

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA EM
SISTEMAS PARA INTERNET

DANRLEY AUGUSTO MEURER

**DESENVOLVIMENTO DE UM GUIA COMERCIAL USANDO
WORDPRESS COM FOCO NA USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DE
USUÁRIO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TOLEDO

2016

DANRLEY AUGUSTO MEURER

**DESENVOLVIMENTO DE UM GUIA COMERCIAL USANDO
WORDPRESS COM FOCO NA USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DE
USUÁRIO**

Trabalho de conclusão de curso de graduação, apresentada ao Coordenação do Curso de Graduação em Tecnologia em Sistemas para Internet da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo.

Orientador: Eduardo Pezutti Beletato dos Santos

TOLEDO

2016

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento no processo de formação profissional, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender.

Ao meu orientador Eduardo, por todo o suporte e incentivo.

Aos meus pais e amigos, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

MEURER, Danrley. DESENVOLVIMENTO DE UM GUIA COMERCIAL USANDO WORDPRESS COM FOCO NA USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DE USUÁRIO. 76 f. Trabalho de conclusão de curso – Coordenação do Curso de Graduação em Tecnologia em Sistemas para Internet, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Toledo, 2016.

Este trabalho teve como objetivo desenvolver um protótipo de *site* do tipo guia comercial, e para isso, uniu-se os princípios de usabilidade na *web* e experiência de usuário. Um guia comercial é uma forma de publicidade *online* que consiste em reunir informações como produtos e serviços sobre empresas de uma determinada região, a fim de proporcionar uma ferramenta de busca rápida e eficiente para os usuários que necessitam dessas informações. Essa ferramenta tem como foco possibilitar o acesso às informações comerciais por qualquer pessoa, das mais diferentes idades. Para a realização deste trabalho levantou-se, através de testes com usuários, problemas de usabilidade em um guia comercial existente, e então, foi proposto soluções a serem incorporadas no protótipo. Para o desenvolvimento do *site* aplicou-se conhecimentos práticos e tecnologias voltados para desenvolvimento *web*, como *webdesign* responsivo e o sistema de gerenciamento de conteúdo WordPress. Como resultado final deste trabalho, obteve-se um *site* melhorado que atendeu os princípios básicos de usabilidade, fornecendo uma experiência de usuário satisfatória.

Palavras-chave: Publicidade, Desenvolvimento web, Usabilidade, Experiência de usuário, WordPress

ABSTRACT

MEURER, Danrley. DEVELOPMENT OF A COMMERCIAL CATALOG USING WORDPRESS WITH A FOCUS ON USABILITY AND USER EXPERIENCE. 76 f. Trabalho de conclusão de curso – Coordenação do Curso de Graduação em Tecnologia em Sistemas para Internet, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Toledo, 2016.

This paper aimed at developing a website prototype like a commercial catalog, and, therefore, was applied the principles of web usability and user experience. A commercial catalog is a type of online advertiser used to gather information such as products and services about companies of a certain region, providing a fast and efficient search tool for users who need such information. This tool must allow access to anyone, from different ages. For this work is intended to find usability problems on existing commercial catalogs, from user testing, and then propose a solution to be applied in the prototype. For the development of this website was applied practical knowledge and technologies for web development, such as responsive webdesign and the content management system WordPress. As a final result of this work, was obtained a website that met the basic principles of usability, providing a satisfactory user experience.

Keywords: Adversiting, Web development, Usability, User experience, WordPress

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	– <i>Ranking</i> das linguagens de programação mais populares	9
FIGURA 2	– <i>Ranking</i> dos sistemas de gerenciamento de conteúdo mais utilizados no mundo	10
FIGURA 3	– Aparência do tema padrão do <i>framework</i> Odin	14
FIGURA 4	– Páginas iniciais de guias comerciais do município de Toledo - PR e região	20
FIGURA 5	– Formulário de busca principal do <i>site</i> Guia Localizar	39
FIGURA 6	– Formulário de busca principal do novo <i>site</i>	40
FIGURA 7	– Página com informações de uma empresa no <i>site</i> Guia Localizar	41
FIGURA 8	– Apresentação da página de uma empresa no <i>site</i> desenvolvido	42
FIGURA 9	– Detalhe da exibição de resultados de busca do <i>site</i> Guia Localizar	43
FIGURA 10	– Apresentação dos resultados e filtros de busca no <i>site</i> desenvolvido	44
FIGURA 11	– Exibição do formulário de busca e do menu de navegação em um <i>smartphone</i>	45
FIGURA 12	– Listagem de categorias em um <i>smartphone</i>	46
FIGURA 13	– Criação do <i>custom post type</i> Empresa com a classe <code>Odin_Post_Type</code>	48
FIGURA 14	– Criação da taxonomia Categoria de Empresa com a classe <code>Odin_Taxonomy</code>	49
FIGURA 15	– Criação dos filtros para os resultados de busca	52
FIGURA 16	– Histograma da idade dos entrevistados	60

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
2	OBJETIVOS	12
3	JUSTIFICATIVA	13
4	REFERENCIAL TEÓRICO	15
4.1	A EVOLUÇÃO DAS MÍDIAS	15
4.2	A EVOLUÇÃO DA INTERNET	17
4.3	PUBLICIDADE <i>ONLINE</i>	18
4.4	GUIA COMERCIAL	19
4.5	USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DE USUÁRIO	20
5	MATERIAL E MÉTODOS	24
5.1	SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE CONTEÚDO	24
5.2	WORDPRESS	24
5.2.1	Características do WordPress	25
5.2.1.1	Gestão e administração do site	25
5.2.1.2	Personalização do projeto	25
5.2.1.3	Recursos de edição	26
5.3	ODIN <i>FRAMEWORK</i>	26
5.4	PHP: <i>HYPERTEXT PREPROCESSOR</i>	27
5.4.1	A história do PHP	27
5.4.2	Características da linguagem	28
5.5	MÉTODO DE PESQUISA	29
5.6	AVALIAÇÃO DE USABILIDADE	29
5.6.1	Avaliação Heurística	31
6	DESENVOLVIMENTO	34
6.1	PESQUISA VIA FORMULÁRIO ONLINE	34
6.2	AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO <i>SITE</i> E APLICATIVO GUIA LOCALIZAR	34
6.2.1	Problemas de usabilidade identificados no <i>site</i>	35
6.2.2	Problemas de usabilidade identificados no aplicativo	37
6.3	O PROJETO DA INTERFACE	38
6.3.1	O formulário de busca	38
6.3.2	Informações das empresas	41
6.3.3	Apresentação dos resultados de busca	43
6.3.4	Detalhes do projeto para <i>mobile</i>	45
6.4	IMPLEMENTAÇÃO	46
6.5	TESTES DE USABILIDADE NO <i>SITE</i> DESENVOLVIDO	53
7	RESULTADOS	54
8	CONCLUSÃO	56
	REFERÊNCIAS	58
	Apêndice A – PESQUISA DE CAMPO SOBRE AS FORMAS UTILIZADAS PARA SE BUSCAR INFORMAÇÕES SOBRE EMPRESAS	59
	Apêndice B – RELATÓRIO DA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DO GUIA LOCALI-	

