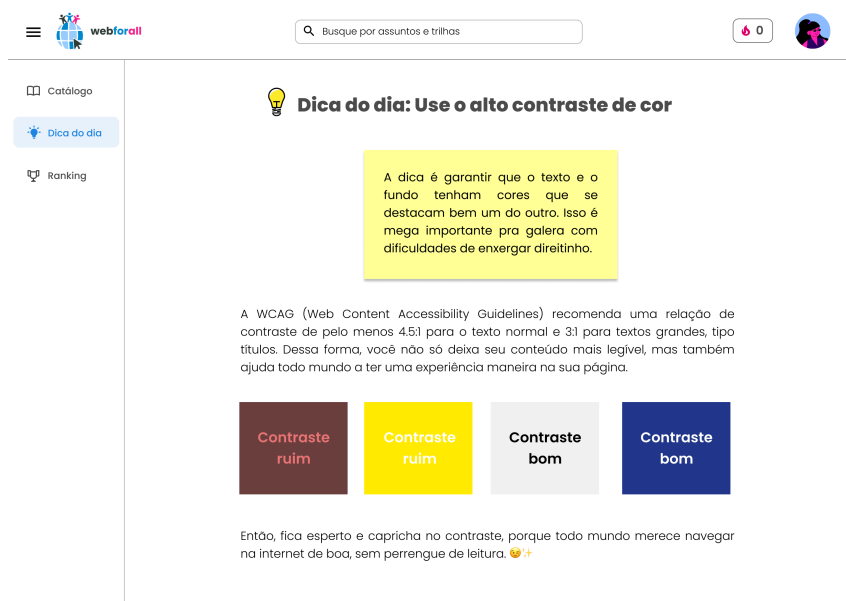


Figura 18 – Tela de dica do dia

um aprendizado gradual e sustentável. Paralelamente, os Desafios apresentam metas mais abrangentes, fornecendo aos usuários objetivos específicos a serem alcançados ao longo do tempo, podendo estar relacionados à conclusão de trilhas específicas, acúmulo de XP ou outras atividades.

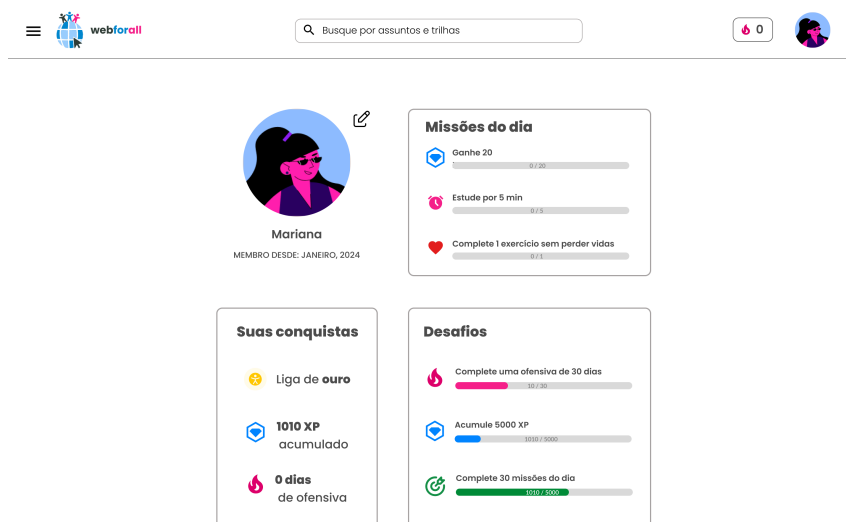


Figura 19 – Tela de perfil do usuário

### 3.6 Validação do protótipo

Nesta seção, é descrito o processo de validação do protótipo desenvolvido no Figma, visando garantir sua usabilidade e eficácia antes da implementação final. O

método seguiu as recomendações de Jakob Nielsen, renomado designer de interação, que sugere a realização de testes de usabilidade com cinco participantes (NIELSEN, 1994). Os participantes selecionados consistiram em três designers e dois desenvolvedores da web, perfis que representam os possíveis usuários da plataforma. Cada participante recebeu o *link* para acessar o protótipo no Figma e o *link* formulário de *feedback* no Google Forms.

O formulário de *feedback* foi estruturado com questões para avaliar diversos aspectos do protótipo, como usabilidade, design visual, fluxo de navegação e funcionalidades (Tabela 4). Após interagirem com o protótipo, os participantes foram instruídos sobre como preencher o formulário. Os resultados da validação foram analisados com base nas respostas quantitativas e nos comentários qualitativos fornecidos pelos participantes e são detalhados no Capítulo 4. Esse processo permitiu uma avaliação abrangente do protótipo, identificando pontos fortes e áreas de melhoria para sua otimização antes da implementação final.

### 3.7 Implementação do MVP

Nesta seção, é detalhada a implementação do *Minimum Viable Product* (MVP) da plataforma, cujo objetivo é testar a eficácia dos exercícios e validar o interesse dos usuários em utilizá-los como complemento aos estudos. A plataforma foi desenvolvida utilizando o *framework* Next.js<sup>4</sup> e foi hospedada na Vercel<sup>5</sup>, uma plataforma de hospedagem popular entre projetos Next.js.

O MVP foi mantido simples, contendo apenas três trilhas e seus respectivos exercícios, sem incluir recursos adicionais como sistema de login, dica diária ou ranking (Figura 20). Essa abordagem simplificada visa avaliar diretamente a receptividade dos usuários aos exercícios e a percepção da utilidade da plataforma para complementar seus estudos.

Foram desenvolvidas três trilhas de aprendizado, cada uma com um foco específico no ensino das diretrizes da WCAG. A trilha básica é composta por 14 exercícios que introduzem o conceito da WCAG, seu propósito e estrutura, sendo adequada para iniciantes (Apêndice F). A trilha Dev consiste em 12 exercícios que ensinam as diretrizes da WCAG com foco na implementação prática em código, voltada para desenvolvedores web (Apêndice G). Já a trilha Design conta com 10 exercícios que demonstram como os designers podem aplicar as diretrizes da WCAG na criação de interfaces (Apêndice H).

Os exercícios foram implementados conforme a estrutura prototipada no Figma,

---

<sup>4</sup> <https://nextjs.org/>

<sup>5</sup> <https://vercel.com/>

apresentando uma dica para cada questão, *feedback* para respostas corretas e incorretas, e concedendo 5 vidas para cada tentativa (Figura 21).

