



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

**Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Departamento de Computação e Sistemas**

**Desenvolvimento de um sistema
gerenciador de conteúdo *Web*
acessível para entidades sem fins
lucrativos**

Paloma Imaculada Pena Gomes

**TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO**

ORIENTAÇÃO:

Lucinéia Souza Maia

COORIENTAÇÃO:

Fernando Bernardes de Oliveira

**Dezembro, 2019
João Monlevade–MG**

Paloma Imaculada Pena Gomes

Desenvolvimento de um sistema gerenciador de conteúdo *Web* acessível para entidades sem fins lucrativos

Orientador: Lucinéia Souza Maia

Coorientador: Fernando Bernardes de Oliveira

Monografia apresentada ao curso de Sistemas de Informação do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para aprovação na Disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso II”.

Universidade Federal de Ouro Preto

João Monlevade

Dezembro de 2019

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

G633d Gomes, Paloma Imaculada Pena .
Desenvolvimento de um sistema gerenciador de conteúdo Web
acessível para entidades sem fins lucrativos. [manuscrito] / Paloma
Imaculada Pena Gomes. - 2019.
77 f.: il.: color., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Lucinéia Souza Maia.
Coorientador: Prof. Dr. Fernando Bernardes de Oliveira.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Graduação em Sistemas de
Informação .

1. Framework (Arquivo de computador). 2. Organizações não-
governamentais - Serviços de informação. 3. Sistemas de recuperação da
informação - Serviço social. 4. Sites da Web - Desenvolvimento. 5. World
Wide Web (Sistema de recuperação da informação). I. Maia, Lucinéia
Souza. II. Oliveira, Fernando Bernardes de. III. Universidade Federal de
Ouro Preto. IV. Título.

CDU 004.775

Bibliotecário(a) Responsável: Flavia Reis - CRB6-2431



FOLHA DE APROVAÇÃO

Paloma Imaculada Pena Gomes

Desenvolvimento de um sistema gerenciador de conteúdo web acessível para entidades sem fins lucrativos

Membros da banca

Fernando Bernardes de Oliveira (coorientador) - Doutor - Departamento de Computação e Sistemas - Ufop

Bruno Rabello Monteiro - Mestre - Departamento de Computação e Sistemas - Ufop

Gilda Aparecida Assis - Doutora - Departamento de Computação e Sistemas - Ufop

Versão final

Aprovado em 13 de dezembro de 2019

De acordo

Lucinéia Souza Maia



Documento assinado eletronicamente por **Lucineia Souza Maia, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 15/01/2020, às 16:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0032204** e o código CRC **18D80035**.

Este trabalho é dedicado aos meus pais, por nunca medirem esforços quando o assunto é minha felicidade e por sempre acreditarem em mim.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por ser desde sempre minha fonte de força e sabedoria. Agradeço aos meus pais, e meu namorado por todo amor, por me apoiarem nesse trabalho, terem paciência comigo nas crises de ansiedade, e me ajudarem com o que fosse preciso.

Um agradecimento especial à minha orientadora Lucinéia Souza Maia por toda ajuda, por acreditar em mim desde o primeiro momento que conversamos sobre a elaboração deste trabalho e sempre me incentivar. E ao meu coorientador Fernando Bernardes de Oliveira por toda ajuda, compreensão e incentivo. Sem vocês não seria possível este trabalho.

Agradeço ao apoio e ajuda dos amigos que fiz nessa fase universitária. Agradeço à Visão Tecnologia e Sistemas Júnior, empresa júnior que eu tenho o maior amor, obrigada à todas as pessoas que eu tive o prazer de trabalhar e aprender, experiência esta que me ajudou a desenvolver este trabalho de conclusão de curso. Esta empresa será sempre referência de acolhimento e muito aprendizado pessoal e profissional para mim.

Agradeço a assistente social e aos representantes das Organizações da Sociedade Civil (OSC)s de João Monlevade, pela confiança, ajuda e incentivo em todo esse processo. A todos vocês, muito obrigada!

“A persistência é o caminho do êxito.”

— Charles Chaplin

Resumo

Nos tempos atuais, geralmente as organizações utilizam *sites* para disponibilizar informações na *Internet*. Não obstante, as entidades sem fins lucrativos, no contexto deste trabalho, precisam desse meio para serem reconhecidas pela administração da cidade de João Monlevade como entidades assistenciais. Desse modo, este trabalho propõe o desenvolvimento do *AccessSite*, um sistema gerenciador de conteúdo *web* gratuito, e que contempla recomendações de acessibilidade *web*. Para o Trabalho de Conclusão de Curso foi realizado a análise de requisitos, a modelagem de dados, a prototipagem inicial, desenvolvimento, reuniões de alinhamento, testes, e implantação. Deste modo contribui-se com o compartilhamento de informações a respeito dessas entidades para com a sociedade.

Palavras-chaves: *AccessSite*. acessibilidade *web*. *framework*. Organização da Sociedade Civil.

Abstract

In today's times, organizations generally use sites to make information available on the Internet. Nevertheless, as non-profit entities, without context of this work, needing this means to be recognized by the administration of the city of João Monlevade as assistance entities. This mode is the very work of developing AccessSite, a free web content content management system web. For the Course Completion Work, a requirements analysis, data modeling, initial prototyping, development, alignment meetings, testing and deployment were performed. This mode contributes to the sharing of information about these entities to society.

Key-words: AccessSite. web accessibility. framework. Civil Society Organization.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Princípios do WCAG 2.1	20
Figura 2 – Diagrama de Casos de Uso - <i>Login</i>	31
Figura 3 – Diagrama de Casos de Uso - outras funcionalidades	31
Figura 4 – Diagrama lógico do <i>AccessSite</i>	32
Figura 5 – Registrar conta	33
Figura 6 – Cadastrar notícias	33
Figura 7 – Exemplo de <i>migration</i> da tabela <i>somos</i>	36
Figura 8 – Página inicial do Administrador – <i>AccessSite</i>	36
Figura 9 – Página para gerenciamento da equipe – <i>AccessSite</i>	37
Figura 10 – Página para cadastrar cor do <i>site</i> - <i>AccessSite</i>	37
Figura 11 – Página para cadastrar Organização da Sociedade Civil (OSC) - <i>AccessSite</i>	38
Figura 12 – Tela de <i>login</i> - <i>AccessSite</i>	38
Figura 13 – Rotas do sistema - <i>AccessSite</i>	39
Figura 14 – Página inicial do <i>site</i> da ACINPODE	40

Lista de tabelas

Tabela 1 – Componentes e suas definições	19
Tabela 2 – Diretrizes de acessibilidade	21
Tabela 3 – Princípios <i>Authoring Tool Accessibility Guidelines</i> (ATAG) parte A . .	22
Tabela 4 – Princípios ATAG parte B	23
Tabela 5 – <i>Funcionalidades do Administrador</i>	30
Tabela 6 – <i>Checklist de Acessibilidade</i>	68

Lista de abreviaturas e siglas

ATAG *Authoring Tool Accessibility Guidelines*

CMS *Content Management System*

CRUD *Create, Read, Update and Delete*

CSS *Cascading Style Sheets*

HTML *Hypertext Markup Language*

HTTP *Hypertext Transfer Protocol*

ICEA Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas

JS *JavaScript*

MIT *Massachusetts Institute of Technology*

MTA Modelo de Tarefas de Acessibilidade

MVC *Model, view, controller*

OSC Organização da Sociedade Civil

PHP *Hypertext Preprocessor*

SGBD Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados

SQL *Structured Query Language*

TCLE Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TI Tecnologia da Informação

TIC Tecnologias de Informação e Comunicação

UFOP Universidade Federal de Ouro Preto

UoD *Universe of Discourse*

WAI *Web Accessibility Initiative*

WAI-ARIA *Accessible Rich Internet Applications*

WCAG *Web Content Accessibility Guideline*

W3C *World Wide Web Consortium*

Sumário

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Identificação do problema	15
1.2	Objetivos	16
1.3	Metodologia	16
1.4	Organização do trabalho	17
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1	Acessibilidade Web	18
2.1.1	WCAG (<i>Web Content Accessibility Guideline</i>)	18
2.1.2	ATAG (<i>Authoring Tool Accessibility Guidelines</i>)	20
2.2	Framework	23
2.2.1	Vantagens e desvantagens do uso do <i>framework</i>	24
2.2.2	<i>Laravel</i>	24
2.2.2.1	<i>Laravel Backpack</i>	25
2.3	Ferramentas de autoria	25
2.4	Banco de Dados	26
2.5	Servidores Web	26
2.6	Trabalhos Correlatos	27
3	METODOLOGIA	28
3.1	Escopo e problema	28
3.2	Estudo de ferramentas e tecnologias	29
3.3	Levantamento de Requisitos	29
3.3.1	Usuário do sistema	29
3.3.2	Funcionalidades	30
3.3.3	Casos de Uso	30
3.3.4	Banco de Dados	30
3.3.5	Protótipos	32
3.3.6	Estórias de usuário	32
4	IMPLEMENTAÇÃO DA APLICAÇÃO	35
4.1	Desenvolvimento do sistema	35
4.1.1	Banco de dados no <i>Laravel</i>	35
4.1.2	CRUD do administrador	36
4.1.3	Autenticação dos usuários	38
4.2	Site gerado pelo <i>AccessSite</i>	39

4.3	Teste de acessibilidade e usabilidade	39
4.3.1	Preparação e planejamento	41
4.3.2	Condução dos testes e coleta de dados	41
4.3.3	Análise e consolidação	41
4.4	Vídeo aula	43
4.5	Treinamento	43
5	CONCLUSÃO	45
5.1	Trabalhos futuros	45
	REFERÊNCIAS	46
	APÊNDICES	48
	APÊNDICE A – ESTÓRIAS DE USUÁRIO - ADMINISTRADOR	49
A.1	Cadastrar cor do <i>site</i>	49
A.2	Editar cor do <i>site</i>	49
A.3	Excluir cor do <i>site</i>	50
A.4	Cadastrar OSC	50
A.5	Editar OSC	51
A.6	Excluir OSC	52
A.7	Cadastrar apresentação de fotos	52
A.8	Editar apresentação de fotos	53
A.9	Excluir apresentação de fotos	53
A.10	Cadastrar quem somos	54
A.11	Editar quem somos	55
A.12	Excluir quem somos	55
A.13	Cadastrar equipe	56
A.14	Editar equipe	56
A.15	Excluir equipe	57
A.16	Cadastrar prestação de contas	57
A.17	Editar prestação de contas	58
A.18	Excluir prestação de contas	59
A.19	Cadastrar dados bancários	59
A.20	Editar dados bancários	60
A.21	Excluir dados bancários	60
A.22	Cadastrar parceiro	61
A.23	Editar parceiro	61

A.24	Excluir parceiro	62
A.25	Cadastrar notícia	62
A.26	Editar notícia	63
A.27	Excluir notícia	64
A.28	Cadastrar rodapé	64
A.29	Editar rodapé	65
A.30	Excluir rodapé	65
A.31	Cadastrar redes sociais	66
A.32	Editar redes sociais	67
A.33	Excluir redes sociais	67
	APÊNDICE B – CHECKLIST	68
	APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ES- CLARECIDO (TCLE)	69
	APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO	71
	APÊNDICE E – ESTRUTURA DO CURSO (VÍDEO AULA)	75

1 Introdução

O acesso à informação é uma das formas de desenvolvimento da sociedade, e a *Web*, é uma tecnologia que disponibiliza informação, e permite que ela seja entregue às pessoas. Contudo, alguns indivíduos têm dificuldade de acessar o conteúdo *web* devido a problemas de acessibilidade. Acessibilidade é um termo que vem do latim *accessibile* (em português, acessível), que significa aquilo que se pode atingir, alcançar ou obter (NUNES, 2002). Com relação às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), a necessidade da garantia da acessibilidade surgiu com o crescimento acelerado da sociedade da informação e com a evolução dos sistemas de informação, desse modo, desencadeou-se uma discussão sobre a acessibilidade *web* (CONFORTO; SANTAROSA, 2002).

Acessibilidade *web* permite que pessoas com deficiência ou alguma limitação possam usar a *web*. Para tal, ela reúne práticas de desenvolvimento de *sites* que possibilitam aos usuários perceberem, entenderem, navegarem, interagirem e contribuírem com a *web* (TORRES; MAZZONNI, 2004). De acordo com Conforto e Santarosa (2002), o conceito de acessibilidade *web* tem sido cada vez mais difundido com o objetivo de estimular a presença de usuários com deficiência na *Internet*; orientar e estruturar o desenvolvimento da *Web*, promovendo e impulsionando um tratamento mais correto em relação às necessidades especiais e a modelagem de *sites* para facilitar a navegação e; prestar apoio técnico para facilitar a implementação das recomendações de acessibilidade na *Internet*. Desse modo, a acessibilidade assegura que um número bem maior de usuários tenha acesso aos conhecimentos disponibilizados na *Web*, de forma a garantir uma boa audiência do *site*, sem prejudicar suas características gráficas, visuais e funcionais. Neste sentido é importante o desenvolvimento de sistemas gerenciadores de conteúdo que promovam a acessibilidade nos *sites* por eles gerados, do mesmo modo, estes sistemas devem ser acessíveis.

1.1 Identificação do problema

Segundo BRASIL (2014), uma entidade sem fins lucrativos é um modelo de Organização da Sociedade Civil (OSC), e como tal elas devem:

1. Divulgar na *internet* e em locais visíveis todas as parcerias;
2. Divulgar a íntegra do plano de trabalho no quadro de avisos;
3. Ser fiscalizada por parte da Prefeitura (gestor).