ZAR	61
B.1 OS OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO	61
B.2 O ESCOPO DA AVALIAÇÃO	61
B.3 BREVE DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA	61
B.4 O CONJUNTO DE DIRETRIZES UTILIZADO	62
B.5 PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DO GUIA LO- CALIZAR	62
Apêndice C – RELATÓRIO DA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DO SITE CONSTRUÍDO	
73	
C.1 OS OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO	73
C.2 O ESCOPO DA AVALIAÇÃO	73
C.3 BREVE DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA	73
C.4 O CONJUNTO DE DIRETRIZES UTILIZADO	74
C.5 PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DO GUIA LO- CALIZAR	74

1 INTRODUÇÃO

Mídia é todo meio de difusão da informação, o que abrange o jornal, o rádio, a televisão, a Internet, entre outros meios (MIRANDA, 2007). Sua evolução começou com a mídia impressa, a partir do desenvolvimento da tipografia, e seguiu com o surgimento do rádio, o que proporcionou um alcance de consumidores muito maior. A televisão surgiu em seguida e, combinando som e imagem, esse meio logo conquistou espaço no mercado.

A Internet teve início em meados da década de 1970, com a necessidade de transmissão de dados de forma rápida e em maiores distâncias. A população que possui conexão com a Internet tem a possibilidade de acesso a grandes quantidades de informação e serviços variados (MIRANDA, 2007). Através dessa nova mídia, surgiu a publicidade *online*, que consiste na divulgação de empresas e produtos por meio da Internet (BARICHELLO; GHISLENI, 2013).

Impulsionada pela rapidez e interatividade, a publicidade *online* possui um impacto direto no processo de venda de produtos e serviços. Uma das formas de se fazer isso é por meio de *sites* chamados de guias comerciais que consistem em catalogar e apresentar empresas de uma certa região, divulgando seus produtos e serviços.

Um *site* do tipo guia comercial deve possibilitar o acesso por qualquer pessoa, com diferentes características e necessidades, visto que as empresas divulgadas atuam nas mais diferentes áreas e oferecem diferentes produtos e serviços. Para que isso seja possível, é necessário aplicar um estudo sobre usabilidade visando melhorar a qualidade de uso, para que os usuários possam aproveitar ao máximo as ferramentas oferecidas pelo sistema (BARBOSA, 2010).

Os critérios de qualidade de uso destacam algumas características da interação e da interface, como a usabilidade, a experiência do usuário, a acessibilidade e a comunicabilidade; tornando-as adequadas para o uso do sistema. A usabilidade é o critério mais conhecido e para muitas pessoas é considerado sinônimo de qualidade de uso (BARBOSA, 2010).

O *site* precisa ser bem direcionado e com objetivo claro, para que o seu projeto atenda a maior quantidade de requisitos possível de uma forma satisfatória. Para implantar essas características ao projeto, o *designer* precisa estar atento a quem usará o site e entender os objetivos

que as pessoas terão quando estiverem usando o sistema (BENYON, 2011).

Esse trabalho apresenta o projeto e desenvolvimento de um *site* do tipo guia comercial, utilizando a metodologia de pesquisa experimental e aplicando técnicas de avaliação de usabilidade, como a avaliação heurística. Para a construção do site utilizou-se as tecnologias *web* PHP¹ (PHP, 2016) e o CMS² WordPress (WORDPRESS, 2016), com o auxílio do *framework*³ Odin⁴, útil para agilizar a construção de temas para WordPress.

Recentemente, a *TIOBE Programming Community* organizou um *ranking*⁵, baseado na popularidade das linguagens de programação, observado na Figura 1. O índice é atualizado uma vez por mês e leva em consideração o número de engenheiros qualificados a nível mundial, cursos e fornecedores terceirizados. Motores de busca populares, como o Google, Bing, Yahoo!, Wikipedia, Youtube e Baidu são utilizados para o cálculo das classificações.

May 2016	May 2015	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	20.956%	+4.09%
2	2		C	13.223%	-3.62%
3	3		C++	6.698%	-1.18%
4	5	▲	C#	4.481%	-0.78%
5	6	▲	Python	3.789%	+0.06%
6	9	▲	PHP	2.992%	+0.27%
7	7		JavaScript	2.340%	-0.79%
8	15	▲▲	Ruby	2.338%	+1.07%
9	11	▲	Perl	2.326%	+0.51%
10	8	▼	Visual Basic .NET	2.325%	-0.64%
11	13	▲	Delphi/Object Pascal	2.008%	+0.71%
12	22	▲▲	Assembly language	1.883%	+1.12%
13	10	▼	Visual Basic	1.828%	-0.07%
14	4	▼▼	Objective-C	1.597%	-3.80%
15	18	▲	Swift	1.593%	+0.48%
16	12	▼	R	1.334%	-0.11%
17	38	▲▲	Groovy	1.288%	+0.90%
18	14	▼	MATLAB	1.287%	+0.00%
19	17	▼	PL/SQL	1.208%	+0.08%
20	30	▲	D	0.975%	+0.39%

Figura 1: *Ranking* das linguagens de programação mais populares

¹ Acrônimo recursivo para *PHP: Hypertext Preprocessor*

² Acrônimo para *Content Management System*

³ Em computação esse termo é usado para designar um conjunto de códigos que tem como objetivo facilitar o desenvolvimento de um *software* a partir de uma tecnologia ou linguagem de programação

⁴ Disponível em <http://wpod.in/>

⁵ Acessado na data 17/05/2016 e disponível no site: http://www.tiobe.com/tiobe_index

No *ranking* da TIOBE, o PHP ocupava em maio de 2016, a 6ª posição, três posições a mais em relação ao mesmo período de 2015. É importante esclarecer que o *ranking* da TIOBE não é sobre a melhor linguagem de programação ou sobre a língua em que a maioria dos *softwares* foram escritos.