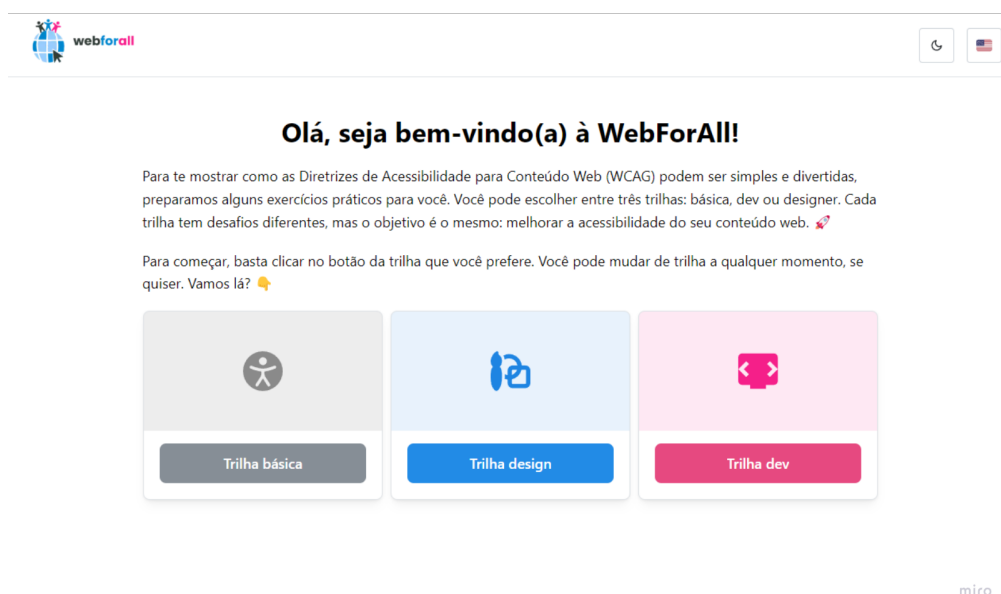


Figura 20 – Tela inicial do MVP

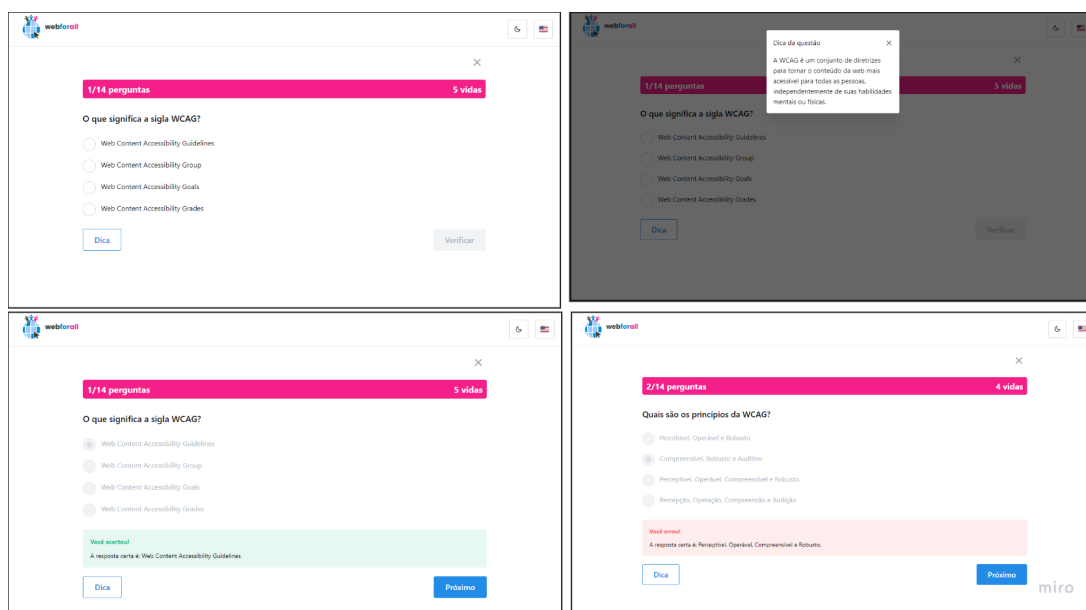


Figura 21 – Telas de exercício do MVP

### 3.8 Validação do MVP

O MVP foi hospedado na Vercel no *link* <https://webforall.vercel.app/> e disponibilizado para um grupo de desenvolvedores e designers com experiência no mercado de trabalho. No MVP após a conclusão de cada trilha, os usuários são apresentados a uma tela de *feedback*, que exibe seu desempenho na trilha e inclui um botão que os redireciona para o formulário de *feedback* (Figura 22).

O formulário de *feedback* foi elaborado para avaliar o design, a facilidade de navegação, os pontos positivos e negativos, e principalmente o nível de engajamento e a eficácia dos exercícios no aprendizado da WCAG (Tabela 5).

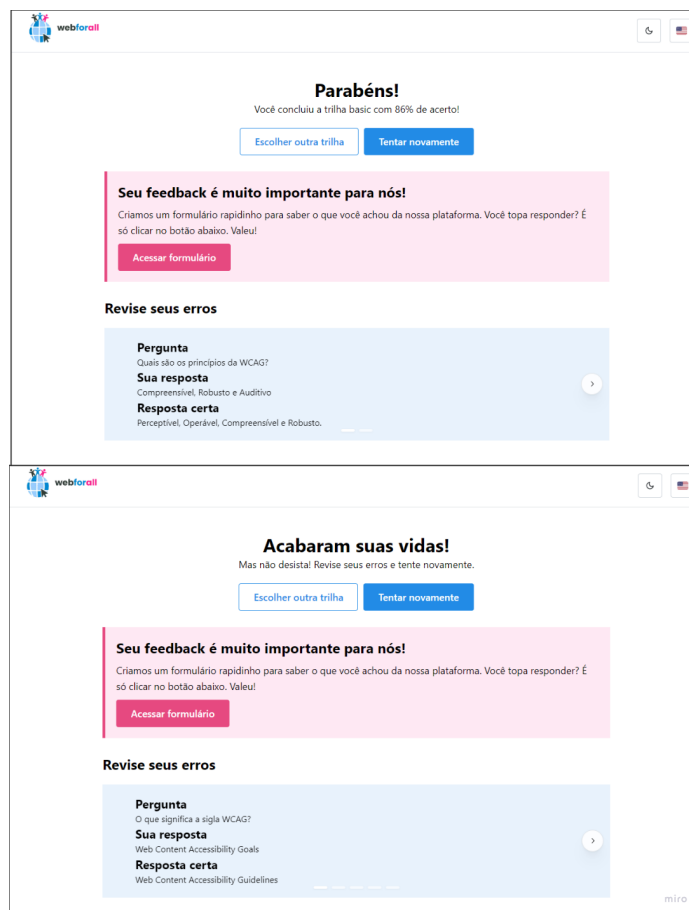


Figura 22 – Telas de feedback do MVP

## 4 Resultados

A seção de resultados deste trabalho apresenta os principais achados obtidos a partir da avaliação do protótipo e do MVP da plataforma WebForAll. Os resultados são fundamentais para avaliar a eficácia da solução proposta e sua adequação às necessidades e expectativas dos usuários. A análise dos dados forneceu *insights* valiosos sobre a receptividade da plataforma, seu impacto no engajamento dos usuários, sua eficácia no ensino da WCAG e sua utilidade como complemento para o estudo da acessibilidade *web*. Além disso, os resultados destacaram áreas que requerem melhorias e forneceram orientações para o aprimoramento contínuo da plataforma.

### 4.0.1 Protótipo

O *feedback* recebido pelos usuários em relação ao protótipo da WebForAll foi extremamente positivo. Os usuários demonstraram uma resposta muito favorável ao que foi desenvolvido, concordando de forma unânime que o protótipo atende ao objetivo proposto de ser uma plataforma que ensina os princípios da WCAG de forma gamificada (Figura 23). Além disso, todos os usuários afirmaram que recomendariam e utilizariam a plataforma como um recurso complementar para estudar acessibilidade *web* (Figuras 24 e 25). Esses resultados evidenciam uma excelente aceitação e relevância da plataforma junto ao público-alvo.