Neste sentido, a administração pública da cidade de João Monlevade requisitou que todas as entidades sem fins lucrativos tenham *sites*, desse modo, elas implementam além do Marco Regulatório, a Lei de Acesso à Informação (BRASIL, 2011). Contudo, elas também devem cumprir a Lei de Acessibilidade (BRASIL, 2015).

De acordo com FREIRE (2008), um dos entraves para a disseminação da acessibilidade *web* está na falta de conscientização dos desenvolvedores sobre a importância do tema, o que leva a criação de *sites* com barreiras de acessibilidade. Desse modo é importante prover aos desenvolvedores *web* ferramentas que facilitam o desenvolvimento de conteúdo na *internet* acessível.

Com base nesta exposição, esse trabalho apresenta o seguinte problema: é possível prover às entidades sem fins lucrativos da cidade de João Monlevade um sistema gerenciador de conteúdo *web* gratuito que atenda às recomendações de acessibilidade *web*?

1.2 Objetivos

O presente trabalho consiste em desenvolver um sistema gerenciador de conteúdo *web* que contemple as recomendações do *Web Content Accessibility Guideline* (WCAG) 2.1 nível A e do ATAG 2.0 parte A e B nível A para as entidades sem fins lucrativos do município de João Monlevade-MG.

Este trabalho possui aos seguintes objetivos específicos:

1. Prover às entidades assistenciais de João Monlevade-MG um sistema para criação de *sites* sem custos.
2. Auxiliar o desenvolvimento de *sites* acessíveis.
3. Auxiliar desenvolvedores *web* com limitações ou pouco conhecimento em informática a criarem *sites*.
4. Orientar sobre requisitos de acessibilidade para ferramentas de desenvolvimento *web*.

1.3 Metodologia

Os passos para execução deste trabalho são assim definidos:

1. Revisar a literatura: estudar as leis de acessibilidade, e recomendações para uma boa programação *web*. Estudar trabalhos correlatos e identificar pontos de melhorias que o *software* proposto neste trabalho pode oferecer.
2. Definir um modelo: estabelecer toda a documentação do *software*, bem como as histórias de usuários e banco de dados.

3. Estudar representações: realizar a prototipação do *software* de acordo com as histórias de usuários, com o intuito de facilitar o entendimento do *software* e o desenvolvimento do código.
4. Reuniões de alinhamento: para que sejam atendidas às necessidades das OSCs, realizar reuniões para apresentação das ideias e coleta de *feedback* para aprimoramento.
5. Implementar o *software*: desenvolvimento do código fonte da forma mais fiel às histórias de usuários e prototipação.
6. Planejar e realizar teste de *software* para avaliar a performance da aplicação proposta e a experiência dos usuários.
7. Oferecer treinamento às pessoas que utilizarão o *software*, com o propósito de que façam um bom uso e possam aproveitar todas as ferramentas disponíveis.
8. Analisar e discutir os resultados obtidos, além de identificar possíveis melhorias e considerações gerais sobre a aplicação.

1.4 Organização do trabalho

O restante deste trabalho é organizado como se segue. No Capítulo 2 é apresentada a revisão bibliográfica, os sistemas correlatos, e algumas das ferramentas utilizadas no projeto. Os detalhes acerca da documentação do projeto são descritos no Capítulo 3. Já no Capítulo 4 é apresentado o desenvolvimento do sistema e *site* gerado, os resultados obtidos no teste de usabilidade e acessibilidade, e questões relacionada à implantação do mesmo e ao treinamento. E por fim, no Capítulo 5 são apresentadas as considerações finais e as propostas de trabalhos futuros.

2 Revisão bibliográfica

Este capítulo apresenta toda a fundamentação teórica do projeto. São discutidos conceitos da acessibilidade, *framework*, ferramentas e tecnologias utilizadas para o desenvolvimento e sistemas correlatos.

2.1 Acessibilidade *Web*

Para abarcar o conceito de acessibilidade na *web*, existem alguns aspectos específicos que precisam ser considerados, tais como a importância, a abrangência e universalidade da *web*; a reciprocidade e; a multiplicidade (W3C, 2014).

No que diz respeito à importância, a abrangência e a universalidade da *web*, a utilização da *Web* é comum em diversas áreas como na educação, saúde, lazer, e no esporte e em, por exemplo, diversos ambientes como em casa, no trabalho ou durante uma viagem. Sendo assim é muito importante tornar esse espaço acessível para todas as pessoas.

Já a reciprocidade, no contexto atual da *Web* social, os usuários não são apenas receptores. Desse modo eles deixaram de ser agentes passivos e tornaram-se agentes ativos, contribuindo com o conteúdo. Nesse sentido, a interação com o conteúdo sem barreiras é fundamental para pessoas com deficiência. De acordo com WAI (2019), acessibilidade na *web* significa que “pessoas com deficiência podem ou devem **perceber, compreender, navegar e interagir** e até mesmo **contribuir** com a *web*”.

Por fim, a multiplicidade e a diversidade de fatores envolvidos, descreve que para que a acessibilidade *web* seja alcançada, é necessário que alguns componentes trabalhem adequadamente em conjunto. Esses componentes que são apontados pela WAI (2019) podem ser vistos na Tabela 1.

Dos componentes apresentados na Tabela 1, as ferramentas de autoria destacam-se por serem facilitadoras da produção de conteúdos acessíveis. Para tal, elas devem contemplar duas recomendações de acessibilidade: O ATAG que é específico para essas ferramentas; e o WCAG que trata de diretrizes para o conteúdo *Web* acessível. Ou seja, a página desenvolvida em uma ferramenta que contempla o ATAG, deve produzir uma recomendação de acessibilidade, nesse caso, o WCAG.

2.1.1 WCAG (*Web Content Accessibility Guideline*)

O WCAG 2.1 foi criado pelo *World Wide Web Consortium* (W3C), um consórcio que desenvolve padrões para a *Web*, por meio do *Web Accessibility Initiative* (WAI), um

Tabela 1 – Componentes e suas definições

Componentes	Definição
Conteúdo	É a informação contida numa página ou aplicação <i>web</i> , incluindo a informação natural, tal como imagem e áudio; e o código ou marcação, que define a estrutura, a forma de representação.
Navegadores	São os programas onde as páginas de <i>internet</i> são carregadas e visualizadas.
Tecnologia assistiva	É aquela usada por pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, como é o caso dos programas de leitores de tela, dos ampliadores de tela, dos teclados alternativos, entre outros.
Conhecimento do usuário	A experiência do usuário, e em alguns casos, suas estratégias adaptativas para a utilização da <i>web</i> .
Desenvolvedores e usuários	Aqueles que contribuem com o conteúdo, sejam eles os próprios desenvolvedores, <i>designers</i> , codificadores, autores, entre outros, incluindo pessoas com deficiência.
Ferramentas de autoria (<i>authoring tools</i>)	<i>Softwares</i> usados para criar <i>sites web</i> .
Ferramentas de avaliação	Avaliadores de acessibilidade, validadores de <i>Hypertext Markup Language (HTML)</i> , validadores de <i>Cascading Style Sheets (CSS)</i> , entre outros.

Fonte: (WAI, 2019)

grupo de trabalho voltado para a elaboração de diretrizes que viabilizam o acesso à *Web* às pessoas com necessidades especiais e às pessoas que usam a *Internet* em condições especiais de ambiente, equipamento, navegador e outras ferramentas *Web* (WAI, 2018).

O [WCAG 2.1](#) abrangem um conjunto de recomendações que têm como objetivo tornar o conteúdo *Web* acessível. O cumprimento destas diretrizes fará com que o conteúdo se torne acessível a um maior número de pessoas com incapacidades, incluindo cegueira e baixa visão, surdez e baixa audição, dificuldades de aprendizagem, limitações cognitivas, limitações de movimentos, incapacidade de fala, fotossensibilidade, bem como as que tenham uma combinação destas limitações. Desse modo, seguir o [WCAG](#) fará também com que o conteúdo *Web* se torne mais acessado aos utilizadores em geral, além disso, o respeito a elas no desenvolvimento *Web* traz outros benefícios como o código mais limpo, e de fácil entendimento para o programador ([WCAG, 2018](#)).

As diretrizes e recomendações são descritas por quatro princípios ([WCAG, 2018](#)): (1) Perceptível - Componentes de interface de usuário e informações devem ser apresentáveis para os usuários de maneiras que eles possam perceber; os usuários devem ser capazes de perceber as informações apresentadas (elas não podem ser invisíveis para todos os sentidos); (2) Operável - Os componentes da interface do usuário e a navegação devem estar operáveis; os usuários devem poder operar a interface (a interface não pode exigir interação que um usuário não pode executar); (3) Compreensível - A informação e a operação da interface do usuário devem ser compreensíveis; os usuários devem ser capazes

de compreender as informações, bem como a operação da interface do usuário (o conteúdo ou a operação não pode estar além do seu entendimento) e; (4) Robusto - O conteúdo deve ser robusto o suficiente para ser interpretado por uma ampla variedade de agentes do usuário, incluindo tecnologias assistivas, os usuários devem poder acessar o conteúdo conforme as tecnologias avançam (conforme as tecnologias e os agentes do usuário evoluem, o conteúdo deve permanecer acessível).

Os princípios de acessibilidade *Web* são pormenorizados em diretrizes, como pode ser visto na [Figura 1](#). Essas diretrizes possuem critérios de sucesso nível A, AA, AAA, para este trabalho será implementado os critérios de sucesso nível A:

PRINCÍPIOS DO WCAG (WEB CONTENT
ACCESSIBILITY) 2.1

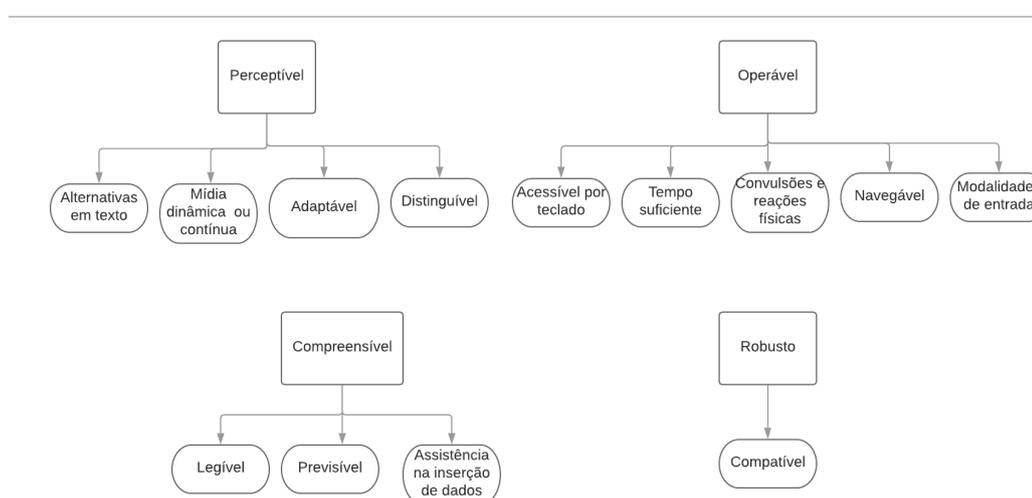


Figura 1 – Princípios do WCAG 2.1

Fonte: (WCAG, 2018), adaptado pela autora

A [Tabela 2](#) detalha as diretrizes de acessibilidade *Web* seguindo os critérios de sucesso nível A.

2.1.2 ATAG (*Authoring Tool Accessibility Guidelines*)

Da mesma forma que o WCAG, o WAI criou o ATAG 2.0 para orientar o desenvolvimento de ferramentas de autoria que sejam acessíveis e também produzam conteúdo acessível. A aplicação de diretrizes de acessibilidade em ferramentas de autoria propostas no ATAG 2.0 visa resolver alguns problemas típicos, sendo eles (1) usuário final não consegue (ou consegue com dificuldade) ouvir, ver, processar ou mover alguns tipos de informação; (2) usuário final não tem (ou não pode) operar componentes necessários como *mouse* ou teclado e; (3) o texto incita dificuldade de leitura ou de compreensão para o usuário final, como o tipo da fonte, cor ou efeitos (ATAG, 2015).

Tabela 2 – Diretrizes de acessibilidade

Princípio	Diretriz	Definição
Perceptível	Alternativas em texto	Fornecer alternativas de texto para qualquer conteúdo não textual, para que possa ser alterado para outros formulários de que as pessoas precisam, como impressão grande, <i>braille</i> , fala, símbolos ou linguagem mais simples.
	Mídia dinâmica ou contínua	Fornecer alternativas para mídia baseada em tempo.
	Adaptável	Criar conteúdo que possa ser apresentado de diferentes maneiras (por exemplo, <i>layout</i> mais simples) sem perder informações ou estrutura.
	Distinguível	Tornar mais fácil para os usuários verem e ouvirem o conteúdo, incluindo a separação do primeiro plano e do segundo plano.
Operável	Acessível por teclado	Disponibilizar todas as funcionalidades a partir de um teclado.
	Tempo suficiente	Fornecer aos usuários tempo suficiente para ler e usar o conteúdo.
	Convulsões e reações físicas	Não criar conteúdo de uma maneira que seja conhecida por causar convulsões ou reações físicas.
	Navegável	Fornecer maneiras de ajudar os usuários a navegar, encontrar conteúdo e determinar onde eles estão.
	Modalidades de entrada	Facilitar aos usuários operar a funcionalidade através de várias entradas além do teclado.
Compreensível	Legível	Tornar o conteúdo de texto legível e compreensível.
	Previsível	Fazer com que as páginas da <i>Web</i> apareçam e operem de maneira previsível.
	Assistência na inserção de dados	Ajudar os usuários a evitar e corrigir erros.
Robusto	Compatível	Maximizar a compatibilidade com agentes de usuários atuais e futuros, incluindo tecnologias assistivas.