O *site* Built With⁶, levantou dados até o início de maio de 2016, criando uma classificação entre os sistemas de gerenciamento de conteúdo mais usados, observado na Figura 2. Nesse *ranking*, o WordPress ocupa a primeira colocação.

Top in Content Management System · Week beginning May 16th 2016				
Name	10k	100k	Million	Entire Web
WordPress	↑2,676	↑21,965	↑301,109	↓12,233,915
Drupal	↑590	↑4,450	↑32,156	↑576,399
Google Search Appliance	↓237	↓1,123	↓4,588	↑135,108
Adobe CQ	↑190	↑660	↑2,748	↑15,165
vBulletin	↓113	↑1,084	↑11,550	↑21,804
WordPress VIP	↑107	↑240	↑422	↑1,168
Adobe Experience Manager	↑102	↑399	↑917	↑7,129
Adobe Scene7	↑94	↓320	↑1,052	↓2,673
Liferay	↑89	↑275	↑2,067	↑10,335
Oracle RightNow	↓76	↓189	↑310	↑501
Sitecore CMS	↓75	↓550	↑2,029	↑8,020
Blogger	-74	↓3,096	↓20,870	↓532,694
Salesforce Desk	↑72	↑235	-2,089	↑912
Thomson Reuters Corporate Solutions	↑71	↑225	↓1,858	↑714
ExpressionEngine	↑66	↑623	↓4,551	↑41,904
Joomla!	↑64	-1,415	↓26,214	↑2,018,386
Endeca	↑62	-149	↓376	↑656
HP TeamSite	↑57	↑133	↑404	↑1,358
MoovWeb	-57	-129	-285	↑115
Microsoft Word	-52	↓358	↑5,982	↑150,849

Figura 2: *Ranking* dos sistemas de gerenciamento de conteúdo mais utilizados no mundo

No Capítulo 2 serão apresentados os objetivos propostos para a realização deste trabalho, seguido pelo Capítulo 3, onde será justificado a escolha das tecnologias a serem utilizadas no trabalho. No Capítulo 4 será feita a contextualização dos tipos de mídia e também será

⁶Acessado na data 17/05/2016 e disponível no site: <http://trends.builtwith.com/cms>

apresentado o conceito de usabilidade. O Capítulo 5 será responsável por apresentar as tecnologias e suas características, além dos métodos de pesquisa e de avaliação a serem utilizados no trabalho. O capítulo 6 será responsável por apresentar todos os passos seguidos no desenvolvimento do trabalho. Por fim, no Capítulo 7, serão apresentados os resultados obtidos com o desenvolvimento do trabalho.

2 OBJETIVOS

O objetivo principal do trabalho foi desenvolver um site do tipo guia comercial utilizando o CMS WordPress, em conjunto com o *framework* Odin, e a linguagem de programação PHP, seguindo princípios de usabilidade afim de proporcionar uma ferramenta de busca de uso fácil e eficiente. A intenção por trás desse desenvolvimento é estreitar a relação entre cliente e empresa. Para realizar o objetivo principal, os seguintes objetivos secundários foram propostos:

1. Realização de estudo de caso e de testes com usuários, executando tarefas pré-estabelecidas e observando o desempenho dos usuários, em um ou mais *sites* que ofereçam serviços de divulgação de empresas;
2. Levantamento de soluções para os problemas de usabilidade encontrados através da análise do desempenho dos usuários nos testes;
3. Desenvolvimento de um sistema de catálogo de empresas e suas respectivas áreas de atuação, implementando as soluções propostas;
4. Realização de testes com usuários para verificar se os requisitos de usabilidade do *site* construído foram atendidos.

3 JUSTIFICATIVA

Através da observação de *sites* de publicidade do modelo de guia comercial na região de Toledo, notou-se uma certa dificuldade em executar certas tarefas, tanto no uso através de computadores *desktops* como também no uso em dispositivos móveis, como *smartphones*. Observou-se a partir disso uma necessidade de criação de um guia comercial que atendesse os requisitos de usabilidade, sendo eles a eficácia, a eficiência e a satisfação do usuário. O atendimento desses atributos tem como finalidade proporcionar uma melhor qualidade de uso para os usuários que utilizam dessa forma de publicidade *online*.

O PHP é uma linguagem de programação criada especialmente para o desenvolvimento web e está entre as linguagens mais utilizadas no mundo, conforme observado na Figura 1. Essa linguagem oferece diversos recursos e funcionalidades para a criação e gerenciamento de páginas *web* dinâmicas, além de possuir um processo de instalação e configuração simples e rápido.

Optou-se por utilizar um CMS pelos recursos que um sistema de gerenciamento de conteúdo fornece. O WordPress é um CMS de código aberto que permite a completa customização de sua aparência padrão e possibilita a adição de recursos através da escrita de novas funcionalidades e da instalação de *plugins* de terceiros, mediante a utilização da linguagem PHP. Somado a isso, o WordPress está entre os sistemas de gerenciamento de conteúdo mais populares do mundo, conforme observado na Figura 2, em que se encontra na primeira colocação.

Apesar das várias funcionalidades que o WordPress fornece, por vezes a utilização de algumas delas pode não ser simples, devido às configurações que podem ser necessárias. O *framework* Odin tem como objetivo simplificar o uso dessas funcionalidades, implementando configurações padrões e solicitando apenas atributos indispensáveis para a utilização de determinada função. Além disso, o tema padrão desse *framework*, apresentado na Figura 3¹, é construído a partir de módulos, o que facilita a customização dos temas.