O quanto o protótipo alcança seu objetivo de ser uma plataforma que ensina os princípios da WCAG (Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo da Web) de maneira gamificada?  
5 respostas

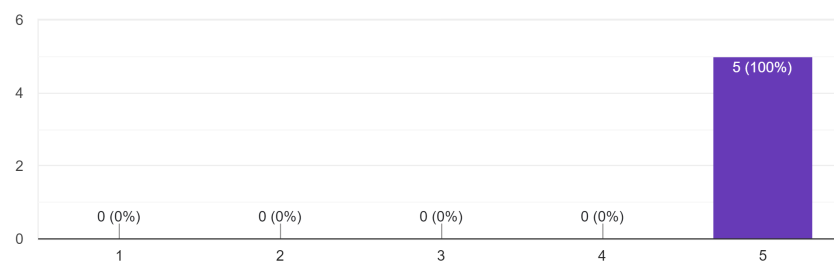


Figura 23 – Respostas coletadas sobre o alcance do objetivo do protótipo

Os pontos fortes e as áreas de melhoria do protótipo foram identificados com base no *feedback* coletado. Os problemas e sugestões de melhoria de usabilidade foram categorizados em cartões roxos e amarelos: os roxos representam funcionalidades mais complexas que demandam maior esforço para implementação, enquanto os amarelos são ajustes rápidos. Esses cartões foram então dispostos em uma ma-

triz de prioridade, levando em consideração seu impacto potencial na usabilidade da plataforma e no engajamento do usuário (Figura 26). Esse processo de análise e categorização permitiu identificar as áreas-chave que precisam ser aprimoradas para garantir a eficácia e a qualidade da plataforma.

Qual a chance de você usar a plataforma WebForAll como apoio para complementar seus estudos da WCAG?

5 respostas

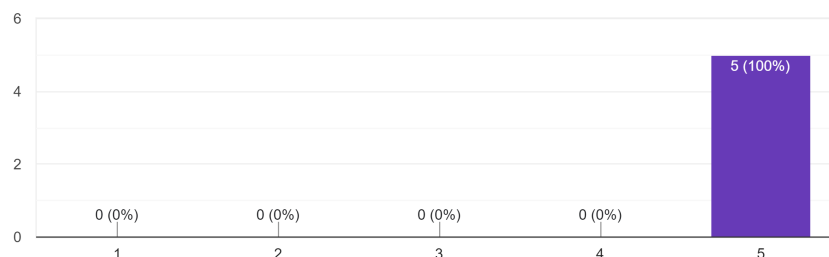


Figura 24 – Respostas coletadas sobre a chance de uso da plataforma

Qual a chance de você recomendar a plataforma WebForAll para outras pessoas que querem aprender sobre acessibilidade web e WCAG?

5 respostas

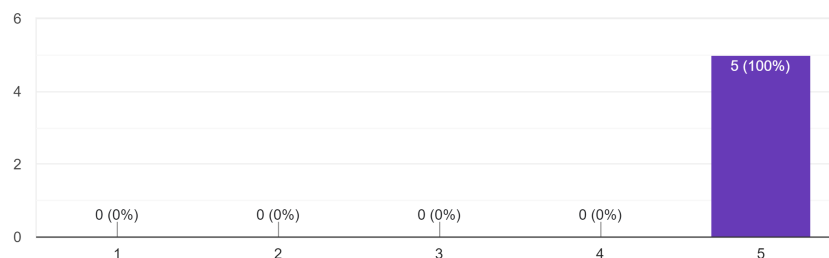


Figura 25 – Respostas coletadas sobre a chance de recomendação da plataforma

#### 4.0.2 MVP

Um total de 17 pessoas participaram da avaliação do MVP por meio do formulário de *feedback*. A análise das respostas dos usuários revelou uma tendência positiva em relação ao engajamento e à eficácia dos exercícios. Os participantes avaliaram esses aspectos em uma escala de 1 a 5, onde 5 representava a alternativa mais positiva e 1 a mais negativa. No que diz respeito ao engajamento e motivação durante os exercícios, os usuários se concentraram principalmente nas opções 4 e 5, indicando um alto nível de engajamento (Figura 27). Quanto à contribuição dos exercícios da plataforma para o aprendizado da WCAG, observou-se uma distribuição entre todas as alternativas, com uma proporção significativa de usuários escolhendo as opções 4

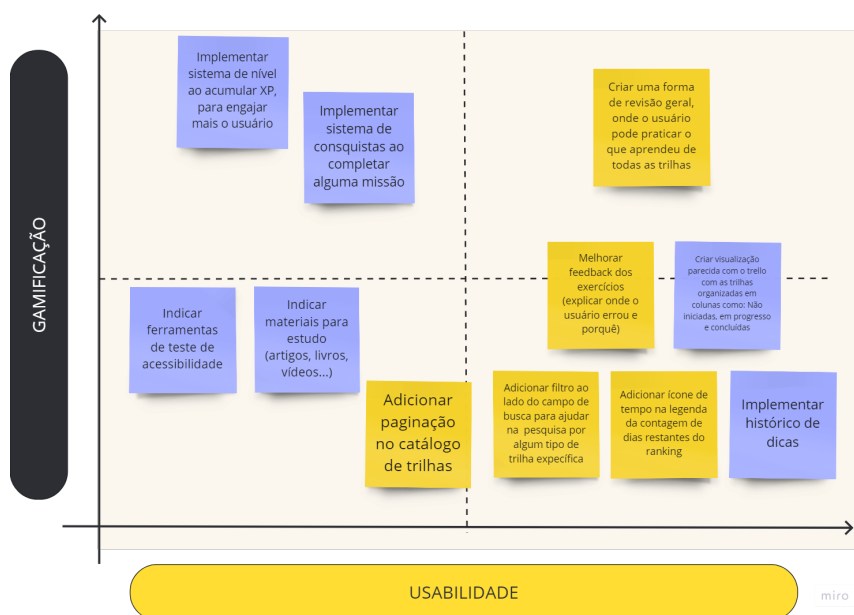


Figura 26 – Matriz de priorização dos problemas/melhorias

e 5, sugerindo que há margem para melhorias, mas que os exercícios ainda são considerados eficazes (Figura 28). Em relação à possibilidade de utilizar e recomendar a plataforma como complemento para o estudo da WCAG, a maioria também se posicionou de forma positiva, com mais de 50% selecionando a alternativa 5 em ambas as perguntas (Figuras 29 e 30).

Quão alto foi o seu nível de engajamento e motivação ao realizar os exercícios da plataforma WebForAll?  
17 respostas

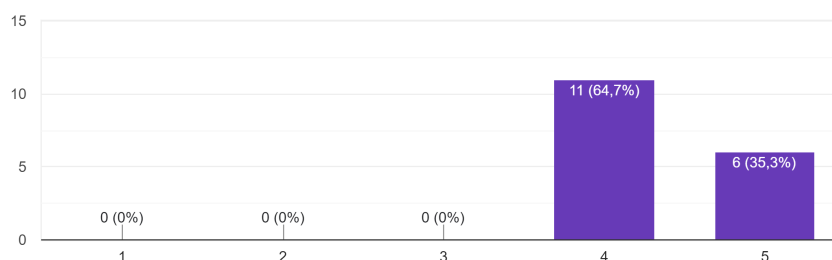


Figura 27 – Respostas coletadas sobre o nível de engajamento do usuário

Os usuários destacaram como pontos positivos da plataforma a simplicidade e intuitividade na navegação, o *layout* minimalista e de fácil entendimento, a facilidade em revisar erros, a clareza nas perguntas e respostas, o aprendizado fácil e a descoberta de novos conceitos relacionados à WCAG.