Fonte: (WCAG, 2018)

Diferente do WCAG, o ATAG tem duas partes: A e B; sendo que a parte A trata de tornar acessível a interface do usuário da ferramenta de autoria, e a parte B aborda o apoio à produção de conteúdo acessível. Ambas as partes têm princípios próprios à natureza delas. São eles:

- Princípio A.1: As interfaces de usuário da ferramenta de autoria seguem as diretrizes de acessibilidade aplicáveis.
- Princípio A.2: As visões de edição são perceptíveis.
- Princípio A.3: As visualizações de edição podem ser operadas.
- Princípio A.4: As visualizações de edição são compreensíveis.
- Princípio B.1: Processos totalmente automáticos produzem conteúdo acessível.
- Princípio B.2: Autores são apoiados na produção de conteúdo acessível

- Princípio B.3: Autores são apoiados na melhoria da acessibilidade do conteúdo existente.
- Princípio B.4: Ferramentas de criação promovem e integram seus recursos de acessibilidade.

Assim como o [WCAG](#), os princípios tem diretrizes para orientar a sua implementação, como pode ser visto na [Tabela 3](#), apresentando os princípios parte A que fornecem diretrizes para o *design* de ferramentas de autoria de conteúdo da *Web* que são mais acessíveis a autores com deficiência.

Tabela 3 – Princípios [ATAG](#) parte A

Princípio	Diretriz	Definição
A1: As interfaces de usuário da ferramenta de autoria seguem as diretrizes de acessibilidade aplicáveis	A.1.1	Certificar de que a funcionalidade baseada na <i>Web</i> esteja acessível.
	A.1.2	Verificar se a funcionalidade não baseada na <i>Web</i> está acessível.
A2: As visualizações de edição são perceptíveis	A.2.1	Disponibilizar conteúdo alternativo para os autores.
	A.2.2	Certificar de que a apresentação da exibição da página possa ser determinada de forma programática.
A3: As visualizações de edição são operáveis	A.3.1	Fornecer acesso de teclado aos recursos de criação.
	A.3.2	Fornecer aos autores tempo suficiente.
	A.3.3	Ajudar os autores a evitar <i>flashes</i> que pode causar convulsões.
	A.3.4	Aprimorar a navegação e edição via estrutura de conteúdo.
	A.3.5	Fornecer pesquisa de texto do conteúdo.
	A.3.6	Gerenciar configurações de preferência.
	A.3.7	Assegurar de que as visualizações sejam pelo menos tão acessíveis quanto os agentes do usuário no mercado.
A4: As visualizações de edição são compreensíveis	A.4.1	Os autores evitam e corrigem erros.
	A.4.2	Documentar a interface do usuário, incluindo todos os recursos de acessibilidade.

Fonte: ([ATAG, 2015](#))

A [Tabela 4](#), apresenta os princípios parte B do [ATAG](#), projetadas para permitir, apoiar e promover a produção de conteúdo da *Web* mais acessível por todos os autores.

Tabela 4 – Princípios [ATAG](#) parte B

Princípio	Diretriz	Definição
B1: Processos totalmente automáticos produzem conteúdo acessível	B.1.1	Garantir que o conteúdo especificado automaticamente esteja acessível.
	B.1.2	Garantir que as informações de acessibilidade sejam preservadas.
B2: Os autores são suportados na produção de conteúdo acessível	B.2.1	Garantir que a produção de conteúdo acessível seja possível.
	B.2.2	Orientar os autores para produzir conteúdo acessível.
	B.2.3	Auxiliar os autores no gerenciamento de conteúdo alternativo para conteúdo não textual.
	B.2.4	Auxiliar os autores com modelos acessíveis.
	B.2.5	Auxiliar os autores com conteúdo pré-autorizado acessível.
B.3: Os autores têm suporte para melhorar a acessibilidade do conteúdo existente	B.3.1	Auxiliar os autores na verificação de problemas de acessibilidade.
	B.3.2	Auxiliar os autores na reparação de problemas de acessibilidade.
B.4: As ferramentas de autoria promovem e integram seus recursos de acessibilidade	B.4.1	Garantir a disponibilidade de recursos que suportam a produção de conteúdo acessível.
	B.4.2	Garantir que a documentação promova a produção de conteúdo acessível.

Fonte: ([ATAG, 2015](#))

2.2 *Framework*

A utilização de *framework* para o desenvolvimento de *software*, une códigos em comum, provendo uma melhor organização dos mesmos e uma maior consistência na aplicação.

Nesse sentido [Alvim \(2010\)](#) afirma:

O *framework* é um conjunto de classes que colaboram entre si proporcionando melhores práticas de desenvolvimento e diminuição à repetição de tarefas. Além disso, evita variações de “soluções diferentes para um mesmo tipo de problema”. O que facilita a reutilização e customização dos códigos.

Desse modo, voltando aos conceitos da Engenharia de *Software*, um *framework* possibilita o reuso de *software*. O reuso de *software* é um conjunto de técnicas que objetivam obter parte do projeto e da construção de *software*, como um padrão, para uso em diferentes situações ([D’SOUZA; WILLS, 1998](#)). A ideia é não reinventar visões já consolidadas a

cada projeto desenvolvido e sim utilizar os resultados de projetos passados para novos contextos. De acordo com [Ezran M. \(2002\)](#), existem três características fundamentais no reuso de *software*:

- Reuso é uma prática sistemática de desenvolvimento de *software*: reuso deve acontecer de forma sistemática, isso significa que para sua implantação, uma série de estratégias técnicas e gerenciais devem ser definidas.
- Reuso explora semelhanças nos requisitos/arquitetura entre aplicações: o reuso de uma aplicação para originar outra deve possuir requisitos ou arquiteturas semelhantes.
- Reuso oferece benefícios na produtividade, qualidade e desempenho dos negócios: reuso de *software* é uma técnica empregada para resolver a necessidade por melhoria na qualidade e eficiência do desenvolvimento do *software*. Qualidade e produtividade podem ser melhoradas reutilizando todas as formas de experiência comprovada, incluindo produtos e processos, bem como, modelo de qualidade e produtividade. Produtividade pode ser aumentada usando experiência existente, ao invés de criar tudo do início.

2.2.1 Vantagens e desvantagens do uso do *framework*

De acordo com [Sommerville \(2011\)](#), como toda ferramenta, o *framework* possui vantagens e desvantagens no seu uso, cabe identificar a realidade de cada aplicação e analisar a melhor escolha.

Como vantagem principal temos a redução de custos, já que seguimos um padrão no desenvolvimento; e a redução do *time-to-market*, que quer dizer o tempo que leva de um produto sendo concebido até que ele esteja disponível para venda, ou seja, seu tempo para o desenvolvimento é menor. Isso acontece devido a maximização do reuso, e o desenvolvedor se preocupa em adicionar valor à aplicação ao invés de reinventar, fazendo com que a aplicação criada tenha uma redução significativa de manutenção. Outras vantagens são uma melhor consistência e compatibilidade com outras aplicações, proporcionando uma aplicação com maior credibilidade e confiança ([SOMMERVILLE, 2011](#)).

Como desvantagens temos a complexidade de um *framework*, por possuir muitas pastas, é necessário um conhecimento específico sobre o *framework* escolhido para o desenvolvimento. Suas atualizações são a longo prazo, devido a sua complexa construção ([SOMMERVILLE, 2011](#)).

2.2.2 *Laravel*

Para desenvolvimento do trabalho, o *framework* utilizado é o *Laravel*, que por sua vez é *open-source Hypertext Preprocessor (PHP)*. Ele utiliza a arquitetura *Model*,

view, *controller* (MVC), que tem como uma de suas principais características desenvolver aplicações seguras, além de promover o reúso de *software*. A versão utilizada para o desenvolvimento do trabalho é a 5.8, sua primeira versão foi lançada em 2011.

Uma das ferramentas mais poderosas do *Laravel* são os *migrations*, que definem como os Bancos de Dados devem ser criados. Através do *Artisan*, que é a interface de linha de comando do *Laravel*, é possível criar, alterar e excluir tabelas do Banco de Dados de forma mais controlada, segura e rápida.

2.2.2.1 *Laravel Backpack*

O *Backpack* é uma coleção de pacotes do *Laravel* que ajudam a criar painéis de administração personalizados, para qualquer coisa, desde *sites* de apresentação a aplicativos *web* complexos. É possível instalá-los em cima de instalações existentes do *Laravel* ou de novos projetos.

O *Backpack* fornece uma interface visual para o painel de administração (HTML, CSS, JavaScript (JS)); possui painéis *Create, Read, Update and Delete* (CRUD) com as operações mais básicas: Criar / Ler / Atualizar / Excluir; além de agilizar na criação do CRUD após seu entendimento.

2.3 Ferramentas de autoria

Ferramenta de autoria é um tipo de *framework*, dedicada à criação de conteúdos, que inclui cenas, imagens, textos, movimentos e atividades lúdicas ou não (MADRUGA, 2015). Para que um maior número de pessoas tenham acesso à *Web*, é importante a preocupação com a acessibilidade destas ferramentas.

A *Internet* oferece uma série de ferramentas, de maneira mais democrática e acessível, que podem ser utilizadas para estimular a socialização das pessoas com deficiências (CONFORTO; SANTAROSA, 2002). O sistema gerenciador de conteúdo proposto é uma ferramenta de autoria.

Segundo Liferay (2019), um Sistema de Gerenciamento de Conteúdo, em inglês *Content Management System* (CMS), é um *software* que permite usuários não-técnicos a armazenar, organizar e publicar conteúdo na *web* de maneira fácil. Ele separa a parte visual e o conteúdo em um *site*, sendo possível seu gerenciamento sem a ajuda de um desenvolvedor.

2.4 Banco de Dados

Um banco de dados representa algum aspecto do mundo real, às vezes chamado de mini mundo ou de universo de discurso (*Universe of Discourse (UoD)*). As mudanças no mini mundo são refletidas no banco de dados.

Um banco de dados é uma coleção logicamente coerente de dados com algum significado inerente. Uma variedade aleatória de dados não pode ser corretamente chamada de banco de dados. Um banco de dados é projetado, construído e populado com dados para uma finalidade específica. Ele possui um grupo definido de usuários e algumas aplicações previamente concebidas nas quais esses usuários estão interessados (ELMASRI; NAVATHE, 2011).

Dentre os diversos tipos de banco de dados, os bancos de dados relacionais são os mais utilizados mundialmente. Eles “organizam os dados em tabelas bidimensionais (denominadas relações) com colunas e linhas. Cada tabela contém dados referentes a uma entidade e seus atributos” (LAUDON; LAUDON, 2010).

Com o objetivo de gerenciar os Banco de Dados computacionais, existe os Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD). Eles permitem que usuários possam executar tarefas como armazenamento, organização, acesso, adição e processamento dos dados de maneira simples e eficiente. Para o trabalho foi utilizado o SGBD *MySQL*¹.

De acordo com a Oracle (2019), o *MySQL* é desenvolvido pela *Oracle Corporation*. É um sistema gerenciador de banco de dados *open-source* popular, que utiliza a Linguagem Consulta Estruturada, do inglês *Structured Query Language (SQL)* como interface.

2.5 Servidores Web

Servidores *Web*, são *softwares* responsáveis por aceitar pedidos em *Hypertext Transfer Protocol (HTTP)* de clientes, e como resultado é dado respostas em *HTTP*, incluindo opcionalmente dados, que geralmente são páginas *web*. O servidor *Apache* (*software* livre), é o servidor utilizado neste trabalho.

Segundo Apache (2019), o *Apache HTTP Serve* foi lançado em 1995 e é um servidor *web* popular da *Internet* desde abril de 1996, muitos *hosts* do *cPanel* utilizam o *Apache* hoje. Como outros servidores da *web*, o *Apache* potencializa os aspectos de bastidores de servir os arquivos do seu *site* para os visitantes. Dessa forma, o objetivo do projeto é a disponibilização de um servidor *HTTP* seguro, sempre estando a par com as atualizações.

¹ Disponível em: <<https://www.mysql.com/>>

2.6 Trabalhos Correlatos

Nesta seção serão apresentados alguns trabalhos correlatos. Essa correlação se dá pela aplicabilidade da acessibilidade, métodos utilizados e aplicação.

Em [Maia L. e et.al \(2010\)](#), foi feito um trabalho com o objetivo de propor o Modelo de Tarefas de Acessibilidade ([MTA](#)), com o propósito de oferecer uma ferramenta automatizada para auxiliar o desenvolvimento de aplicações *Web* acessíveis. A ferramenta de autoria Pantaneiro, um *framework* desenvolvido para facilitar a geração de aplicações *Web* e portais corporativos em uma plataforma e-gov. Foi adaptada considerando um conjunto de tarefas do [MTA](#) e diretrizes de acessibilidade, com o objetivo de testar, avaliar e validar estas diretrizes e investigar o quanto elas estão integradas na promoção da acessibilidade.

Já [Oliveira \(2011\)](#), desenvolveu um trabalho que projeta e instancia um *framework* acessível para instanciar *blogs* acessíveis, visando usuários que utilizam leitores de tela, sem comprometimento cognitivo grave, com disfunções motoras em membros superiores. Além disso, um dos focos principais do trabalho foi o reuso, já que o esforço é empregado apenas uma única vez, de regras de negócios que desencadeariam um esforço para serem desenvolvidos.

3 Metodologia

Neste capítulo são detalhadas todas as etapas realizadas durante o desenvolvimento do trabalho. São apresentados o escopo do problema, contextualizando o cenário para definição das demais atividades. O estudo das ferramentas e tecnologias utilizadas neste trabalho, e os levantamentos de requisitos, com o propósito de atender melhor às necessidades das OSCs.