¹Tema padrão da versão 2.2.10 do *framework*

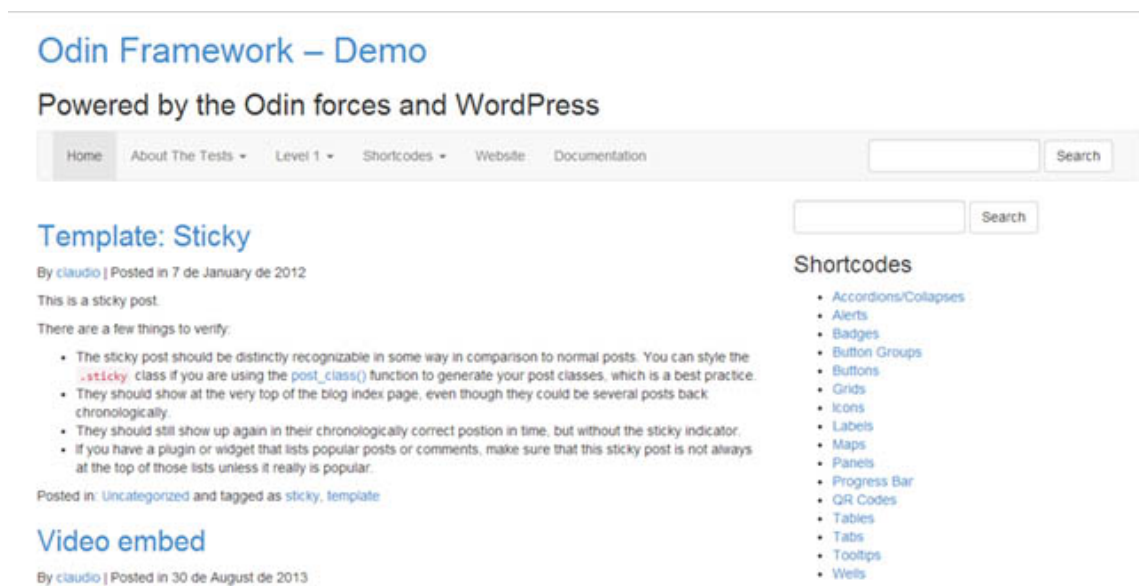


Figura 3: Aparência do tema padrão do *framework* Odin

Além da facilidade de desenvolvimento outro ponto importante e, talvez o mais importante, é garantir que o usuário tenha uma experiência boa no uso do sistema. A avaliação de usabilidade é fundamental em qualquer processo de desenvolvimento que busque produzir um sistema interativo com alta qualidade de uso. A partir dela é possível corrigir problemas relacionados ao uso do *site* antes de aplicá-lo no cotidiano dos usuários.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo será apresentado a evolução dos tipos de mídia. Após a apresentação das mídias, será apresentado a atuação da publicidade na Internet. Posteriormente, seguirá a apresentação do conceito de guia comercial. O conceito de usabilidade e seus critérios, por estarem diretamente relacionados com o objetivo desse trabalho, serão apresentados em seguida, finalizando o capítulo.

4.1 A EVOLUÇÃO DAS MÍDIAS

A mídia teve várias fases de desenvolvimento e toda essa evolução ocorreu graças ao desenvolvimento das economias e das sociedades. Atualmente, novos desenvolvimentos e novas propostas de disseminação da informação continuam aparecendo devido a utilização dos meios de comunicação em massa, como rádio, televisão e Internet (MIRANDA, 2007).

A escrita, inventada em aproximadamente 3.500 a.C., permitiu o registro e a transmissão de informação sem alteração de conteúdo, o que, por meio da transmissão oral, não havia garantias até então. Segundo Miranda (2007), os símbolos e mensagens gravadas pelos antepassados serviram para testemunhar a existência do ser humano e para transmitir o seu conhecimento.

O desenvolvimento da tipografia, uma das consequências da Revolução Francesa, contribuiu para a evolução da imprensa. Dessa evolução, segundo Sousa (2006), destacam-se os seguintes fatores:

- Evolução contínua da técnica tipográfica, permitindo maiores tiragens, em menor tempo e com maior qualidade;
- Um maior acesso a leitura e redução dos custos;
- Os textos impressos e a alfabetização despertou a curiosidade pela ciência.

A disseminação da mídia impressa, já na modernidade, veio com os primeiros jornais. O aumento da alfabetização e a disponibilidade de acesso à informação, devido a Revolução Industrial, proporcionou aos empresários uma nova mídia que poderia ser bastante útil para a divulgação de seus produtos e serviços. Aos jornais, esse meio representou uma nova forma de financiamento dos custos de produção, dando origem a publicidade, uma nova área da comunicação.

No Brasil, a mídia impressa evoluiu graças a fatores como a evolução dos transportes e da imprensa, assim como das tecnologias de informação e sua transmissão. Miranda (2007) ressalta: "A verdadeira expansão no Brasil, em relação ao jornal na Internet ocorreu somente após a verificação do êxito de versões similares nos jornais norte-americanos e ingleses, aproximadamente em meados de 1995".

O advento do rádio e da TV proporcionou um alcance de consumidores muito maior que o jornal impresso e com essa característica, esses meios logo começaram a ser utilizados para serviços de *marketing*. Na década de 1920, o rádio já era considerado um agente facilitador para a venda de bens produzidos em massa, sendo divulgados os mais diversos produtos nesse meio. Com o patrocínio de companhias que visavam expandir seu público consumidor, programas como as radionovelas se tornaram comuns.

As primeiras rádios no Brasil tinham como maior problema a manutenção dos equipamentos, pois não havia recursos suficientes para obter as tecnologias necessárias, já que essas eram importadas da Europa e dos Estados Unidos. Tal situação era agravada com a gestão da rádio administrada pelo Ministério da Educação, que condicionava a orientação da programação ser voltada para a cultura.

Por meio de doações voluntárias, os maiores financiadores das rádios eram os chamados "sócios-contribuintes". A divulgação de anúncios era vista como a solução para o problema de falta de recursos, porém a opção estava proibida em lei. Sobre a captação de recursos pelas rádios, Miranda (2007) relata:

"Frente à impossibilidade das rádios captarem recursos suficientes para continuar funcionando, o Governo Federal foi obrigado a modificar a legislação vigente para autorizar esse tipo de serviço. Esse problema não estava restrito apenas a realidade brasileira. De fato, diversos países europeus também eram proibidos por lei que irradiassem propaganda, mas progressivamente os anúncios foram sendo liberados, sempre que estes estivessem dentro dos limites fixados em lei."