Os dados indicam uma recepção positiva da WebForAll pelos usuários, demonstrando potencial em termos de engajamento, eficácia dos exercícios e utilidade como ferramenta complementar para o estudo da WCAG. A alta taxa de respostas positivas

Quanto que os exercícios da plataforma WebForAll contribuiu para o seu aprendizado da WCAG?  
17 respostas

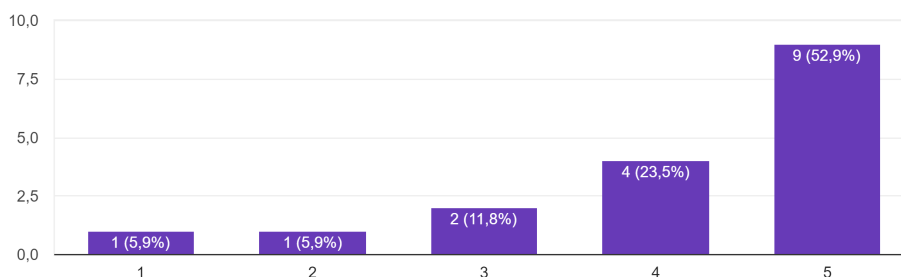


Figura 28 – Respostas coletadas sobre o aprendizado dos usuários

Qual a chance de você usar os exercícios da plataforma WebForAll como apoio para complementar seus estudos da WCAG?  
17 respostas

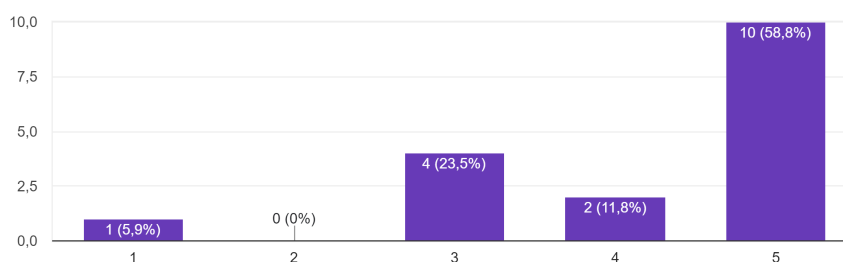


Figura 29 – Respostas coletadas sobre chance de uso

reflete o interesse e a satisfação dos usuários com as atividades propostas.

No entanto, os usuários também apontaram áreas de melhoria. Eles expressaram o desejo de ter explicações mais detalhadas sobre as correções, além da sugestão de disponibilizar materiais adicionais para aprofundamento no tema ou revisão dos erros cometidos. Alguns usuários comentaram que a plataforma, embora útil para praticar, poderia ser mais acessível para iniciantes, adotando uma abordagem menos focada na avaliação e mais direcionada a oferecer orientações. Também foram feitas sugestões de melhorias visuais, como a inclusão de elementos de comemoração ao acertar um exercício. Propostas para exibir dicas de forma mais integrada ao conteúdo e permitir a interrupção da trilha sem perder o progresso também foram mencionadas. Essas sugestões fornecem *insights* valiosos para o aprimoramento da plataforma, com o objetivo de oferecer uma experiência mais completa e satisfatória para os usuários.



Qual a chance de você recomendar a plataforma WebForAll para outras pessoas que querem aprender sobre acessibilidade web e WCAG?

17 respostas

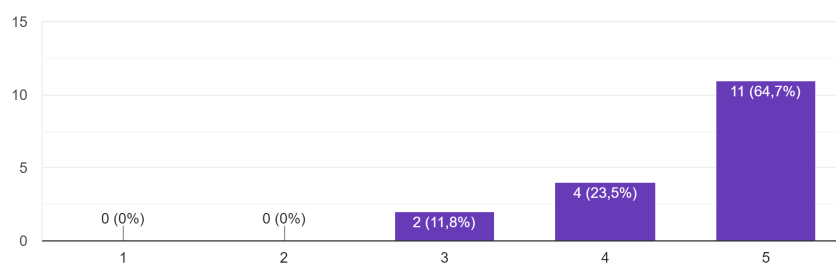


Figura 30 – Respostas coletadas sobre chance de recomendação

## 5 Considerações finais

Ao longo deste trabalho, foi destacada a relevância da acessibilidade no desenvolvimento de sites, ressaltando que, apesar de sua importância, essa questão é muitas vezes negligenciada devido à falta de conhecimento sobre ferramentas básicas, como a WCAG. Além disso, foi enfatizado que a acessibilidade não é apenas uma questão ética, mas também legal, o que reforça a necessidade de os profissionais e as empresas priorizarem sua aplicação nos produtos desenvolvidos. A solução proposta neste trabalho é a criação da WebForAll, uma plataforma educacional gamificada que visa motivar e engajar desenvolvedores e designers a aprender como aplicar as WCAG em seus produtos, a fim de criá-los de forma inclusiva e acessível.

Para garantir o sucesso na concepção da plataforma WebForAll, foi adotada a metodologia do *Design Thinking*. A execução de todas as etapas desse processo, detalhadas ao longo do Capítulo 3, possibilitou a criação de uma solução centrada no usuário final, que são os desenvolvedores e designers, além de abordar de forma eficaz o problema central, que é a dificuldade no entendimento da WCAG.

Os resultados da avaliação do protótipo e do MVP da plataforma WebForAll foram positivos, evidenciando uma boa receptividade dos usuários em relação ao engajamento, à eficácia dos exercícios e à utilidade da plataforma como complemento para o estudo da WCAG. A alta taxa de respostas positivas indica que a plataforma atingiu seu principal objetivo de proporcionar uma experiência de aprendizado gamificada e eficaz sobre a WCAG.

A análise dos dados também destacou áreas que demandam melhorias significativas. É necessário fornecer explicações mais detalhadas para as respostas, incluir material complementar sobre acessibilidade, adicionar links para ferramentas que auxiliem no desenvolvimento acessível e incorporar funcionalidades para facilitar a navegação do usuário, como filtros e paginação. Essas melhorias são essenciais para manter a relevância e a eficácia da plataforma para seu público-alvo, e são recomendadas como sugestões para trabalhos futuros.

Em resumo, os resultados deste estudo indicam que a plataforma WebForAll tem um potencial significativo para auxiliar no aprendizado e na compreensão da WCAG. Com as melhorias sugeridas e o contínuo desenvolvimento, a plataforma pode se tornar uma ferramenta valiosa para profissionais e estudantes interessados em acessibilidade *web*.

## Referências

BROWN, T.; YAMAGAMI, C. *Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. Alta Books, 2018. ISBN 9788550803869. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=UTNtDwAAQBAJ>>. Citado na página 14.

CAMPOS, S. R. *Acessibilidade web: metodologia de diagnóstico e implementação de sites acessíveis*. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2023. Citado na página 15.

CARTILHA de acessibilidade na web. 2022. <<https://www.w3c.br/web-para-todos/cartilhas-de-acessibilidade-na-web/>>. Acesso em: 23 fev. 2024. Citado na página 11.

CUNHA, R. S.; RODRIGUES, L. C. Conteúdo web acessível às pessoas com deficiência visual: pesquisa e criação de e-book informativo aos desenvolvedores. In: SBC. *Anais do XVII Congresso Latino-Americano de Software Livre e Tecnologias Abertas*. [S.l.], 2020. p. 41–49. Citado na página 15.

DECRETO Nº 5.296. 2004. <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm)>. Acesso em: 23 fev. 2024. Citado na página 11.