3.1 Escopo e problema

A primeira etapa envolveu pesquisas e revisões de literatura que abordavam o problema. Junto a isso, reuniões foram realizadas com a Assistente Social da cidade de João Monlevade e representantes das OSCs envolvidas no projeto para coleta de informações que ajudaram na criação do escopo e escolha das ferramentas para o desenvolvimento.

Foram doze OSCs envolvidas ao longo do desenvolvimento do trabalho, com os mais diferentes cunhos sociais, como, prestação de serviços à comunidade de modo geral, sindicato de trabalhadores, cooperação e integração dos portadores de deficiência motora, corporação musical, atendimentos hospitalares, reabilitação para dependentes químicos, lar de idosos, atenção às pessoas excepcionais, atenção às pessoas com deficiência auditiva, entre outros.

Estas reuniões aconteceram na Secretaria de Trabalho e Assistência Social, na cidade de João Monlevade. Na primeira reunião foi apresentado todo o resultado da pesquisa da primeira etapa, e entender a realidade de modo geral das OSCs e suas necessidades. Desse modo foi possível compreender o que seria útil da pesquisa feita e o que ainda poderia ser incluído no sistema.

As demais reuniões foram de alinhamento, desse modo era apresentado todo o trabalho feito até momento, e em seguida era feito um momento de *feedback*, onde era possível entender o que deveria continuar no sistema, o que deveria ser alterado e acrescentado.

O ambiente onde o sistema seria implantado foi uma questão de estudo desde o início do projeto. Visto que a todo momento o objetivo era evitar que as OSCs tivessem que arcar com os custos da implantação e hospedagem. Desse modo, após algumas reuniões com a assistente social e o responsável pela Tecnologia da Informação (TI) da prefeitura Municipal de João Monlevade, ficou definido que o sistema seria implantado no servidor da própria Prefeitura Municipal de João Monlevade.

3.2 Estudo de ferramentas e tecnologias

Nesta fase foram realizadas pesquisas a respeito das ferramentas utilizadas para desenvolvimento do sistema gerenciador de conteúdo *Web*. O principal objetivo dessa pesquisa foi o entendimento das limitações de cada ferramenta, suas possibilidades e questões de segurança.

As ferramentas e tecnologias utilizadas no ambiente de desenvolvimento do *AccessSite* foram:

- **Plataforma:** *Web*;
- **Servidor:** *Apache 2.4*;
- **Linguagens:** [PHP 7.0](#), [HTML 5](#), *Javascript*, [CSS](#);
- **Framework:** *Laravel 6.0*;
- **Coleção de pacotes para criação painéis de administração:** *Laravel Backpack 4.0*;
- **Banco de dados:** *MySQL 5.7.9*;
- **Espaço de desenvolvimento:** *Visual Studio Code*.

3.3 Levantamento de Requisitos

“Os requisitos de um sistema são descrições de funcionalidades e restrições das mesmas, refletindo as necessidades daqueles que o utilizarão” ([SOMMERVILLE, 2011](#)). Para facilitar a definição de requisitos, foram realizadas as seguintes atividades:

- Pesquisas em *sites* de outras [OSCs](#) com o intuito de coleta de informações necessárias;
- Reuniões com representantes das [OSCs](#) de João Monlevade e a assistente social, com a finalidade de colher mais informações.
- Durante todo o período a apresentação das etapas do desenvolvimento para colher *feedback*, e melhorá-lo.

3.3.1 Usuário do sistema

O sistema *AccessSite* possui apenas um tipo de usuário: *administrador*. Esse usuário é responsável pelo cadastro de informações que resultam na criação de um *site* acessível. Tais informações são especificadas abaixo:

- Realizar o cadastro corretamente de informações a respeito da OSCs, como nome, endereço, logomarca, serviços, equipe, dados bancários, entre outros; e
- Informações que ajudarão na construção do *site*, como sua cor do menu, com intuito de deixá-lo mais personalizado.

3.3.2 Funcionalidades

São apresentadas as funcionalidades com suas respectivas descrições para o tipo de usuário. A Tabela 5 mostra as funcionalidades executadas pelo Administrador do sistema.

Tabela 5 – Funcionalidades do Administrador

<i>Funcionalidade</i>	Descrição
Gerenciar cor do <i>site</i>	Cadastrar, editar e excluir cor do <i>site</i>
Gerenciar OSC	Cadastrar, editar e excluir OSC
Gerenciar apresentação de fotos	Cadastrar, editar e excluir apresentação de fotos
Gerenciar quem somos	Cadastrar, editar e excluir quem somos
Gerenciar equipe	Cadastrar, editar e excluir equipe
Gerenciar prestação de contas	Cadastrar, editar e excluir prestação de contas
Gerenciar dados bancários	Cadastrar, editar e excluir os dados bancários
Gerenciar parceiros	Cadastrar, editar e excluir os parceiro
Gerenciar notícias	Cadastrar, editar e excluir notícias
Gerenciar rodapé	Cadastrar, editar e excluir rodapé
Gerenciar redes sociais	Cadastrar, editar e excluir redes sociais

Fonte: elaborado pela autora

3.3.3 Casos de Uso

Casos de uso são desenvolvidos com o objetivo de reconhecer os requisitos necessários para o desenvolvimento do sistema. Segue abaixo os casos de uso criados para o desenvolvimento do sistema, conforme as definições dos requisitos apresentados. Para facilitar na visualização foram divididos em dois módulos: *login*, e outras funcionalidades.

O *software* utilizado para a criação dos diagramas de caso de uso foi o Draw.io¹. Tem o objetivo de fornecer um melhor entendimento do funcionamento do sistema e auxiliar em sua modelagem. A Figura 2 apresenta o diagrama de casos de uso do módulo de *login*.

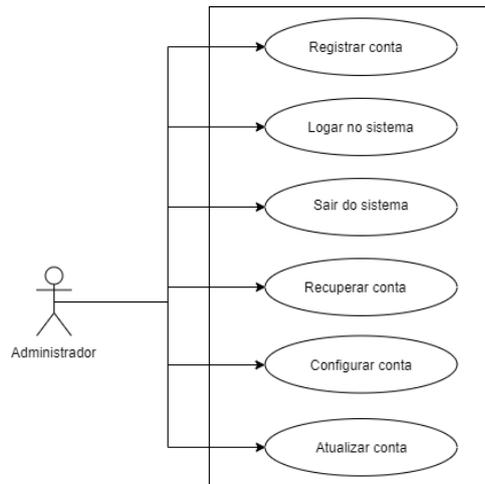
A Figura 3 ilustra o diagrama de casos de uso do módulo das outras funcionalidades.

3.3.4 Banco de Dados

Após a definição de casos de uso, foi modelado o banco de dados. O modelo a seguir foi definido para atender a todos os requisitos e foi utilizado o MySQL².

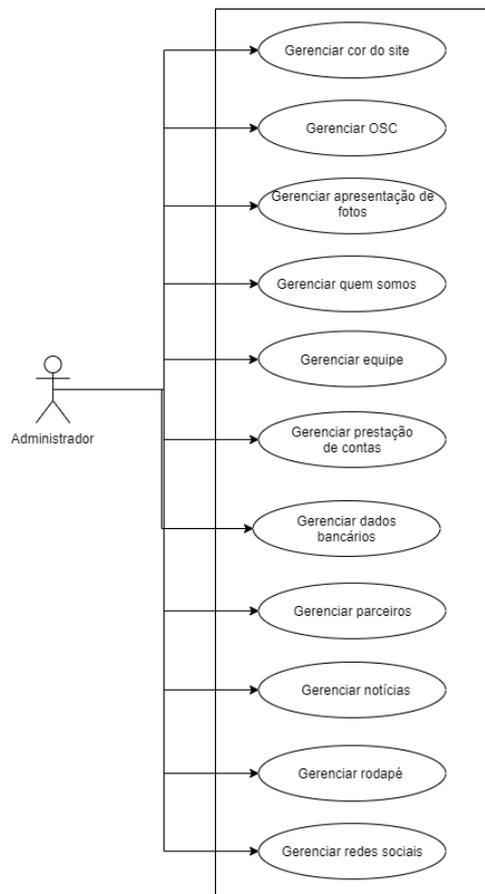
¹ Disponível em: <<https://www.draw.io/>>

² Disponível em: <<https://www.mysql.com/>>

Figura 2 – Diagrama de Casos de Uso - *Login*

Fonte: elaborado pela autora

Figura 3 – Diagrama de Casos de Uso - outras funcionalidades



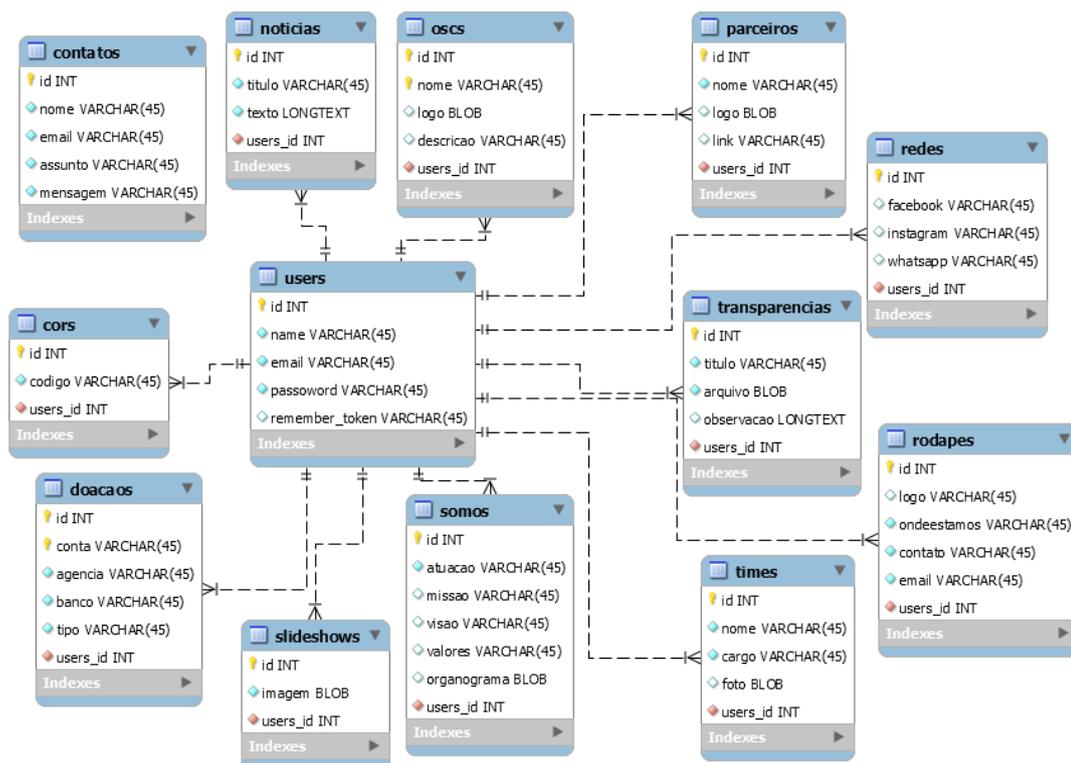
Fonte: Elaborado pela autora

Um dos pontos discutidos foi sobre desenvolver um único sistema, onde cada administrador tivesse sua própria área para gerenciamento, e conseqüentemente gerasse seu próprio *site*. Desse modo, sempre que necessário alguma atualização ou manutenção

no sistema seria mais eficiente, além de poupar armazenamento.

Outra questão que foi levada em consideração foi o fato de não deixar todos os campos obrigatórios, já que algumas OSCs não possuem todos os seus processos definidos. A tabela “*contato*” não possui relação devido ao fato de ter sido criada para o formulário de contato do *site* gerado. A Figura 4 apresenta uma modelagem lógica do *AccessSite*.

Figura 4 – Diagrama lógico do *AccessSite*



Fonte: elaborado pela autora

3.3.5 Protótipos

O protótipo é uma maneira de visualizar a aparência do sistema antes mesmo do seu desenvolvimento. Para a elaboração de algumas telas do *AccessSite* foi usado o *software Figma*³, os quais são mostrados a seguir. A Figura 5 ilustra a página para o usuário registrar sua conta para acessar o sistema.

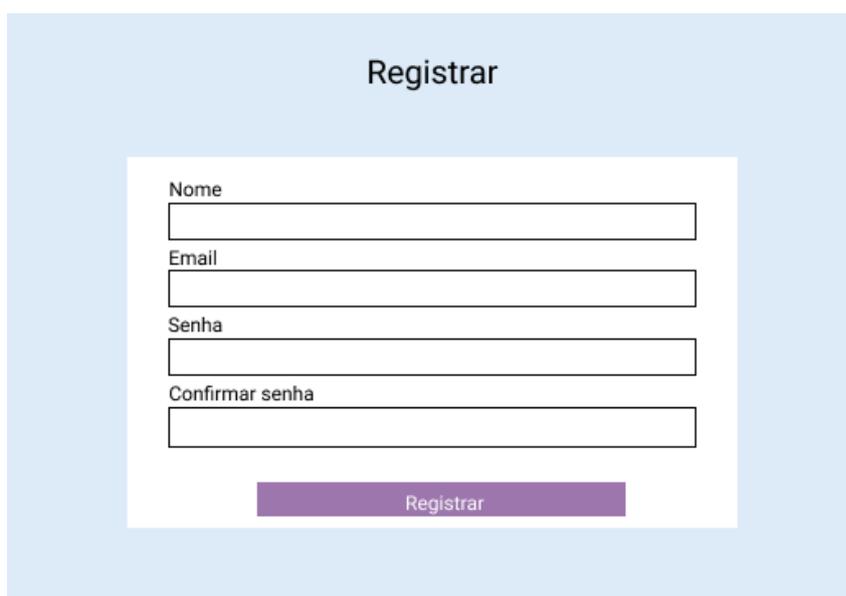
A Figura 6 ilustra a página de cadastro de uma notícia.