No período da Segunda Guerra Mundial, o progresso da televisão não teve tanto destaque. Nos Estados Unidos, com o fim da guerra, esse meio teve grande impulso, contudo, na Europa, as emissoras voltaram de forma gradativa ao ar.

No Brasil, a televisão surgiu na década de 50. Segundo Miranda (2007), "com todas as dificuldades comuns à época e como qualquer outro início de empreendimento, mas que com o tempo se transformou em um mecanismo publicitário muito poderoso".

4.2 A EVOLUÇÃO DA INTERNET

O primeiro sistema de tempo compartilhado foi o SABRE, *Sabre Global Distribution System*, criado pela *American Airlines*, em 1962 (MIRANDA, 2007). O SABRE era um sistema de reserva de passagens, em que havia um computador central que era conectado aos balcões de vendas, permitindo, assim, o controle central das reservas de vôo e emissão das passagens.

Segundo Straubhaar e LaRose (apud MIRANDA, 2007) a transmissão de dados era muito lenta fora das salas de comunicações, onde os *modems* mais avançados tinham a capacidade de enviar apenas 1.200 bits por segundo. Sendo assim, cientistas de computadores começaram a estudar meios de tornar mais rápida e eficiente a comunicação de dados, abrangendo áreas cada vez maiores.

A precursora da Internet dos dias atuais surgiu em meados de 1973. Segundo Miranda (2007), a primeira WAN¹ operacional iniciou-se com experimentos em rede de área mais ampla, dedicados a projetos de desenvolvimento e pesquisa na área de defesa. Straubhaar e LaRose (apud MIRANDA, 2007) relatam que a WAN "representou um meio de transmitir dados a longas distâncias de um modo que não exigisse conexões dedicadas entre cada e todos os pontos da rede".

Atualmente, qualquer indivíduo que possua conexão com a Internet tem à disposição uma quantidade de informação cada vez maior, em conjunto com a possibilidade de acesso a serviços variados. Com a evolução e o uso da Internet no mundo todo, a comunicação entre empresas e pessoas se tornou mais fácil.

De acordo com Miranda (2007), a chegada da Internet teve grande importância para o desenvolvimento e incremento da informação. Tamanha importância se deve à divulgação instantânea de imagens e sons, assim como acesso a bancos de dados e trocas de informações entre computadores.

¹ Abreviação para *Wide Area Network*, com a tradução para Rede de longa distância

"A informação na Internet passou a representar um recurso econômico e social em que se percebe ser uma fonte para a satisfação das demandas de informação e serviços, que é facilitada pelo alcance global e potencial, assim como pela redução dos custos dos insumos tecnológicos (MIRANDA, 2007, p. 34)."

Atualmente, o desenvolvimento da sociedade é associado diretamente ao das tecnologias existentes. "As organizações têm na tecnologia sua mais poderosa forma de controle, comunicação e troca de informação, este deve ser entendido como informação de conteúdos de interesse pessoal ou organizacional que possam ser armazenados ou transferidos."(MIRANDA, 2007)

4.3 PUBLICIDADE *ONLINE*

A Revolução Industrial representou o desenvolvimento das técnicas de produção, anteriormente caracterizada por ser essencialmente artesanal. O surgimento das máquinas facilitou e aumentou a produção e como consequência disso, criou-se um excedente de mercadorias, o que significou um grande problema aos empresários.

A partir da necessidade de vender o excedente da produção, surgiu o *marketing*. Assumindo a ideia de que os consumidores não comprariam aquilo que não necessitassem, iniciou-se o desafio de convencer os usuários a comprar determinados produtos, principalmente aqueles que não eram primordiais.

Com o passar dos anos e com a evolução do mercado, o *marketing* mudou de foco e passou a ser um processo mais complexo que apenas propaganda e promoção, se tornando um elemento essencial da administração de negócios e organizações. Com um certo nivelamento da qualidade dos produtos, o *marketing* torna-se um fator de diferenciação da empresa para com os seus concorrentes, atuando na projeção das empresas.

Conforme Barichello e Ghisleni (2013), "a publicidade *online* consiste em divulgar empresas e produtos por meio da Internet, com o objetivo de promover e comercializar produtos e serviços, conquistar novos clientes e fortalecer a rede de relacionamentos e a marca empresarial".

A produção de conteúdo para a Internet, em um primeiro momento teve grande influência da mídia impressa. De forma rápida, os avanços tecnológicos proporcionaram a exploração de características que existiam na Internet, como a interatividade, uso simultâneo de imagens e sons, intertextualidade e concisão (ASSIS, 2009).

Na Internet, a informação é disseminada de forma rápida e interativa, atualizada cons-

tantemente. Com essas particularidades, a publicidade feita nessa mídia tem um impacto direto no processo de venda, podendo ser medido.

No Brasil, o surgimento da publicidade online ocorreu em 1994, com a criação de sites voltados a divulgação de marcas e produtos das empresas. O formato mais comum de apresentação eram blocos de texto e programação simples, contudo, alguns sites tornaram-se mais atrativos através do uso de imagens e da organização do conteúdo em páginas.

4.4 GUIA COMERCIAL

Esta forma de publicidade consiste em catalogar e apresentar empresas de uma determinada região, com o objetivo de divulgar seus produtos e/ou serviços. Esse tipo de formato publicitário pode ser encontrado tanto na mídia impressa quanto *online*.

A apresentação das empresas catalogadas pela mídia impressa consiste em uma lista, geralmente organizada em ordem alfabética, contendo breves informações de cada item. Na mídia *online*, estas informações são acompanhadas por um *link* que direciona o usuário para uma página com conteúdo mais detalhado. A listagem das empresas geralmente é dividida por setores, separando as diferentes áreas de atuação, a fim de possibilitar aos usuários um manuseio rápido e fácil da ferramenta.