DIRETRIZES de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.1. 2018. <<https://www.w3c.br/traducoes/wcag/wcag21-pt-BR>>. Acesso em: 23 fev. 2024. Citado 2 vezes nas páginas 11 e 13.

FIORITO, B. A. C. et al. *Design de uma plataforma sobre acessibilidade digital voltada a profissionais de tecnologia*. Florianópolis, SC, 2021. Citado na página 15.

HARGREAVES, F. d. O. *Catálogo de práticas de acessibilidade: um apoio online voltado à acessibilidade da web*. 2021. Citado na página 15.

LEI Nº 13.146. 2015. <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 23 fev. 2024. Citado na página 11.

MAIA, M. B. *Um jogo para incentivar o uso de diretrizes de acessibilidade na construção de produtos digitais*. 2019. Citado na página 16.

NIELSEN, J. *Usability engineering*. [S.l.]: Morgan Kaufmann, 1994. Citado na página 31.

PEREIRA, P. de S. *Simplificando o desenvolvimento web acessível na prática*. *Revista Diálogos Acadêmicos*, v. 9, 2020. Citado na página 15.

PESQUISA de acessibilidade dos sites brasileiros. 2022. <<https://mwpt.com.br/numero-de-sites-brasileiros-aprovados-em-todos-os-testes-de-acessibilidade-tem-queda-em-re>>. Acesso em: 23 fev. 2024. Citado na página 11.

SANTANA, V. F. de; ALMEIDA, L. D. A.; BARANAUSKAS, M. C. C. *Compartilhar para alcançar: Desenvolvimento web acessível na prática, no dia a dia*. In: SBC. *Anais Estendidos do XVII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*. [S.l.], 2018. Citado na página 15.

SILVA, A. da et al. *Gamificação na Educação*. Pimenta Cultural, 2014. ISBN 9788566832136. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=r6TcBAAAQBAJ>>. Citado 2 vezes nas páginas 14 e 22.

VALERIO, M. Acessibilidade toolkit: Entendendo de uma vez por todas a wcag. In: *Anais Estendidos do XVIII Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*. Porto Alegre, RS, Brasil: SBC, 2019. p. 13–14. ISSN 0000-0000. Disponível em: <[https://sol.sbc.org.br/index.php/ihc\\_estendido/article/view/8378](https://sol.sbc.org.br/index.php/ihc_estendido/article/view/8378)>. Citado 2 vezes nas páginas 11 e 15.

## A Primeira seção do formulário da pesquisa

Pergunta	Tipo	Opções
Há quanto tempo você trabalha na área de desenvolvimento de software?	Múltipla escolha	- menos de 1 ano - entre 1 e 3 anos - entre 3 e 5 anos - mais de 5 anos
Qual seu perfil de atuação no desenvolvimento de software?	Múltipla escolha	- Back-end - Front-end - Full-stack - Designer - QA - Gerente
Você já tinha conhecimento sobre o conceito de acessibilidade web e a sua importância?	Múltipla escolha	- Sim - Não
Você já recebeu algum tipo de treinamento ou orientação sobre acessibilidade web em algum momento da sua carreira?	Múltipla escolha	- Sim - Não
Se já recebeu algum tipo de treinamento ou orientação sobre acessibilidade web, onde foi?	Múltipla escolha	- Faculdade - Trabalho - Workshop - Curso - Outro
Você já ouviu falar ou tem conhecimento sobre as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG)?	Múltipla escolha	- Sim - Não
Você já atuou/atua em algum projeto em que a acessibilidade era/é uma exigência importante? Ou seja, você já teve que criar conteúdo para web que precisasse seguir as diretrizes de acessibilidade da W3C (WCAG)?	Múltipla escolha	- Sim - Não
Você já consultou as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) alguma vez?	Múltipla escolha	- Sim - Não
Se já consultou a WCAG, teve alguma dificuldade ao consultar?	Resposta aberta	-

Tabela 1 – Primeira seção do formulário da pesquisa

## B Segunda seção do formulário da pesquisa

Pergunta	Tipo	Opções
Quando você escolhe uma biblioteca CSS para ajudar na construção de um site, você considera a acessibilidade dos componentes oferecidos por essa biblioteca?	Múltipla escolha	- Todas as vezes - Frequentemente - Tanto faz - Raras as vezes - Nunca
Você conhece alguma biblioteca CSS que seja acessível? Se sim, compartilhe o nome ou o link da(s) biblioteca(s).	Resposta aberta	
O HTML semântico se refere à prática de usar tags HTML apropriadas e bem estruturadas para fornecer um significado semântico claro e preciso ao conteúdo da página, tornando-a mais acessível para pessoas com deficiências. Você já conhecia/estudou o HTML semântico?	Múltipla escolha	- Sim - Não

Tabela 2 – Segunda seção do formulário da pesquisa

## C Terceira seção do formulário da pesquisa

Pergunta	Tipo	Opções
Você já usou alguma ferramenta para testar a acessibilidade de um site que você desenvolveu?	Múltipla escolha	- Sim, uso frequentemente nos meus projetos - Sim, uso de vez em quando - Não, mas tenho conhecimento de uma ou algumas ferramentas - Não, não conheço nenhuma ferramenta
Se já usou alguma ferramenta, qual(is) o(s) nome(s) da(s) ferramenta(s) que você utilizou?	Resposta aberta	
Tem alguma dificuldade para utilizar essas ferramentas? Se sim, fale um pouco sobre essas dificuldades.	Resposta aberta	
Você já estudou ou se informou sobre algum conteúdo relacionado à acessibilidade web?	Múltipla escolha	- Sim - Não
Se já estudou ou se informou sobre algum conteúdo relacionado à acessibilidade web, selecione uma ou mais opções que representem por onde você estudou.	Caixa de seleção	- Li um ou mais livros sobre o assunto - Assisti vídeos no youtube sobre o assunto - Paguei um curso sobre o assunto - Em palestras - Na faculdade - Lendo matérias em blogs - Navegando pela internet - Li um ou mais artigos sobre o assunto - Outro
Você enfrenta algum desafio ou dificuldade ao criar sites acessíveis que gostaria de compartilhar?	Resposta aberta	
Você conhece alguma ferramenta ou site de aprendizado que ensine as diretrizes de acessibilidade da web de forma simples e lúdica?	Múltipla escolha	- Sim - Não
Se sim, compartilhe o nome ou o link da ferramenta/site.	Resposta aberta	
Você consideraria utilizar uma plataforma de aprendizado que ensina de maneira simplificada e lúdica as diretrizes de acessibilidade da web, utilizando jogos e desafios como método de ensino?	Escala linear	De 1 a 5, onde os extremos são: 1 - Não utilizaria 5 - Com certeza utilizaria