3.3.6 Estórias de usuário

Estórias de usuário são as descrições de cenários que podem acontecer com usuários no sistema. Nelas são definidas cenários de sucesso (quando acontece o melhor caso, ou

³ Disponível em: <<https://www.figma.com/>>

Figura 5 – Registrar conta



Registar

Nome

Email

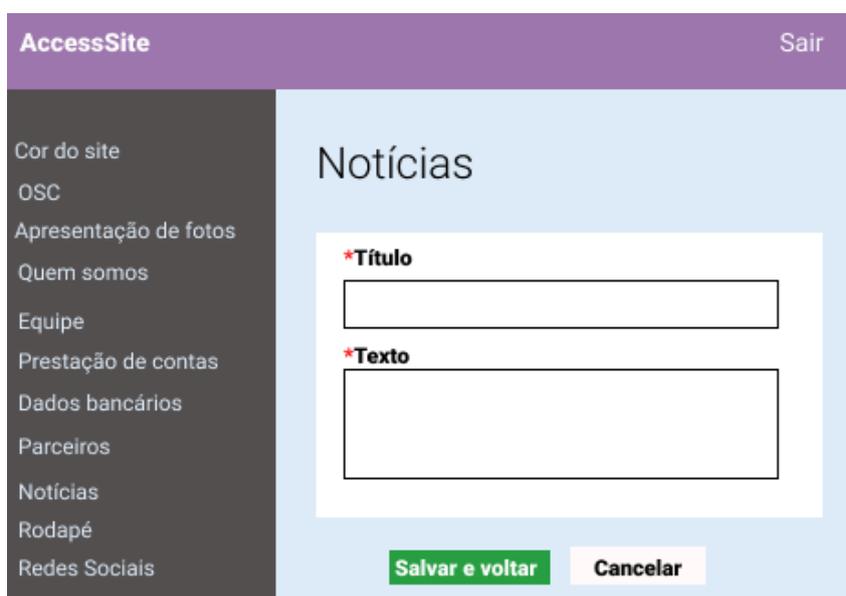
Senha

Confirmar senha

Registar

Fonte: Elaborado pela autora

Figura 6 – Cadastrar notícias



AccessSite Sair

Cor do site
OSC
Apresentação de fotos
Quem somos
Equipe
Prestação de contas
Dados bancários
Parceiros
Notícias
Rodapé
Redes Sociais

Notícias

*Título

*Texto

Salvar e voltar Cancelar

Fonte: Elaborado pela autora

seja, o usuário conclui a tarefa com sucesso) e cenários de erro (quando o usuário não utiliza o sistema da melhor forma e não consegue concluir a tarefa).

Durante todo o processo aconteceram reuniões com a Assistente Social de João Monlevade e os representantes das OSCs envolvidas no projeto. Após apresentação de pesquisas feitas em outros sites, e coleta de *feedback* foi possível chegar num modelo que atendesse às necessidades, podendo então começar a etapa de desenvolvimento do sistema.

Contudo, sentiu-se a necessidade da criação de estórias de usuário. Foi fundamental para o desenvolvimento do sistema de maneira apropriada. As descrições podem ser encontradas no [Apêndice A](#).

4 Implementação da aplicação

Neste capítulo serão apresentados os passos para o desenvolvimento do sistema, bem como o detalhamento de cada etapa. Além disso, serão apresentados o roteiro do teste de acessibilidade e usabilidade com seus resultados, o planejamento da fase de implantação, e o treinamento.

4.1 Desenvolvimento do sistema

O desenvolvimento do sistema *AccessSite* consistiu nos seguintes passos:

1. Criação da estrutura do banco de dados por meio do *framework Laravel*.
2. Desenvolvimento das operações de **CRUD** do administrador.
3. Autenticação do usuário da aplicação.

O **CRUD**, acrônimo para *Create, Read, Update e Delete*, representa as quatro funções básicas utilizadas nos bancos de dados relacionais.

A aplicação é disponibilizada sob licença *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*.

4.1.1 Banco de dados no *Laravel*

O *Framework Laravel* possui um recurso denominado *migration*, o qual permite a definição da estrutura do banco de dados e o controle de versões. Isso facilita a criação, a modificação e a migração da estrutura em diferentes **SGBDs** suportados pelo *Laravel*.

Os *migrations* foram utilizados neste projeto para criar as tabelas de dados. Para enviar essas modificações ao banco é necessário o comando *php artisan migrate*. A **Figura 7** apresenta um exemplo de utilização do *migration* para criação da tabela *somos* no banco de dados.

Neste exemplo é possível observar alguns campos definidos como *nullable()*, o que representa que o campo pode permanecer vazio no cadastro, e ainda sim ser salvo. Isso foi necessário para tornar alguns campos não obrigatórios, já que algumas **OSCs** não possuem todas as informações, como apresentado no **Capítulo 3**.

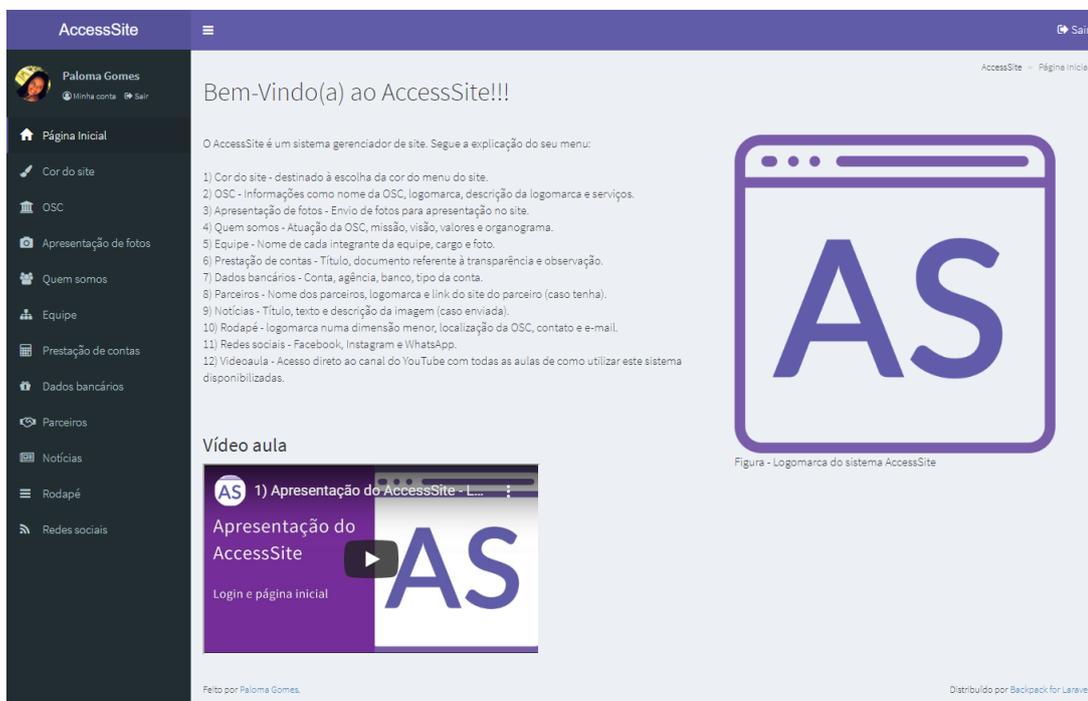
Figura 7 – Exemplo de *migration* da tabela *somos*

```
public function up()
{
    Schema::create('somos', function (Blueprint $table) {
        $table->bigIncrements('id');
        $table->text('atuacao');
        $table->text('missao')->nullable();
        $table->text('visao')->nullable();
        $table->text('valores')->nullable();
        $table->binary('organograma')->nullable();
        $table->timestamps();
    });
}
```

Fonte: Elaborado pela autora

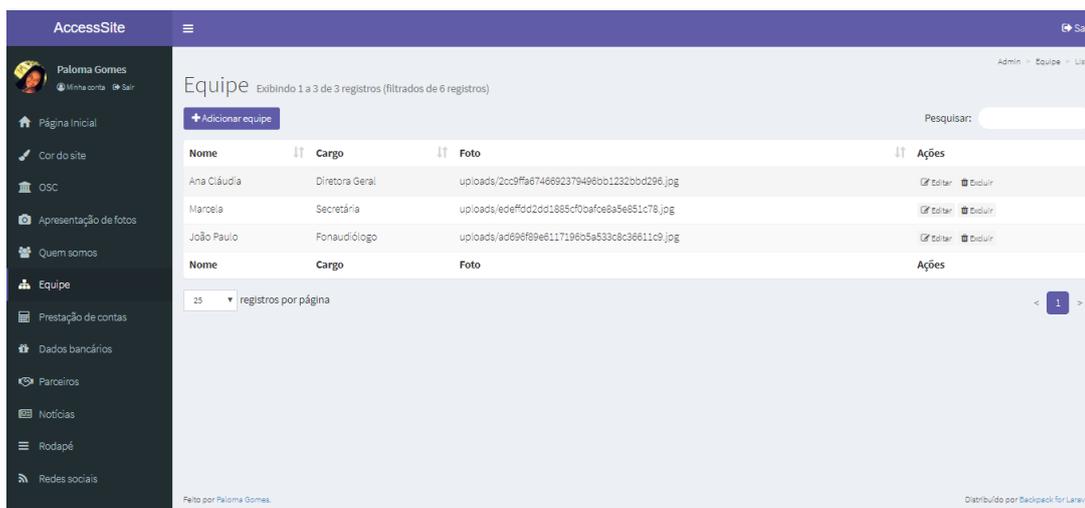
4.1.2 CRUD do administrador

O **CRUD** do administrador tem como função realizar o gerenciamento do conteúdo do *site* gerado. As informações são cadastradas por meio de formulários **HTML** e são enviadas em formato de registros de sua respectiva tabela do banco de dados. A **Figura 8** ilustra a página inicial do Administrador.

Figura 8 – Página inicial do Administrador – *AccessSite*

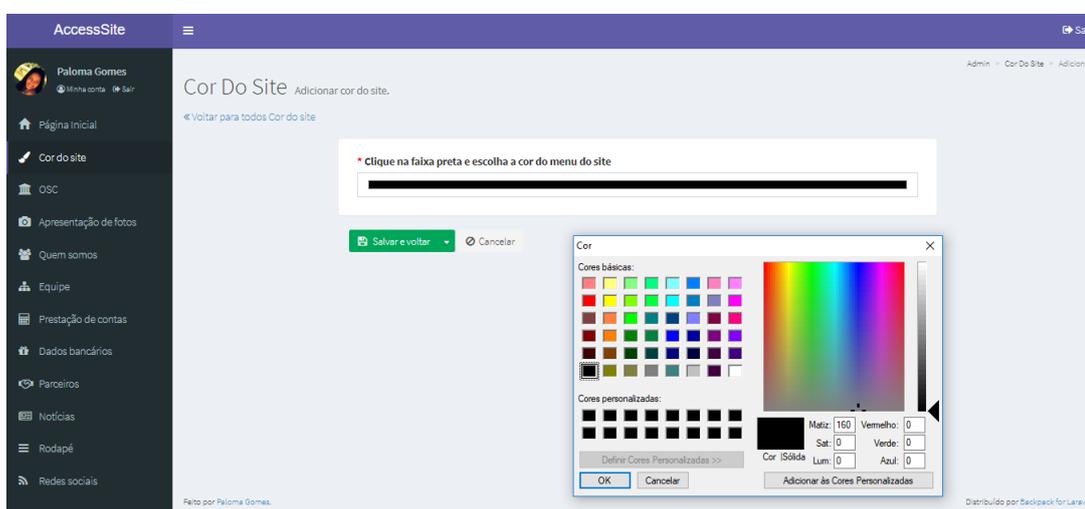
Fonte: Elaborado pela autora

A **Figura 9** apresenta a página de gerenciamento da equipe. Nesta página é possível que o administrador insira, edite ou exclua algum integrante da equipe.