Na Internet, através da observação de *sites* já existentes, pode-se definir um guia comercial como um modelo de *site* que desempenha a função de concentrar as informações comerciais de empresas e organizações, como nomes, telefones e endereços; junto com a apresentação dos produtos e serviços. A partir dessa característica, esse tipo de *website* se torna uma importante ferramenta de busca e localização de fornecedores em diversos setores do comércio e/ou serviços.

Exemplos de guia comercial encontrados que atuam na empresas da região de Toledo são o Guia Localizar² apresentado na Figura 4a e o Mais Toledo³ apresentado na Figura 4b.

²Encontrado através do endereço <http://www.guialocalizar.com.br>, acesso em 17/05/2016

³Encontrado através do endereço <http://maistoledo.com.br>, acesso em 17/05/2016

(a) Site Guia Localizar

(b) Site Mais Toledo

Figura 4: Páginas iniciais de guias comerciais do município de Toledo - PR e região

4.5 USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DE USUÁRIO

A usabilidade está relacionada ao uso da interface e à satisfação do usuário em decorrência desse uso (NIELSEN, 1993 apud BARBOSA, 2010). Tem o foco na forma como o uso de um sistema interativo é afetado por características do usuário, tais como a cognição e a capacidade do usuário de interagir e perceber as respostas do sistema (BARBOSA, 2010).

De acordo com Benyon (2011), "a usabilidade refere-se à qualidade da interação em termos de parâmetros, como o tempo consumido na realização de tarefas, o número de erros cometidos e o tempo necessário para tornar um usuário competente". O mesmo autor complementa que um sistema deve ser acessível antes de ser usável, relacionando a usabilidade com o conceito de acessibilidade, que diz respeito à remoção de barreiras que impedem algumas pessoas de utilizar o sistema. Benyon (2011) ainda aponta que um sistema com alto grau de usabilidade possui as seguintes características:

- Eficiência, no sentido de realizar tarefas mediante uma quantidade adequada de esforço;
- Eficácia, no sentido de conter as funções e o conteúdo de informações adequadas e organizadas apropriadamente;
- É fácil de aprender a executar as tarefas e fácil de lembrar como fazê-las após certo tempo;
- É seguro de operar, considerando a variedade de contexto onde será usado;
- Alto grau de utilidade, no sentido de fazer o que o usuário quer que seja feito.

Nielsen (apud BARBOSA, 2010) descreve a usabilidade como sendo um conjunto de fatores que visam qualificar a interação de uma pessoa com um sistema, sendo que esses fatores estão relacionados com a facilidade para aprender e o esforço necessário para os usuários utilizarem um sistema. Os fatores considerados são:

- Facilidade de aprendizado;
- Facilidade de recordação;
- Eficiência;
- Segurança no uso;
- Satisfação do usuário.

Cada sistema interativo possui características que o tornam diferente dos demais, sendo assim, exige-se de cada usuário um determinado grau de aprendizado, adquirido com tempo e empenho para aprender a utilizar o sistema. "A facilidade de aprendizado refere-se ao tempo e esforço necessários para que o usuário aprenda a utilizar o sistema com determinado nível de competência e desempenho"(BARBOSA, 2010).

O emprego das tecnologias de informação e comunicação é justificado a fim de facilitar a realização das atividades, a partir disso, espera-se que um sistema interativo tenha seu uso simples, fácil e rápido de aprender, tanto em sistemas de uso cotidiano, como correio eletrônico, quanto para sistemas raramente utilizados, como o sistema de declaração anual de imposto de renda (BARBOSA, 2010). Deste modo, tratar a facilidade de aprendizado significa equilibrar a complexidade da atividade e o tempo e esforço necessários para aprender a utilizar o sistema com desempenho dentro das metas estabelecidas.

Da mesma forma que o usuário é capaz de aprender a utilizar o sistema, ele pode se esquecer, desde que a *interface* com o usuário não ofereça elementos bem organizados e que façam sentido para o usuário. Barbosa (2010) descreve a facilidade de recordação como o esforço cognitivo necessário para o usuário recordar como interagir com o sistema, de acordo com o aprendizado anteriormente.

A recordação de como utilizar o sistema evita que o usuário cometa erros em atividades já executadas anteriormente, principalmente em sistemas com baixa frequência de uso. Para uma melhor recordação, a utilização de ícones e opções de menu bem organizados, revelando pistas sobre a sequência de operações, auxiliam o usuário durante a execução de uma tarefa.

O apoio do sistema para a realização das atividades influencia o tempo necessário para realizá-las e, conseqüentemente, o desempenho do usuário. A eficiência de um sistema diz respeito ao tempo necessário para a conclusão de uma determinada atividade e tal tempo é determinado pela maneira que o usuário interage com a interface (BARBOSA, 2010). Essa característica se torna importante quanto deseja-se uma produtividade alta do usuário, após ele ter aprendido a utilizar o sistema.

A partir do momento que o usuário aprende a utilizar o sistema, conseqüentemente ele se sente mais seguro ao utilizá-lo, podendo experimentar novas funcionalidades ainda não usadas. Com isso, é interessante que o sistema ofereça condições de segurança para motivar o usuário a utilizar outros recursos, caso seja necessário ao usuário.

Para Barbosa (2010), a segurança no uso refere-se ao nível de proteção do sistema contra condições desfavoráveis e até mesmo perigosas para o usuário. Segundo o mesmo autor, existem duas formas de se alcançar segurança no uso: evitar problemas e auxiliar o usuário a se recuperar de situações problemáticas.

Reduzir a possibilidade de acionamento de comandos, teclas e botões por engano, pode ser uma forma de se evitar problemas. Se tratando da recuperação do usuário perante uma situação desfavorável, oferecer mecanismos para desfazer e refazer facilmente uma ação,

além de interromper operações demoradas, favorecem a exploração dos recursos do sistema (BARBOSA, 2010).

No início da utilização de sistemas computacionais, sistemas interativos eram utilizados principalmente em atividades profissionais e, com isso, a satisfação do usuário recebia menor atenção do que outros critérios mais relevantes para essas atividades. A partir da disseminação dos sistemas computacionais interativos, a usabilidade passou a considerar também as emoções e os sentimentos do usuário. Ocasionalmente, a qualidade relacionada com esses fatores passou a ser denominada experiência de usuário (BARBOSA, 2010).