Tabela 3 – Terceira seção do formulário da pesquisa



## D Formulário de feedback do protótipo

Pergunta	Tipo	Opções
Quão satisfeito você ficou com o design e a aparência da plataforma WebForAll?	Escala linear	1 a 5, sendo 1 Muito insatisfeito e 5 Muito satisfeito
O quanto o protótipo alcança seu objetivo de ser uma plataforma que ensina os princípios da WCAG (Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo da Web) de maneira gamificada?	Escala linear	1 a 5, sendo 1 Não alcança o objetivo e 5 Alcança o objetivo
Em relação a tela de login, tem alguma sugestão de melhoria?	Resposta aberta	-
Em relação as telas de cadastro, você tem alguma sugestão de melhoria?	Resposta aberta	-
Em relação as telas de exercícios, você tem alguma sugestão de melhoria?	Resposta aberta	-
Em relação a tela de catálogo de trilhas, você tem alguma sugestão de melhoria?	Resposta aberta	-
Em relação a tela de ranking, você tem alguma sugestão de melhoria?	Resposta aberta	-
Em relação a tela de dica do dia, tem alguma sugestão de melhoria?	Resposta aberta	-
Em relação a tela de perfil, você tem alguma sugestão de melhoria?	Resposta aberta	-
Qual a chance de você usar a plataforma WebForAll como apoio para complementar seus estudos da WCAG?	Escala linear	1 a 5, sendo 1 Não usaria e 5 Usaria
Qual a chance de você recomendar a plataforma WebForAll para outras pessoas que querem aprender sobre acessibilidade web e WCAG?	Escala linear	1 a 5, sendo 1 Não recomendaria e 5 Recomendaria
O que você mais gostou no protótipo da WebForAll?	Resposta aberta	-
Teve algo que você não gostou ou acha que poderia ser melhorado além dos que citou acima?	Resposta aberta	-

Tabela 4 – Formulário de feedback do protótipo

## E Formulário de feedback do MVP

Pergunta	Tipo	Opções
Quão fácil foi navegar pela plataforma WebForAll?	Escala linear	1 a 5, sendo 1 Muito difícil e 5 Muito fácil
Quão satisfeito você ficou com o design e a aparência da plataforma WebForAll?	Escala linear	1 a 5, sendo 1 Muito insatisfeito e 5 Muito satisfeito
Quão alto foi o seu nível de engajamento e motivação ao realizar os exercícios da plataforma WebForAll?	Escala linear	1 a 5, sendo 1 Baixo e 5 Alto
Quanto que os exercícios da plataforma WebForAll contribuiu para o seu aprendizado da WCAG?	Escala linear	1 a 5, sendo 1 Nada e 5 Muito
O que você mais gostou na plataforma WebForAll?	Resposta aberta	-
Quais foram os aspectos que você menos gostou ou que poderiam ser melhorados na plataforma WebForAll?	Resposta aberta	-
Qual a chance de você usar os exercícios da plataforma WebForAll como apoio para complementar seus estudos da WCAG?	Escala linear	1 a 5, sendo 1 Não usaria e 5 Usaria
Qual a chance de você recomendar a plataforma WebForAll para outras pessoas que querem aprender sobre acessibilidade web e WCAG?	Escala linear	1 a 5, sendo 1 Não recomendaria e 5 Recomendaria

Tabela 5 – Formulário de feedback do MVP

## F Exercícios da trilha básica do MVP

1. O que significa a sigla WCAG?
  - a) Web Content Accessibility Guidelines
  - b) Web Content Accessibility Group
  - c) Web Content Accessibility Goals
  - d) Web Content Accessibility Grades

Resposta certa: A

Dica da questão: A WCAG é um conjunto de diretrizes para tornar o conteúdo da web mais acessível para todas as pessoas, independentemente de suas habilidades mentais ou físicas.

2. Quais são os princípios da WCAG?
  - a) Percebível, Operável e Robusto
  - b) Compreensível, Robusto e Auditivo
  - c) Perceptível, Operável, Compreensível e Robusto.
  - d) Percepção, Operação, Compreensão e Audição

Resposta certa: C

Dica da questão: Lembre-se dos objetivos dos quatro princípios fundamentais da WCAG: o conteúdo deve ser apresentado de forma que os usuários possam percebê-lo, os usuários devem conseguir interagir e operar o conteúdo, o conteúdo e a operação devem ser compreensíveis e deve ser compatível com diferentes tecnologias

3. Qual é o órgão responsável por publicar e atualizar a WCAG?
  - a) W3C (World Wide Web Consortium)
  - b) WAI (Web Accessibility Initiative)
  - c) WCA (Web Content Association)
  - d) WCG (Web Content Group)

Resposta certa: A

Dica da questão: É a principal organização de padronização da World Wide Web. Consiste em um consórcio internacional com 450 membros, agrega empresas,

órgãos governamentais e organizações independentes com a finalidade de estabelecer padrões para a criação e a interpretação de conteúdos para a Web.

4. Qual é o princípio da WCAG que diz que o conteúdo da web deve ser apresentado de mais de uma forma?
- a) Perceptível
  - b) Operável
  - c) Compreensível
  - d) Robusto

Resposta certa: A

Dica da questão: O objetivo desse princípio é tornar as coisas visíveis e audíveis para todos, sendo necessário que os conteúdos sejam apresentados de mais de uma forma!

5. Quem é beneficiado pela implementação da WCAG?
- a) Pessoas com deficiência
  - b) Crianças
  - c) Idosos
  - d) Todas as pessoas

Resposta certa: D

Dica da questão: A acessibilidade beneficia pessoas com deficiência e melhora a experiência de todos os usuários, promovendo inclusão e igualdade.

6. Quais são os níveis de conformidade da WCAG?
- a) A, AA, AAA e AAAA
  - b) Básico, intermediário e avançado
  - c) A, AA e AAA
  - d) 1, 2, 3 e 4

Resposta certa: C

Dica da questão: Os níveis de conformidade na WCAG indicam diferentes graus de requisitos de acessibilidade para o conteúdo da web. Eles vão de critérios básicos a padrões mais avançados, abrangendo uma variedade de necessidades para tornar a web mais acessível a todos.

7. Qual é o princípio da WCAG que diz que o conteúdo da web deve ser claro, simples e consistente em termos de linguagem, layout e funcionalidade?

- a) Perceptível
- b) Operável
- c) Compreensível
- d) Robusto

Resposta certa: C

Dica da questão: Esse princípio têm o objetivo de tornar o conteúdo claro e fácil de entender, com linguagem simples e organização lógica.

8. O que são leitores de tela?

- a) Ferramentas de edição de texto.
- b) Dispositivos de realidade virtual.
- c) Software que converte texto em áudio.
- d) Aplicativos de jogos online.

Resposta certa: C

Dica da questão: Pessoas que enfrentam desafios visuais ou têm dificuldade em ler textos na tela muitas vezes dependem dessa ferramenta para acessar informações online.

9. Qual é o princípio da WCAG que diz que o conteúdo da web deve ser navegável e interativo por meio de diferentes dispositivos e modos de entrada?

- a) Perceptível
- b) Operável
- c) Compreensível
- d) Robusto

Resposta certa: B

Dica da questão: O objetivo desse princípio é tornar tudo fácil de usar em qualquer dispositivo.

10. Qual o nível de conformidade mais avançado da WCAG?

- a) Nível Avançado
- b) Nível A
- c) Nível AAA
- d) Nível 3

Resposta certa: C

Dica da questão: O mais alto nível de conformidade. Ele visa criar uma experiência super acessível, mas pode ser difícil de alcançar em todos os casos, devido a requisitos mais rigorosos.

11. O que são teclados alternativos?

- a) Teclados que brilham no escuro.
- b) Teclados personalizáveis por voz.
- c) Teclados especializados para jogos.
- d) Teclados adaptados para atender às necessidades motoras específicas.

Resposta certa: D

Dica da questão: Pense em teclados projetados para se adaptar e atender às necessidades especiais de quem precisa de um toque personalizado.