Figura 9 – Página para gerenciamento da equipe – *AccessSite*

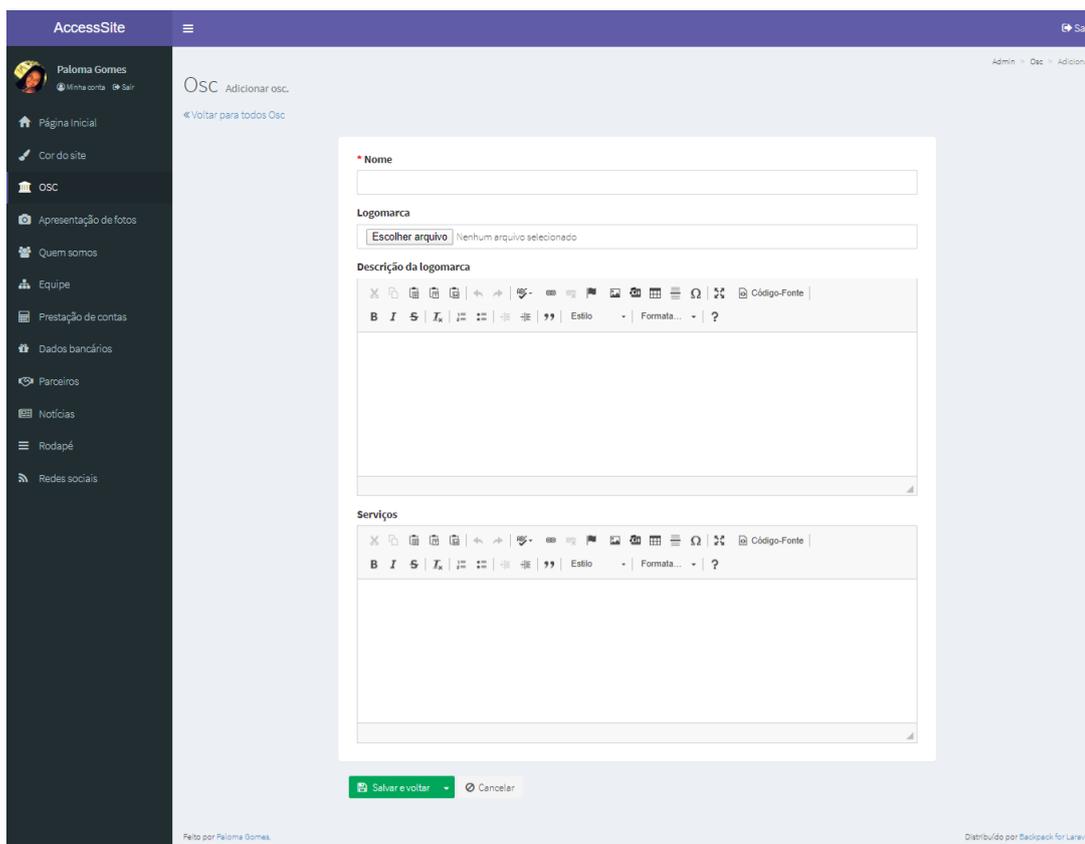
Fonte: Elaborado pela autora

A Figura 10 ilustra a página de adicionar cor do *site*. Para a escolha da cor, foi definido no formulário um *input* com *type* => *color*, que apresenta uma paleta de cores para facilitar na escolha. No banco de dados é registrado o código da cor, que na implementação do site é usada na página *CSS*, definindo a cor do menu e rodapé.

Figura 10 – Página para cadastrar cor do *site* - *AccessSite*

Fonte: Elaborado pela autora

A Figura 11 apresenta a página de cadastro de uma *OSC*. Os campos obrigatórios são indicados por “*”, e informado também no código *HTML*. Os campos que recebem um texto maior são implementados no *input* com *type* => *ckeditor*. Além de apresentar um maior campo, disponibiliza muitas ferramentas para o mesmo, como *upload* de foto, vídeo, personalização do texto com escolha de fonte, tamanho, cor e formato, dentre outras funcionalidades.

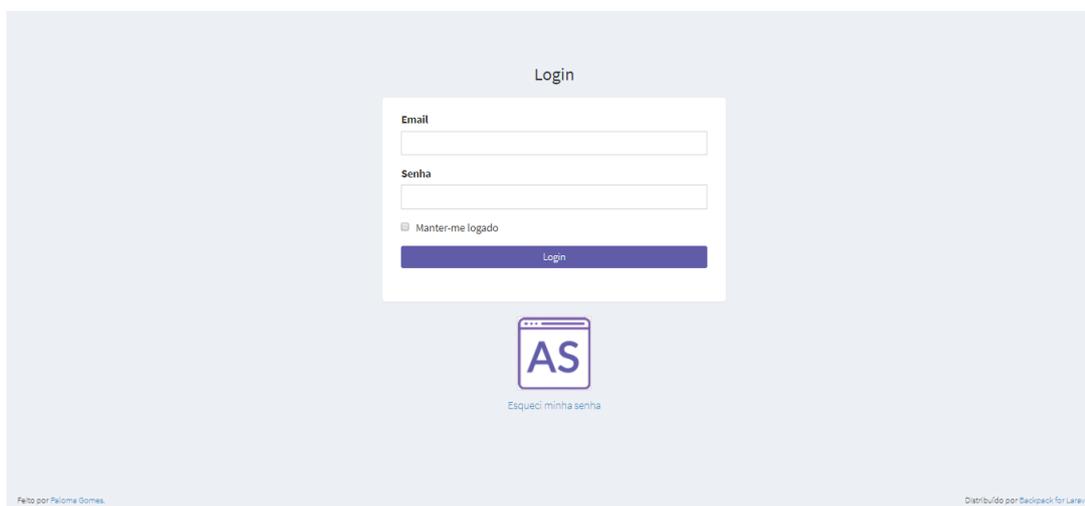
Figura 11 – Página para cadastrar OSC - *AccessSite*

The screenshot shows the 'AccessSite' admin dashboard. On the left is a dark sidebar with a user profile for 'Paloma Gomes' and a menu with options like 'Página Inicial', 'Cor do site', 'OSC', 'Apresentação de fotos', 'Quem somos', 'Equipe', 'Prestação de contas', 'Dados bancários', 'Parceiros', 'Notícias', 'Rodapé', and 'Redes sociais'. The main content area is titled 'OSC Adicionar osc.' and includes a 'Voltar para todos Osc' link. The form contains several sections: 'Nome' with a text input; 'Logomarca' with a file selection button and a note 'Nenhum arquivo selecionado'; 'Descrição da logomarca' with a rich text editor; and 'Serviços' with another rich text editor. At the bottom of the form are 'Salvar e voltar' and 'Cancelar' buttons. The footer of the page includes 'Feito por Paloma Gomes.' and 'Distribuído por Backpack for Laravel'.

Fonte: Elaborado pela autora

4.1.3 Autenticação dos usuários

Para acessar o sistema, o usuário deve informar o seu *e-mail* e sua senha, como ilustrado na [Figura 12](#). Logo depois, o usuário é redirecionado para página inicial.

Figura 12 – Tela de *login* - *AccessSite*

The screenshot shows the 'Login' page. It features a central white form with the following elements: 'Email' and 'Senha' input fields; a 'Manter-me logado' checkbox; a blue 'Login' button; and a logo with the letters 'AS' inside a square frame. Below the logo is a link that says 'Esqueci minha senha'. The footer of the page includes 'Feito por Paloma Gomes.' and 'Distribuído por Backpack for Laravel'.

Fonte: Elaborado pela autora

Com o auxílio do *framework Laravel*, tornou mais prático o desenvolvimento do trabalho, devido ao pacote *artisan*, que fornece muitos comandos auxiliares para ser usado durante o desenvolvimento. Desde o início, o projeto foi modelado para o desenvolvimento de uma solução acessível. Por isso, foram seguidas as recomendações de acessibilidade do W3C. O HTML5, possui em seus campos implementações *Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA)*, que é uma definição para que sejam incorporados recursos de acessibilidade em uma página.

4.2 Site gerado pelo AccessSite

Após a utilização do sistema *AccessSite* e cadastro correto das informações, o *site* da OSC é gerado. Sua implementação foi feita por meio de rotas, no mesmo *framework* do sistema.

Com as rotas é possível atender as requisições *GET* e *POST*, e apresentar as informações cadastradas no banco de dados numa página *web* do *site*. A Figura 13 apresenta as rotas utilizadas para a criação do sistema *Accessite*. A partir das informações cadastradas é possível gerar o *site*.

Figura 13 – Rotas do sistema - *AccessSite*

```
CRUD::resource('doacao', 'DoacaoCrudController');
CRUD::resource('contato', 'ContatoCrudController');
CRUD::resource('noticia', 'NoticiaCrudController');
CRUD::resource('parceiro', 'ParceiroCrudController');
CRUD::resource('osc', 'OscCrudController');
CRUD::resource('somo', 'SomoCrudController');
CRUD::resource('rodape', 'RodapeCrudController');
CRUD::resource('slideshow', 'SlideshowCrudController');
CRUD::resource('time', 'TimeCrudController');
CRUD::resource('cor', 'CorCrudController');
CRUD::resource('rede', 'RedeCrudController');
CRUD::resource('transparencia', 'TransparenciaCrudController');
```

Fonte: Elaborado pela autora

Na Figura 14 é mostrado a página inicial de um dos *sites* gerados pelo sistema.

4.3 Teste de acessibilidade e usabilidade

O teste de acessibilidade consiste em métodos que revelem problemas e barreiras de acessibilidade para que possam ser corrigidos durante o desenvolvimento. Existem

Figura 14 – Página inicial do *site* da ACINPODE

ACINPODE

Formulário para contato

Nome dd/mm/aaaa

E-mail

Mensagem

ENVIAR

Endereço

Prça Sete de Setembro, 50
Centro, João Monlevade
35930-006
Minas Gerais, Brasil
(31) 3851 - 2948
acinpode@gmail.com

Opções

Início
Quem somos
Serviços
Notícias
Equipe
Transparência
Dados para doar
Parceiros

Desenvolvido por Paloma Gomes

Fonte: Elaborado pela autora

diversos métodos que podem ser utilizados, incluindo métodos de inspeção realizados por especialistas ou testes envolvendo usuários com deficiência (PETRIE; KHEIR, 2007).

Para este teste foi utilizado um *checklist*, apresentado no Apêndice B, construído a partir das diretrizes de acessibilidade apresentadas no Capítulo 2. Este *checklist* avaliou a acessibilidade do sistema e do *site* gerado.

Também foi feito um teste com usuários de olhos vendados utilizando o leitor de tela NVDA¹. Neste teste foram dadas as atividades de identificar campos de cadastro e um determinado item do menu do *AccessSite*.

Testes de usabilidade com usuários envolvem uma série de atividades que devem ser efetuadas para que esses sejam executados com sucesso e auxiliem a descobrir problemas importantes que afetam a usabilidade de um sistema (BARBOSA; SILVA, 2010). As atividades seguidas para esta fase foram:

¹ Disponível em: <<http://www.aedmoodle.ufpa.br/mod/book/view.php?id=107176>>

1. **Preparação e planejamento:** definição de cenários de tarefas para os participantes executarem, definição do perfil dos participantes, preparação do material para registrar a experiência, execução de um teste piloto e fazer adequações no protocolo de teste;
2. **Condução dos testes e coleta de dados:** registro da opinião dos participantes durante sessões realizadas em laboratório e remotamente;
3. **Análise e consolidação:** união dos testes e análise dos dados.

4.3.1 Preparação e planejamento

O teste foi realizado com 10 participantes com idades entre 11 e 54 anos. Foram selecionados participantes com diferentes níveis de familiaridade com a *web*, para que a *usabilidade* pudesse ser testada nos mais diferentes cenários. Parte desses testes foram realizados na Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), e remotamente, mas em ambos os lugares com as mesmas condições e ferramentas oferecidas.

O teste se inicia com o usuário preenchendo e assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), presente no [Apêndice C](#). Assim que o usuário atesta a sua participação no teste. Logo após isso, foi entregue um questionário com atividades a serem realizadas no *sistema* e *site*. Ao final de cada atividade, o participante deveria informar se encontrou alguma dificuldade. O questionário se encontra no [Apêndice D](#).

O teste piloto foi realizado com um participante que possui pouca ou quase nenhuma experiência com a *web*. Desse modo foi possível definir a média do tempo máximo gasto para realização do teste. Foi importante também para melhorar a comunicação verbal com os demais participantes, para que pudessem entender de maneira clara toda a explicação do teste.

4.3.2 Condução dos testes e coleta de dados

Durante a realização dos testes, além do questionário que possuía o campo para descrição da dificuldade, foi anotado também toda e qualquer sugestão ou opinião. Ao final do teste era questionado ao participante se havia mais alguma sugestão ou crítica referente ao sistema e ao *site*.

4.3.3 Análise e consolidação

Com relação ao *Checklist* de Acessibilidade, foi possível analisar de maneira geral que o sistema e o site cumprem com os itens descritos segundos as diretrizes de acessibilidade. O mapa de *site* não estava de maneira clara implementado no sistema. Este requisito foi melhorado logo após o teste.

O teste de acessibilidade com o leitor de tela foi executado com três usuários, ambos com experiência na navegação *web* e em desenvolvimento. Durante a experiência de navegação para realização da atividade foi destacado que nem todos os itens eram lidos pelo leitor de tela, o que gerou alguma confusão na atividade. Dos três participantes, dois concluíram a atividade, e um pediu o encerramento em virtude dessa falha. Essa falha de leitura foi reparada após os testes.

Foi utilizada a ferramenta de avaliação de acessibilidade *WAVE*² na página inicial do sistema e do *site*. Os seguintes resultados foram reportados pela ferramenta:

1. Sistema *AccessSite*

- Erros: 0
- Alertas: 0
- Elementos estruturais: 9
- Características: 2
- ARIA: 1
- Erros de contraste: 3

2. *Site*

- Erros: 0
- Alertas: 0
- Elementos estruturais: 10
- Características: 5
- ARIA: 27
- Erros de contraste: 0

Os erros de contraste identificados no sistema foram devidamente corrigidos. Além do item erros e erros de contraste, os demais valores são apenas contagem.

De acordo com o teste de usabilidade, os resultados sugerem que o sistema e o *site* foram aprovados. Todos os participantes informaram que o sistema possui fácil entendimento do seu uso, e que o *site* gerado era objetivo e de fácil navegação. Abaixo algumas considerações para melhoria do sistema *Accessite* e *site* foram reportadas, como segue:

1. Sistema *AccessSite*:

² Disponível em: <<https://wave.webaim.org/>>

- Alterar o tom de cor da Logomarca do *AccessSite*;
- Troca do texto da página inicial para o lado esquerdo da tela;
- Adicionar no menu a opção página inicial, o retorno à página inicial era feito clicando no nome do sistema, no canto superior esquerdo da tela.
- Adicionar menu prestação de contas, os representantes das OSCs sentiram a necessidade de inserir mais informações relacionadas à prestação de contas.
- Adicionar máscaras em alguns campos.
- Validar o *e-mail* de registro de conta, era possível se registrar com um endereço de *e-mail* inexistente.