Com o advento da presença dos sistemas interativos em diversas atividades humanas, aumentou-se a necessidade de se considerar a maneira como o uso de um sistema afeta os sentimentos e emoções do usuário. Essa preocupação com os sentimentos e emoções do usuário somada a outros aspectos como satisfação, motivação, estética, interesse e criatividade, entre outros, é considerada por muitos como um critério de qualidade distinto (BARBOSA, 2010).

Segundo Benyon (2011), para alcançar a usabilidade deve se considerar o *design* centrado no humano e adotar uma abordagem na qual a avaliação seja fundamental. O mesmo autor aponta também os princípios que considera determinantes para um bom projeto de *design* voltado para a usabilidade, são eles:

- Foco nos usuários e nas tarefas, em que se deve, desde o início, entender quem serão os usuários e qual é o trabalho que se deseja realizar;
- Medição empírica, em que, por meio de simulações e protótipos, as reações e o desempenho dos usuários devem ser observados, registrados e analisados;
- *Design* interativo, buscando resolver os problemas encontrados nos testes de usuário, havendo um ciclo de *design*, teste/medição e *redesign*, repetindo-se quantas vezes forem necessárias.

Por ser algo subjetivo, a experiência de uso não pode ser prevista nem controlada completamente. No entanto, pode-se projetar sistemas que visam promover uma boa experiência incorporando características que promovam boas emoções e que evitem provocar situações desagradáveis, de acordo com as limitações do usuário (BARBOSA, 2010).

De acordo com Barbosa (2010), dificilmente um único sistema será bom em todos os critérios de usabilidade, devido ao fato que articular esses critérios, sem que haja perda em outros. Dessa maneira, é importante levantar as necessidades do usuário a fim de estabelecer quais critérios de usabilidade devem ser priorizados na construção de um sistema interativo.

5 MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo, serão apresentadas as tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do guia comercial *online*. Primeiramente, será apresentado o conceito de Sistema Gerenciador de Conteúdo, posteriormente, o WordPress, que é o gerenciador de conteúdo escolhido para o desenvolvimento, seguido pelo *framework* Odin. Por ser a linguagem de programação utilizada pelo WordPress e pelo Odin, a apresentação do PHP será feita em seguida. Finalizando o capítulo, o método de pesquisa e os métodos de avaliação de usabilidade utilizados serão apresentados.

5.1 SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE CONTEÚDO

CMS, em português, significa Sistema de Gerenciamento de Conteúdo. Aplicativos CMS possibilitam a criação, a edição, o gerenciamento e a publicação de conteúdo de forma organizada, o que permite que este seja adicionado, modificado e removido com facilidade.

Um CMS possui recursos básicos de usabilidade, visualização e administração. É um sistema que permite o gerenciamento de conteúdo de forma dinâmica através de uma interface de acesso via Internet.

5.2 WORDPRESS

WordPress é um aplicativo CMS para *web*, destinado inicialmente para a criação de *blogs*, escrito em PHP e utilizando o banco de dados MySQL por padrão. Apesar de ter sido criado inicialmente com o objetivo de atender *blogs*, atualmente o WordPress é conhecido pela sua alta flexibilidade, tendo recursos que possibilitam também a criação de lojas virtuais, portfólios, sites institucionais, entre outros tipos de aplicações *web*.

O WordPress é um *software* de código aberto, licenciado sob a GPLv2¹ proveniente da *Free Software Foundation*. Essa licença prevê 10 termos e condições sobre cópia, distribuição

¹Disponível no site <http://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.html>

e modificação e, em termos gerais, baseia-se em 4 liberdades:

- Executar o programa para qualquer finalidade;
- Estudar o funcionamento do *software* e modificá-lo conforme desejado;
- Redistribuir cópias de modo a ajudar o próximo;
- Aperfeiçoar o programa e liberar os aperfeiçoamentos para que a comunidade se beneficie deles.

Para que o WordPress possa ser utilizado, é necessário que o servidor *web* que abrigará a aplicação possua instalado o PHP, versão 5.2.4 ou mais recente, e o banco de dados MySQL, versão 5.0.2 ou mais recente.

5.2.1 CARACTERÍSTICAS DO WORDPRESS

O WordPress possui uma série de recursos e funcionalidade que tornam a experiência como gerenciador de conteúdo mais fácil e eficiente. Essa sessão visa apresentar os principais recursos desse CMS.

5.2.1.1 GESTÃO E ADMINISTRAÇÃO DO SITE

A instalação do WordPress pode ser feita em qualquer servidor *web*, próprio ou de conta de hospedagem compartilhada, desde que este atenda os requisitos citados anteriormente. Isso possibilita o controle total do usuário do CMS sobre a aplicação.

O WordPress possui diferentes níveis de usuário para controlar o acesso aos diferentes recursos, limitando a capacidade dos usuários criarem ou modificarem o conteúdo do *site*. Cada usuário pode definir um perfil detalhado, podendo controlar como esses detalhes são apresentados.

A geração de páginas é feita dinamicamente, não havendo reconstrução a cada atualização do *site*. Utilizando os modelos e o banco de dados, a página é gerada a cada solicitação do visitante.

5.2.1.2 PERSONALIZAÇÃO DO PROJETO

O WordPress utiliza *templates* (modelos) para a geração automática de páginas. Tais modelos podem ser editados, com a ajuda das *template tags*, para controlar a apresentação. As

Template Tags são funções utilizadas nos modelos para exibir informações de forma dinâmica e personalizar o *site*.

Outro recurso importante que o WordPress fornece é a utilização de temas e estilos diretamente no *site*. Na necessidade de haver uma personalização mais completa, o administrador do *site* pode criar seu próprio tema, além de ser possível a instalação de *plugins* que estendam as funcionalidades do sistema.

5.2.1.3 RECURSOS DE EDIÇÃO

Criado inicialmente para atender *blogs*, o WordPress otimiza os recursos de criação e edição de conteúdo. Os usuários podem usufruir de uma categorização eficiente, através da possibilidade de adição de vários níveis de hierarquia de categorias.

Somado a isso, o WordPress possibilita a formatação do conteúdo, permitindo ao usuário adicionar estilos aos artigos, através de um editor de texto nativo. Há ainda a opção de visualização de uma prévia do artigo, permitindo a verificação da apresentação do conteúdo antes mesmo deste ser publicado.