12. Qual é o nível de conformidade mais básico da WCAG?

- a) Nível A
- b) Nível 1
- c) Nível Básico
- d) Nível AAA

Resposta certa: A

Dica da questão: Isso é como o primeiro degrau para tornar seu conteúdo acessível. Ele aborda os problemas mais importantes e é um requisito mínimo para acessibilidade.

13. Qual é o princípio da WCAG que diz que o conteúdo da web deve ser compatível e adaptável a diferentes tecnologias assistivas e navegadores?

- a) Perceptível
- b) Operável
- c) Compreensível
- d) Robusto

Resposta certa: D

Dica da questão: Isso é como o primeiro degrau para tornar seu conteúdo acessível. Ele aborda os problemas mais importantes e é um requisito mínimo para acessibilidade.

14. Qual é o nível de conformidade intermediário da WCAG?

- a) Nível A
- b) Nível AA
- c) Nível Intermediário
- d) Nível 2

Resposta certa: B

Dica da questão: Este nível vai além do básico e torna o conteúdo acessível para um grupo maior de pessoas com deficiência. Ele aborda mais situações e melhora a experiência geral.

## G Exercícios da trilha dev do MVP

1. O que é ARIA ou WAI-ARIA?

- a) Uma linguagem de programação amplamente utilizada para o desenvolvimento web.
- b) Um padrão de design gráfico para interfaces de usuário modernas.
- c) Uma técnica de otimização de imagens para carregamento rápido em páginas web.
- d) Um conjunto de atributos que podem ser adicionados a elementos HTML para melhorar a acessibilidade.

Resposta certa: D

Dica da questão: ARIA significa Accessible Rich Internet Applications. É uma tecnologia que fornece informações adicionais aos leitores de tela.

2. Selecione a forma mais acessível de inserir essa imagem na página.



Figura 31 – Fonte: Freepik

- a) ``
- b) ``
- c) ``
- d) `<div style="background-image: url('foto.jpg')"></div>`

Resposta certa: B

Dica da questão: Considere o Critério de Sucesso 1.1.1 - Alternativas de Texto. Certifique-se de incluir um texto alternativo significativo que descreva o conteúdo e a função da imagem de forma clara. Pense em como essa descrição beneficiaria usuários que não conseguem visualizar a imagem, seja devido a deficiências visuais ou à impossibilidade de carregamento da imagem.



3. Selecione a forma mais acessível de inserir um link na página.

- a) `<a href="https://www.w3.org/WAI/"> WAI </a>`
- b) `<a href="https://www.w3.org/WAI/" aria-label="Início da Iniciativa de Acessibilidade Web" > WAI </a>`
- c) `<a href="https://www.w3.org/WAI/" title="Início da Iniciativa de Acessibilidade Web"> WAI </a>`
- d) `<div onclick="window.location.href = 'https://www.w3.org/WAI/'> WAI </div>`

Resposta certa: B

Dica da questão: Certifique-se de que o link forneça informações sobre o propósito do destino do link para que os usuários entendam para onde estão sendo direcionados.

4. Qual das tags abaixo representa o título principal de uma página?

- a) `<h1>`
- b) `<h2>`
- c) `<p>`
- d) `<span>`

Resposta certa: A

Dica da questão: Ao escolher a tag que representa o título principal de uma página, considere a hierarquia de informações e a estrutura semântica. Opte por uma tag que permita a fácil identificação do conteúdo principal, proporcionando uma experiência de navegação clara e acessível para todos os usuários, em conformidade com os princípios de Perceptibilidade da WCAG.

5. Qual dos seguintes elementos HTML representa um parágrafo de texto?

- a) `<h1>`
- b) `<h2>`
- c) `<p>`
- d) `<span>`

Resposta certa: C

Dica da questão: Ao escolher um elemento HTML para representar um parágrafo de texto, procure por uma tag que seja semanticamente apropriada para conteúdo de texto corrido. Pense nas diferentes tags disponíveis e como elas se relacionam com a estrutura semântica da página. Escolha a opção que é comumente utilizada para agrupar blocos de texto independente.

6. Qual é a finalidade principal da utilização de landmarks em HTML para acessibilidade?
- a) Definir estilos específicos para elementos na página.
  - b) Melhorar a estrutura semântica da página para usuários de tecnologias assistivas.
  - c) Ocultar elementos da página de maneira responsiva.
  - d) Adicionar efeitos de animação aos elementos HTML.

Resposta certa: B

Dica da questão: Landmarks ajudam a estruturar a página de maneira mais significativa, tornando-a mais acessível. Exemplos de landmarks: header(cabeçalho), nav(navegação), main(conteúdo principal), footer(rodapé), form(formulário).

7. Qual dos seguintes elementos HTML representa um texto genérico sem significado semântico?
- a) `<b>`
  - b) `<h6>`
  - c) `<p>`
  - d) `<span>`

Resposta certa: D

Dica da questão: Procure por um elemento HTML que é geralmente utilizado para aplicar estilos ou comportamentos específicos sem adicionar significado semântico ao conteúdo.

8. De acordo com o critério Nome, Função e Valor da WCAG, qual é a melhor prática ao criar um botão em HTML?
- a) `<button id="btn1"onclick="myFunction()">Clique aqui</button>`
  - b) `<button aria-label="Enviar"onclick="submitForm()">OK</button>`
  - c) `<button onclick="clickHandler()">Botão 1</button>`
  - d) `<button>Clique aqui</button>`

Resposta certa: B

Dica da questão: Considere o propósito e a função do botão ao criar elementos interativos em HTML. Certifique-se de fornecer nomes descritivos, funções claras e valores compreensíveis.

9. Qual dos seguintes elementos HTML representa o subtítulo de uma seção dentro de uma página?

- a) <h3>
- b) <h2>
- c) <h5>
- d) <h4>

Resposta certa: B

Dica da questão: Considere a ordem hierárquica das tags de cabeçalho HTML (<h1> a <h6>), onde <h1> representa o título mais importante e <h6> o menos importante. Ao escolher a tag para representar o subtítulo de uma seção, pense na hierarquia adequada para indicar a importância relativa do conteúdo.

10. Qual é a melhor prática de SEO para o uso de tags h1 em uma página?

- a) Usar uma tag h1 por página, representando o assunto principal da página.
- b) Usar duas tags h1 por página, representando o título e o subtítulo da página.
- c) Usar várias tags h1 por página, representando os diferentes tópicos da página.
- d) Não usar tags h1 por página, pois elas não influenciam no ranqueamento da página.

Resposta certa: A

Dica da questão: SEO significa Search Engine Optimization (Otimização para Mecanismos de Busca), é um conjunto de práticas e técnicas utilizadas para melhorar a visibilidade e a classificação de uma página ou site nos resultados de mecanismos de busca como o Google, Bing, e outros.

11. Qual das tags está sendo usada incorretamente?

```
<h1>Título</h1>  
  <h2>Subtítulo</h2>  
    <h3>Tópico 1</h3>  
    <h3>Tópico 2</h3>  
    <h3>Tópico 3</h3>  
  <h4>Subtítulo</h4>  
    <h5>Tópico 1</h5>  
    <h5>Tópico 2</h5>
```

Figura 32 – Fonte: Autor

- a) h1

- b) h2
- c) h3
- d) h4

Resposta certa: D

Dica da questão: Lembre-se de que, na hierarquia de títulos em HTML, <h1> é o título principal e representa o nível mais alto. Conforme você desce na ordem, os níveis aumentam. Portanto, <h2> representa um nível inferior ao <h1>, <h3> é inferior ao <h2>, e assim por diante.