2. Site gerado:

- Criar o menu transparência, para as informações referentes à prestação de contas.
- Melhorar a aparência do rodapé.
- Definir horário de Brasília nas publicações do menu notícias.

Todas as considerações foram atendidas e implementadas no sistema e *site* gerado. As recomendações favorecem uma melhor navegação aos usuários.

4.4 Vídeo aula

O sistema *AccessSite* possui na página inicial um *plugin* *Vídeo aula*. As aulas em vídeos foram criadas para que os usuários integrantes das OSCs de João Monlevade possam utilizar o sistema da melhor maneira, resultando num *site* completo, acessível e seguindo boas práticas.

Essas vídeo aulas seguiram um roteiro, conforme apresentado no [Apêndice E](#). As aulas foram gravadas e editadas com o programa Filmora³. Elas foram disponibilizadas no canal do *AccessSite* no *Youtube*, criado com esta finalidade. O canal está disponibilizado no *link* <<https://bit.ly/35Avvq3>>.

4.5 Treinamento

Para um primeiro contato com o *AccessSite*, após a implantação, foi realizado um treinamento presencial na UFOP com os representantes das OSCs. Este treinamento se baseia nas vídeo aulas, seguindo cada etapa, e auxiliando os participantes em todas as atividades.

³ Disponível em: <<https://filmora.wondershare.com/pt-br/>>

Nesse treinamento, os participantes levaram todas as informações, arquivos e fotos referente à OSC. Desse modo, foi possível gerar um *site* mais completo para cada OSC presente.

5 Conclusão

Este trabalho apresentou o desenvolvimento de um sistema gerenciador de conteúdo *web* específico para OSCs. Inicialmente, foram apresentadas a fundamentação teórica para o desenvolvimento, os sistemas correlatos e as tecnologias utilizadas. Foram descritos os requisitos para o funcionamento do sistema, a sua modelagem e o desenvolvimento da aplicação. E, por fim, foram apresentados os resultados, testes do sistema e *site*, uma breve descrição da fase de criação da vídeo aula e do treinamento final.

No decorrer de todo o projeto, foram realizadas reuniões com a orientadora, co-orientador, assistente social de João Monlevade e representantes das OSCs. As reuniões foram importantes para a apresentação das atividades desenvolvidas, receber *feedback* sobre o desenvolvimento, além de críticas e sugestões para melhoria do projeto.

Assim sendo, foi possível visualizar o andamento do projeto. A utilização do *Laravel Backpack* foi fundamental para um desenvolvimento hábil do sistema, visto que é utilizado principalmente para criação de áreas administrativas, que é o caso deste projeto. Apesar de alguns imprevistos na etapa de implantação e treinamento, resultando num atraso do cronograma, todas as demais atividades seguiram o cronograma estabelecido.

Como resultados obtidos, consideramos o sistema *AccessSite* e sites acessíveis, havendo avaliação com o usuário; implantação; além de todo um suporte aos usuários o sistema com as vídeo aulas e treinamento.

O trabalho contribuiu com as OSCs, que a partir de agora terão acesso e facilidade em criar seus *sites*, podendo compartilhar com a sociedade a realidade diária, e ganhando mais espaço no mundo digital.

5.1 Trabalhos futuros

A versão atual do *software AccessSite*, de modo geral, atende às necessidades dos usuários. Mas foram identificadas algumas propostas de continuidade do sistema, como a criação de uma área de gerenciamento de administradores. Isso irá facilitar quando uma nova OSC solicitar a utilização do sistema para criação do seu *site*.

Além disso, criação de um projeto de extensão para dar continuidade na contemplação das demais diretrizes de acessibilidade, podendo assim incluir cada vez mais usuários, e tornando o ambiente ainda mais acessível. E manter um acompanhamento com os usuários do *AccessSite*, visto que algumas necessidades de alteração ou inclusão de requisitos acontecerão ao longo do uso.

Referências

- ALVIM, P. Tirando o máximo do java ee 6 open source com jcompany developer suite. In: *Powerlogic Publishing*. 3. ed. Belo Horizonte: [s.n.], 2010. Citado na página 23.
- APACHE. *What is the Apache HTTP Server Project? 2016*. [S.l.], 2019. Disponível em: <[Http://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html](http://httpd.apache.org/ABOUT_APACHE.html)>. Citado na página 26.
- ATAG. *Authoring Tool Accessibility Guidelines 2.0*. [S.l.], 2015. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/ATAG20/>>. Citado 3 vezes nas páginas 20, 22 e 23.
- BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. Interação humano-computador. In: . [S.l.: s.n.], 2010. Citado na página 40.
- BRASIL. *LEI No 12.527, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2011*. [S.l.], 2011. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>>. Citado na página 16.
- BRASIL. *Marco Regulatório das Organizações da Sociedade Civil*. [S.l.], 2014. Disponível em: <<http://www.secretariadegoverno.gov.br/iniciativas/mrosc>>. Citado na página 15.
- BRASIL. *LEI No 13.146, DE 6 DE JULHO DE 2015*. [S.l.], 2015. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil03/ato2015-2018/2015/lei/l13146.html>>. Citado na página 16.
- CONFORTO, D.; SANTAROSA, L. M. Acessibilidade à web: Internet para todos. In: *Revista de Informática e Educação: Teoria e Prática*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul-UFRGS: [s.n.], 2002. v. 5, p. p.87 – 102. Citado 2 vezes nas páginas 15 e 25.
- D'SOUZA, D. F.; WILLS, A. C. Objects components and frameworks with uml: The catalysis approach. In: *Addison Wesley Longman*. [S.l.: s.n.], 1998. Citado na página 23.
- ELMASRI, R.; NAVATHE, B. Sistemas de banco de dados. In: . 6. ed. São Paulo: Addison Wesley: [s.n.], 2011. Citado na página 26.
- EZRAN M., M. M. e. T. C. Practical software reuse. In: *Springer*. Inglaterra: [s.n.], 2002. Citado na página 24.
- FREIRE, A. P. Acessibilidade no desenvolvimento de sistemas web: um estudo sobre o cenário brasileiro. In: . São Paulo: Universidade de São Paulo-USP: [s.n.], 2008. Citado na página 16.
- LAUDON, K.; LAUDON, J. Perspectivas em sistemas de informação e tecnologia da informação. In: *Sistemas de Informação Gerenciais*. 9. ed. New York: Pearson Prentice Hall: [s.n.], 2010. p. p.12 – 16. Citado na página 26.
- LIFERAY. *O que é um Sistema de Gerenciamento de Conteúdo?* [S.l.], 2019. Disponível em: <<https://www.liferay.com/pt/resources/1/content-management-system>>. Citado na página 25.

- MADRUGA, R. *O que é ferramenta de autoria – authoring toll e LMS*. [S.l.], 2015. Disponível em: <<https://www.conquist.com.br/blog-e-artigos/o-que-e-ferramenta-de-autoria-authoring-toll-e-lms/>>. Citado na página 25.
- MAIA L., S.; ET.AL. Um modelo para o desenvolvimento de aplicações web acessíveis. In: . Mato Grosso do Sul: Universidade Federal do Mato Grosso do Sul - UFMS: [s.n.], 2010. Citado na página 27.
- NUNES, S. S. A acessibilidade na internet no contexto da sociedade da informação. In: . Universidade federal de minas gerais-ufmg. Belo Horizonte: [s.n.], 2002. Citado na página 15.
- OLIVEIRA, L. Um framework para instanciação de blogs acessíveis visando os usuários que necessitam usar leitores de tela. In: . Pernambuco: Universidade de Pernambuco.: [s.n.], 2011. Citado na página 27.
- ORACLE. *MySQL 5.7 Reference Manual*. [S.l.], 2019. Disponível em: <[Https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/)>. Citado na página 26.
- PETRIE, H.; KHEIR, O. The relationship between accessibility and usability of websites. In: *Conference on Human Factors in Computing Systems*. USA: [s.n.], 2007. p. p.397–406. Citado na página 40.
- SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. In: . 8. ed. São Paulo: [s.n.], 2011. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 29.
- TORRES, E. F.; MAZZONNI, A. A. Conteúdo digitais multimídia: o foco da usabilidade e acessibilidade. In: . Brasília-DF: [s.n.], 2004. v. 33, p. p. 152 – 160. Citado na página 15.
- W3C. *Web Content Accessibility Guidelines 2.0*. [S.l.], 2014. Disponível em: <<https://www.w3.org/Translations/WCAG20>>. Citado na página 18.
- WAI. *Introduction to Web Accessibility*. [S.l.], 2018. Disponível em: <<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/accessibility-intro>>. Citado na página 19.
- WAI, W. *Essential Components of Web Accessibility*. [S.l.], 2019. Disponível em: <<https://www.w3.org/WAI/fundamentals/components/>>. Citado 2 vezes nas páginas 18 e 19.
- WCAG. *Web Content Accessibility Guidelines 2.1*. [S.l.], 2018. Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/WCAG21>>. Citado 3 vezes nas páginas 19, 20 e 21.

Apêndices

APÊNDICE A – Estórias de Usuário - Administrador

A.1 Cadastrar cor do *site*

COMO administrador

EU QUERO cadastrar o código da cor do *site*

PARA que o menu do *site* fique personalizado

Cenário 1: Administrador cadastra os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro cor do site e informar os dados de forma correta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão cadastrados no sistema.

Cenário 2: Administrador cadastra os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro de cor do site e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão cadastrados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao cadastrar. Tente novamente.”.

A.2 Editar cor do *site*

COMO administrador

EU QUERO editar o código da cor do *site*

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador edita os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar cor do *site* e informar os dados de forma correta

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão editados no sistema

Cenário 2: Administrador edita os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar cor do *site* e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão editados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao editar. Tente novamente.”.

A.3 Excluir cor do *site*

COMO administrador

EU QUERO excluir o código da cor do *site*

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador exclui o código da cor do *site*

DADO QUE o administrador esteja na tela de cor do *site*,

QUANDO clicar no ícone de excluir,

ENTÃO a cor do *site* será excluída do sistema.

A.4 Cadastrar OSC

COMO administrador

EU QUERO cadastrar uma OSC

PARA que a OSC esteja presente no *site*

Cenário 1: Administrador cadastra os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro da OSC e informar os dados de forma correta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão cadastrados no sistema.

Cenário 2: Administrador cadastra os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro da OSC e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão cadastrados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao cadastrar. Tente novamente.”.

A.5 Editar OSC

COMO administrador

EU QUERO editar a OSC

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador edita os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar OSC e informar os dados de forma correta

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão editados no sistema

Cenário 2: Administrador edita os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar OSC e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão editados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao editar. Tente novamente.”.

A.6 Excluir OSC

COMO administrador

EU QUERO excluir a OSC

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador exclui a OSC

DADO QUE o administrador esteja na tela de OSC,

QUANDO clicar no ícone de excluir,

ENTÃO a OSC será excluída do sistema.

A.7 Cadastrar apresentação de fotos

COMO administrador

EU QUERO cadastrar uma foto

PARA que a foto esteja presente no *site*

Cenário 1: Administrador cadastra os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro da apresentação de fotos e informar os dados de forma correta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão cadastrados no sistema.

Cenário 2: Administrador cadastra os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro da apresentação de fotos e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão cadastrados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao cadastrar. Tente novamente.”.

A.8 Editar apresentação de fotos

COMO administrador

EU QUERO editar uma foto

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador edita os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar apresentação de fotos e informar os dados de forma correta

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão editados no sistema

Cenário 2: Administrador edita os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar apresentação de fotos e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão editados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao editar. Tente novamente.”.

A.9 Excluir apresentação de fotos

COMO administrador

EU QUERO excluir uma foto

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador exclui uma foto

DADO QUE o administrador esteja na tela de apresentação de fotos,

QUANDO clicar no ícone de excluir,

ENTÃO uma foto será excluída do sistema.

A.10 Cadastrar quem somos

COMO administrador

EU QUERO cadastrar quem somos

PARA que as informações estejam presentes no *site*

Cenário 1: Administrador cadastra os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro de quem somos e informar os dados de forma correta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão cadastrados no sistema.

Cenário 2: Administrador cadastra os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro de quem somos e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão cadastrados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao cadastrar. Tente novamente.”.

A.11 Editar quem somos

COMO administrador

EU QUERO editar quem somos

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador edita os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar quem somos e informar os dados de forma correta

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão editados no sistema

Cenário 2: Administrador edita os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar quem somos e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão editados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao editar. Tente novamente.”.

A.12 Excluir quem somos

COMO administrador

EU QUERO excluir quem somos

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador exclui quem somos

DADO QUE o administrador esteja na tela de quem somos,

QUANDO clicar no ícone de excluir,

ENTÃO quem somos será excluída do sistema.

A.13 Cadastrar equipe

COMO administrador

EU QUERO cadastrar um membro da equipe

PARA que a equipe esteja presente no *site*

Cenário 1: Administrador cadastra os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro da equipe e informar os dados de forma correta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão cadastrados no sistema.

Cenário 2: Administrador cadastra os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro da equipe e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão cadastrados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao cadastrar. Tente novamente.”.

A.14 Editar equipe

COMO administrador

EU QUERO editar um membro da equipe

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador edita os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar equipe e informar os dados de forma correta

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão editados no sistema

Cenário 2: Administrador edita os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar equipe e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão editados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao editar. Tente novamente.”.

A.15 Excluir equipe

COMO administrador

EU QUERO excluir um membro da equipe

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador exclui a equipe

DADO QUE o administrador esteja na tela de equipe,

QUANDO clicar no ícone de excluir,

ENTÃO a equipe será excluída do sistema.