12. Selecione a alternativa que associa corretamente uma label a um input.

- a) <label input-name="name»Nome</label>
- b) <label>Nome</label>
- c) <label id="name»Nome</label>
- d) <label for="name»Nome</label>

Resposta certa: D

Dica da questão: Ao associar uma <label> a um <input>, lembre-se de utilizar um atributo específico que estabelece a conexão correta entre os dois elementos. Isso é fundamental para melhorar a acessibilidade e a usabilidade do formulário, permitindo que os usuários cliquem no rótulo para focar no campo de entrada correspondente.

## H Exercícios da trilha design do MVP

1. Como tornar uma imagem acessível para pessoas com deficiência visual?
  - a) Inserir texto alternativo (alt) que descreva a imagem para leitores de tela.
  - b) Criar uma versão sem imagens especificamente para pessoas com deficiência visual.
  - c) Abster-se de usar imagens para incluir a todos.
  - d) Não realizar nenhuma ação, pois pessoas com deficiência visual não precisam ver a imagem.

Resposta certa: A

Dica da questão: Garantir que todos os elementos visuais tenham equivalência em texto não apenas beneficia usuários com deficiência visual, mas também melhora a experiência para uma ampla gama de públicos, incluindo aqueles em ambientes de baixa luminosidade, usuários de tecnologias assistivas e outros.

2. Qual desses textos alternativos é mais adequado para essa imagem?



Figura 33 – Fonte: iStock

- a) Um cachorro dentro de uma caixa vermelha.
- b) Um filhote de cachorro embalado para presente.
- c) Um filhote de cachorro da raça Bulldog Francês marrom claro com orelhas grandes e expressão curiosa, saindo de uma caixa de presente vermelha e branca, cercado por outras caixas de presente.
- d) Um cachorro.

Resposta certa: C

Dica da questão: O texto alternativo deve ser descritivo e informativo o suficiente para que os usuários que não conseguem ver a imagem possam entender o que

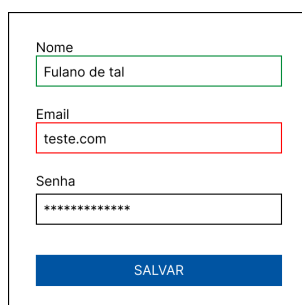
ela representa. Para escrever um bom texto alternativo, você deve descrever o conteúdo da imagem com precisão e incluir detalhes relevantes, como cores, formas, tamanhos e contexto.

3. Qual dos exemplos abaixo é um bom exemplo de um link descritivo e claro?
- a) Os elefantes são os únicos mamíferos que não conseguem pular. SAIBA MAIS SOBRE OS ELEFANTES.
  - b) Os elefantes são os únicos mamíferos que não conseguem pular. CLIQUE AQUI PARA SABER MAIS.
  - c) Os elefantes são os únicos mamíferos que não conseguem pular. CLIQUE AQUI.

Resposta certa: A

Dica da questão: Utilize descrições claras e informativas que transmitam o conteúdo do link, evitando termos genéricos como 'clique aqui'. Isso beneficia usuários que dependem de leitores de tela.

4. O formulário da foto abaixo não está acessível para pessoas daltônicas. Selecione a alternativa que indique o motivo de não estar acessível.



Nome  
Fulano de tal

Email  
teste.com

Senha  
\*\*\*\*\*

SALVAR

Figura 34 – Fonte: Autor

- a) Porque está usando cores diferentes para diferenciar os campos do formulário.
- b) Porque os erros só estão sendo representados por cores.

Resposta certa: B

Dica da questão: O critério da WCAG 1.4.1 sobre a utilização de cores diz que as cores não devem ser utilizadas como única maneira de transmitir conteúdo ou distinguir elementos visuais.

5. Qual prática representa uma violação das diretrizes de contraste de cor da WCAG?

- a) Utilizar texto preto em fundo branco, atendendo aos critérios de contraste mínimo.
- b) Usar cores muito similares para texto e fundo, resultando em baixo contraste.
- c) Adicionar somente imagens coloridas sem alternativas textuais.
- d) Incorporar gráficos complexos sem fornecer uma versão simplificada para usuários com deficiência visual.

Resposta certa: B

Dica da questão: Para garantir conformidade com as diretrizes de contraste de cor da WCAG, é fundamental escolher combinações de cores que ofereçam uma legibilidade adequada para todos os usuários.

6. Por que a audiodescrição é uma prática importante em conteúdos audiovisuais?
- a) A audiodescrição é apenas uma opção estética para enriquecer o áudio do conteúdo.
  - b) Audiodescrição beneficia exclusivamente pessoas com deficiência visual.
  - c) A audiodescrição torna os conteúdos mais acessíveis, proporcionando informações visuais importantes para pessoas com deficiência visual.
  - d) Audiodescrição é uma prática obsoleta e não é mais necessária com o avanço da tecnologia.

Resposta certa: C

Dica da questão: Ao criar conteúdos audiovisuais, considere a inclusão de audiodescrição para garantir que informações visuais cruciais sejam transmitidas de maneira acessível a todos os públicos.

7. O uso de vídeos sem legendas é aceitável em design acessível?
- a) Verdadeiro
  - b) Falso

Resposta certa: B

Dica da questão: Conforme o Critério de Sucesso 1.2.2 - Legendas (Pré-gravadas), é recomendado fornecer legendas em vídeos para garantir a acessibilidade a pessoas surdas ou com deficiência auditiva. A ausência de legendas pode excluir uma parte significativa do público que depende dessas informações visuais para compreender o conteúdo do vídeo.

8. Qual prática contribui para tornar gráficos acessíveis, de acordo com as diretrizes da WCAG?
- a) Incluir descrições textuais alternativas para gráficos complexos.
  - b) Utilizar uma variedade de cores vibrantes sem fornecer legendas explicativas.
  - c) Adicionar animações complexas aos gráficos para torná-los mais interativos.
  - d) Utilizar apenas códigos de cores para representar dados em gráficos.
  - e) Não fornecer uma versão alternativa para gráficos, pois são principalmente visuais.

Resposta certa: A

Dica da questão: Ao criar gráficos, é importante garantir que informações visuais sejam acessíveis a todos os usuários, incluindo aqueles que dependem de leitores de tela.

9. A utilização de fontes de texto pequenas e de difícil leitura é recomendada em design acessível?
- a) Verdadeiro
  - b) Falso

Resposta certa: B

Dica da questão: A WCAG destaca a importância de manter um contraste adequado entre o texto e o fundo, bem como fornecer opções para aumentar o tamanho do texto. Certifique-se de que o texto seja legível e que os usuários possam ajustar o tamanho conforme necessário para atender às suas necessidades. Isso beneficia especialmente pessoas com deficiência visual ou dificuldades de leitura.

10. Como tornar termos não convencionais ou palavras incomuns acessíveis, de acordo com o critério 3.1.3 'Palavras Incomuns' da WCAG?
- a) Evitar o uso de termos não convencionais, pois podem causar confusão.
  - b) Utilizar apenas imagens para representar termos incomuns sem fornecer texto alternativo.
  - c) Fornecer definições claras e concisas para termos não convencionais diretamente no conteúdo.
  - d) Criar links para dicionários online sempre que termos não convencionais forem utilizados.



Resposta certa: C

Dica da questão: O critério 3.1.3 da WCAG destaca a importância de tornar termos não convencionais ou palavras incomuns compreensíveis para todos os usuários.