A.16 Cadastrar prestação de contas

COMO administrador

EU QUERO cadastrar uma prestação de contas

PARA que a prestação de contas esteja presente no *site*

Cenário 1: Administrador cadastra os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro da prestação de contas e informar os dados de forma correta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão cadastrados no sistema.

Cenário 2: Administrador cadastra os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro da prestação de contas e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão cadastrados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao cadastrar. Tente novamente.”.

A.17 Editar prestação de contas

COMO administrador

EU QUERO editar a prestação de contas

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador edita os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar prestação de contas e informar os dados de forma correta

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão editados no sistema

Cenário 2: Administrador edita os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar prestação de contas e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão editados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao editar. Tente novamente.”.

A.18 Excluir prestação de contas

COMO administrador

EU QUERO excluir a prestação de contas

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador exclui a prestação de contas

DADO QUE o administrador esteja na tela de prestação de contas,

QUANDO clicar no ícone de excluir,

ENTÃO a prestação de contas será excluída do sistema.

A.19 Cadastrar dados bancários

COMO administrador

EU QUERO cadastrar os dados bancários

PARA que os dados bancários estejam presentes no *site*

Cenário 1: Administrador cadastra os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro de dados bancários e informar os dados de forma correta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão cadastrados no sistema.

Cenário 2: Administrador cadastra os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro dos dados bancários e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão cadastrados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao cadastrar. Tente novamente.”.

A.20 Editar dados bancários

COMO administrador

EU QUERO editar os dados bancários

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador edita os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar dados bancários e informar os dados de forma correta

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão editados no sistema

Cenário 2: Administrador edita os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar dados bancários e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão editados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao editar. Tente novamente.”.

A.21 Excluir dados bancários

COMO administrador

EU QUERO excluir os dados bancários

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador exclui os dados bancários

DADO QUE o administrador esteja na tela de dados bancários,

QUANDO clicar no ícone de excluir,

ENTÃO os dados bancários serão excluídos do sistema.

A.22 Cadastrar parceiro

COMO administrador

EU QUERO cadastrar um parceiro

PARA que o parceiro esteja presente no *site*

Cenário 1: Administrador cadastra os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro do parceiro e informar os dados de forma correta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão cadastrados no sistema.

Cenário 2: Administrador cadastra os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro do parceiro e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão cadastrados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao cadastrar. Tente novamente.”.

A.23 Editar parceiro

COMO administrador

EU QUERO editar o parceiro

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador edita os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar parceiro e informar os dados de forma correta

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão editados no sistema

Cenário 2: Administrador edita os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar parceiro e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão editados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao editar. Tente novamente.”.

A.24 Excluir parceiro

COMO administrador

EU QUERO excluir o parceiro

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador exclui o parceiro

DADO QUE o administrador esteja na tela de parceiro,

QUANDO clicar no ícone de excluir,

ENTÃO o parceiro será excluído do sistema.

A.25 Cadastrar notícia

COMO administrador

EU QUERO cadastrar uma notícia

PARA que a notícia esteja presente no *site*

Cenário 1: Administrador cadastra os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro da notícia e informar os dados de forma correta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão cadastrados no sistema.

Cenário 2: Administrador cadastra os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro da notícia e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão cadastrados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao cadastrar. Tente novamente.”.

A.26 Editar notícia

COMO administrador

EU QUERO editar a notícia

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador edita os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar notícia e informar os dados de forma correta

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão editados no sistema

Cenário 2: Administrador edita os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar notícia e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão editados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao editar. Tente novamente.”.

A.27 Excluir notícia

COMO administrador

EU QUERO excluir a notícia

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador exclui a notícia

DADO QUE o administrador esteja na tela de notícia,

QUANDO clicar no ícone de excluir,

ENTÃO a notícia será excluída do sistema.

A.28 Cadastrar rodapé

COMO administrador

EU QUERO cadastrar um rodapé

PARA que o rodapé esteja presente no *site*

Cenário 1: Administrador cadastra os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro do rodapé e informar os dados de forma correta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão cadastrados no sistema.

Cenário 2: Administrador cadastra os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro do rodapé e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão cadastrados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao cadastrar. Tente novamente.”.

A.29 Editar rodapé

COMO administrador

EU QUERO editar o rodapé

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador edita os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar rodapé e informar os dados de forma correta

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão editados no sistema

Cenário 2: Administrador edita os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar rodapé e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão editados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao editar. Tente novamente.”.

A.30 Excluir rodapé

COMO administrador

EU QUERO excluir o rodapé

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador exclui o rodapé

DADO QUE o administrador esteja na tela de rodapé,

QUANDO clicar no ícone de excluir,

ENTÃO o rodapé será excluído do sistema.

A.31 Cadastrar redes sociais

COMO administrador

EU QUERO cadastrar redes sociais

PARA que as redes sociais estejam presentes no *site*

Cenário 1: Administrador cadastra os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro das redes sociais e informar os dados de forma correta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão cadastrados no sistema.

Cenário 2: Administrador cadastra os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de cadastro das redes sociais e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão cadastrados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao cadastrar. Tente novamente.”.

A.32 Editar redes sociais

COMO administrador

EU QUERO editar as redes sociais

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador edita os dados de forma correta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar redes sociais e informar os dados de forma correta

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados serão editados no sistema

Cenário 2: Administrador edita os dados de forma incorreta

DADO QUE o administrador esteja na página de editar redes sociais e informar os dados de forma incorreta,

QUANDO clicar no botão “Salvar e voltar”,

ENTÃO os dados não serão editados no sistema e será retornada a mensagem: “Erro ao editar. Tente novamente.”.

A.33 Excluir redes sociais

COMO administrador

EU QUERO excluir as redes sociais

PARA manter o sistema atualizado

Cenário 1: Administrador exclui as redes sociais

DADO QUE o administrador esteja na tela das redes sociais,

QUANDO clicar no ícone de excluir,

ENTÃO as redes sociais serão excluídas do sistema.

APÊNDICE B – *Checklist*

Tabela 6 – *Checklist de Acessibilidade*

Item	Sim	Não	Não se aplica
Texto alternativo			
Acessível por teclado			
Conteúdo legível			
Conteúdo compreensível			
Página responsiva			
<i>Flashes</i> na página			
Contraste entre as cores de fundo da página e o texto			
A utilização de links no meio de conteúdo que promovam abertura de muitas janelas			
Uso de ícones associados às legendas			
Mapa de navegação			
Descrições textuais associadas a imagens			
Tempo suficiente para os usuários lerem e usarem o conteúdo			
Páginas da <i>Web</i> funcionando de modo previsível			
Mapa de <i>site</i>			
Campo de pesquisa em texto do conteúdo			

Fonte: Elaborado pela autora

APÊNDICE C – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

Dados de identificação

Título do Projeto:
Pesquisador Responsável:
Nome do Participante:
RG:
Data de nascimento:
Responsável legal (quando for o caso):
RG:

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, do projeto *Access-Site*, de responsabilidade da aluna Paloma Imaculada Pena Gomes.

Leia cuidadosamente o que segue e me pergunte sobre qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso aceite fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que consta em duas vias. Uma via pertence a você e a outra ao pesquisador responsável. Em caso de recusa você não sofrerá nenhuma penalidade.

Declaro ter sido esclarecido sobre os seguintes pontos:

1. O trabalho tem por finalidade realizar o teste de usabilidade e acessibilidade do referido sistema *web*, esse teste visa possibilitar uma análise prévia do sistema e possibilitar a correção de possíveis falhas de usabilidade.
2. A minha participação nesta pesquisa consistirá em utilizar um computador de mesa ou *notebook* para interação com o sistema, responder a um questionário na medida que os passos do mesmo forem sendo cumpridos. Esse teste será realizado no Laboratório de Expressão Gráfica, localizado no Campus Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas (ICEA), na sala H 101 ou remotamente e terá uma duração prevista de aproximadamente 60 minutos.
3. Durante a execução da pesquisa poderão ocorrer riscos de o participante se sentir ofendido por não conseguir realizar as tarefas propostas ou algum dos questionamentos

presente nos questionários. Esses riscos serão minimizados com a pronta ajuda da aluna Paloma.

4. Ao participar desse trabalho estarei contribuindo com a melhoria na usabilidade do sistema e *site*, e com o aprimoramento dos estudos na área de desenvolvimento de *software*.
5. A minha participação neste projeto deverá ter a duração máxima de 60 minutos sendo necessário apenas uma participação.
6. Não terei nenhuma despesa ao participar da pesquisa e poderei deixar de participar ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e não sofrerei qualquer prejuízo.
7. Meu nome será mantido em sigilo, assegurando assim a minha privacidade, e se eu desejar terei livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação.
8. Fui informado que os dados coletados serão utilizados, única e exclusivamente, para fins desta pesquisa, e que os resultados poderão ser publicados.
9. Qualquer dúvida, peço a gentileza de entrar em contato comigo, Paloma Imaculada Pena Gomes, aluna responsável por esta fase de teste, telefone:(31) 98371-1344 e-mail: contato.palomaipgomes@gmail.com.

Eu, _____ RG n _____ declaro ter sido informado e concordo em participar, como voluntário, do teste acima descrito.

João Monlevade, _____, de _____ de 20 _____.

Assinatura do participante

Nome e assinatura do responsável por obter o consentimento

APÊNDICE D – Questionário

1. Idade: _____
2. Área(s) em que estuda e/ou trabalha: _____
3. Você tem familiaridade em navegar na internet? _____

Sistema *AccessSite*

4. Crie sua conta no *AccessSite*, e realize o *login*. Encontrou alguma dificuldade?

5. Leia atentamente todas as informações do menu inicial.
6. No menu cor do site, escolha a cor predominante do menu no *site*. Encontrou alguma dificuldade?

7. No menu **OSC**, forneça o nome da **OSC**, logomarca e faça uma descrição da mesma. Encontrou alguma dificuldade?

8. No menu apresentação de fotos, envie fotos para a apresentação de fotos do *site*. Encontrou alguma dificuldade?

9. No menu quem somos, forneça a atuação, missão, visão, valores, organograma e transparência da **OSC**. Encontrou alguma dificuldade?

-
10. No menu equipe, forneça os nomes das pessoas que compõem a equipe, o cargo e a foto. Encontrou alguma dificuldade?

-
-
11. No menu dados bancários, forneça a conta bancária, nome do banco, agência, e o tipo da conta. Encontrou alguma dificuldade?

-
-
12. No menu parceiros, forneça o nome dos parceiros, logomarca e *link* caso tenham. Encontrou alguma dificuldade?

-
-
13. No menu notícias, crie uma publicação informando o título, texto, imagem e descrição da imagem. Encontrou alguma dificuldade?

-
-
14. No menu rodapé, forneça informações para o rodapé, uma logomarca de tamanho menor, o endereço da [OSC](#), o telefone de contato e o *e-mail*. Encontrou alguma dificuldade?

-
-
15. No menu redes sociais, forneça o *link* do *instagram*, *facebook* e o número do *WhatsApp* da [OSC](#) caso tenha. Encontrou alguma dificuldade?

-
-
16. Retorne ao menu principal. Encontrou alguma dificuldade?
-

17. Alguma sugestão quanto ao sistema?

18. Contraste entre as cores de fundo da página e o texto?

Muito ruim O O O O O O O O Muito bom

19. Texto está escrito em linguagem simples, clara, familiar, no idioma do usuário?

Não O O O O O O O O Sim

Site gerado pelo AccessSite

20. Na página inicial do *site* gerado, navegue por toda a página. Encontrou alguma dificuldade?

21. Utilize o formulário de contato no final da página inicial para enviar uma dúvida. Encontrou alguma dificuldade?

22. No menu notícias do *site* gerado, navegue pela notícia criada. Encontrou alguma dificuldade?

23. No menu dados para doações, navegue pelas informações exibidas. Encontrou alguma dificuldade?

24. Alguma sugestão quanto ao *site*?

25. Contraste entre as cores de fundo da página e o texto?

Muito ruim O O O O O O O O Muito bom

26. Texto está escrito em linguagem simples, clara, familiar, no idioma do usuário?

Não O O O O O O O O Sim

APÊNDICE E – Estrutura do Curso (Vídeo aula)

Estrutura do curso

1. Apresentação

- Bem-vindo(a)
- Acesso ao *AccessSite*
- Sair do *AccessSite*
- Menu inicial

2. Ferramentas

- Editor de texto

3. Cor do *site*

- Adicionar cor do *site*
- Editar cor do *site*
- Excluir cor do *site*

4. OSC

- Adicionar OSC
- Editar OSC
- Excluir OSC

5. Apresentação de fotos

- Adicionar fotos
- Editar fotos
- Excluir fotos

6. Quem somos

- Adicionar quem somos

- Editar quem somos
- Excluir quem somos

7. Equipe

- Adicionar equipe
- Editar equipe
- Excluir equipe

8. Prestação de contas

- Adicionar prestação de contas
- Editar prestação de contas
- Excluir prestação de contas

9. Dados para doação

- Adicionar dados para doação
- Editar dados para doação
- Excluir dados para doação

10. Parceiros

- Adicionar parceiros
- Editar parceiros
- Excluir parceiros

11. Notícias

- Adicionar notícias
- Editar notícias
- Excluir notícias

12. Rodapé

- Adicionar rodapé
- Editar rodapé
- Excluir rodapé

13. Redes sociais

- Adicionar redes sociais
- Editar redes sociais
- Excluir redes sociais

14. Site gerado

- Apresentação
- Observações
- Conclusão