É possível também salvar artigos não acabados, a fim de melhorá-los posteriormente e publicá-los quando estes estiverem finalizados. Caso o conteúdo do artigo seja muito extenso, o WordPress fornece o recurso de paginação de postagem, o que evita o usuário de ter de realizar um deslocamento muito grande na página.

5.3 ODIN FRAMEWORK

Criado pelo Grupo WordPress Brasil, o Odin é um *framework* open-source² que tem como objetivo agilizar a criação e o desenvolvimento de temas para WordPress. Atualmente o Odin possui vários colaboradores que contribuem para adicionar melhorias ao *framework*.

Entre as principais vantagens da utilização desse *framework* está a agilidade para a criação de *custom post types* e taxonomias personalizadas, ambos recursos nativos do WordPress, mas que, sem o auxílio do Odin, exigem configurações complexas para serem criados. Outras características importantes do Odin são a sua semântica e a responsividade do tema, providos pelos recursos Bootstrap³ e o Sass⁴.

²Em português significa código aberto

³Bootstrap é um *framework front-end* para projetos *web* responsivos.

⁴Acrônimo para *Syntactically Awesome Stylesheets*, pré-processador de folha de estilos.

5.4 PHP: *HYPertext PREPROCESSOR*

O PHP é uma linguagem de programação interpretada, de ampla utilização e focada para o desenvolvimento de aplicações *web*, podendo conter no seu código, estruturas HTML⁵. A linguagem possibilita aos desenvolvedores a escrita de páginas dinâmicas, em que o conteúdo é gerado dinamicamente por meio de diversos recursos, como por exemplo, bancos de dados.

A principal característica do PHP é o fato de sua execução ser feita no servidor, o código é interpretado pelo servidor e o resultado é gerado em HTML, sendo, posteriormente, enviado ao navegador e exibindo a página web criada.

5.4.1 A HISTÓRIA DO PHP

O PHP atual é um sucessor do produto criado em 1994, por Rasmus Lerdof, chamado PHP/FI. Essa aplicação era um conjunto de binários *Common Gateway Interface* (CGI), escrito na linguagem de programação C. Usado originalmente para acompanhar as visitas em seu currículo online, o conjunto de *scripts* foi nomeado de “*Personal Home Page Tools*” ou “*PHP Tools*”, como era frequentemente referenciado.

Com a necessidade da implementação de mais funcionalidades, o *PHP Tools* foi reescrito por Rasmus. Nessa nova versão foram adicionados recursos como a interação com banco de dados, possibilitando o desenvolvimento de aplicações web simples e dinâmicas. Em 1995, Rasmus disponibilizou o código fonte do *PHP Tools* para o público, possibilitando aos desenvolvedores seu uso sem restrições, encorajando-os também a fornecer melhorias ao código. No mesmo ano, o PHP foi reescrito por Rasmus, adicionando funcionalidades muito conhecidas hoje, como a interpretação automática de dados de formulários e HTML embutido.

Em abril de 1996, o PHP teve uma completa reescrita, passando a evoluir de um conjunto de *scripts* para a sua própria linguagem de programação. Foram inclusos suporte nativo aos bancos de dados DBM, mSQL e Postgres94, *cookies*, funções de apoio definidas pelo usuário, entre outras funcionalidades. Logo depois, em junho, o PHP ganhou sua versão 2.0.

Nos anos seguintes, 1997 e 1998, apesar de um curto período de criação e do recente mundo do desenvolvimento *web*, o PHP começou a ganhar popularidade, reunindo milhares de usuários ao redor do mundo. Contudo, mesmo com um grande número de usuários, os contribuintes com a linguagem ainda eram poucos e essa ainda era desenvolvida praticamente por apenas uma pessoa.

⁵Acrônimo para *HyperText Markup Language*, que significa Linguagem de Marcação de Hipertexto

Em junho de 1998, o PHP 3.0 foi anunciado, desta vez contendo um grupo de desenvolvedores contribuintes muito maior. A nova versão contava com uma interface mais robusta para gerenciamento de múltiplos bancos de dados, protocolos e API's⁶, dentre outros vários recursos. Desde então, a popularidade da linguagem só aumenta, assim como o número de desenvolvedores que contribuem para o desenvolvimento de novos recursos e funcionalidades.

Apesar do acréscimo de funcionalidades adicionados à linguagem, o PHP 3.0 não foi projetado para trabalhar com aplicações complexas de forma eficiente. Com isso, logo após o seu lançamento oficial, ainda em 1998, Andi Gutmans e Zeev Suraski começaram a trabalhar em uma reescrita do núcleo da linguagem, com os objetivos de melhorar a performance das aplicações complexas e melhorar a modularização do código base do PHP.

Batizado de “*Zend Engine*”, compostos pelos nomes “Zeev” e “Andi”, o novo núcleo da linguagem foi introduzido em 1999, e baseado neste código, a versão 4.0 do PHP foi oficialmente lançada em maio de 2000. Além de uma grande melhoria na performance, esta versão incluiu novos recursos como suporte para a maioria dos servidores *web*, sessões HTTP, saídas de *buffering*, melhorias no tratamento de dados de entrada dos usuários e novas construções de linguagem.

Após um longo desenvolvimento e vários pré-lançamentos, a versão 5 foi lançada em julho de 2004. Baseado principalmente no núcleo “*Zend Engine 2.0*”, essa nova versão agregou um novo modelo de objeto e dezenas de novos recursos. Atualmente o PHP se encontra na versão 7. A versão 6 foi cancelada em 2010, já que teve seu desenvolvimento estagnado devido aos recursos da versão 5.6 já representarem teoricamente o PHP 6.

5.4.2 CARACTERÍSTICAS DA LINGUAGEM

Por ser uma linguagem interpretada, o PHP fornece ao desenvolvedor várias funcionalidades: coletar dados de formulários; gerar páginas com conteúdo dinâmico; e enviar e receber *cookies*, estão entre as funcionalidades mais comumente utilizadas.

Dentre os campos de atuação do PHP, destacam-se:

- *Scripts* no lado do servidor (*server-side*): necessita de três elementos para trabalhar. Interpretador do PHP, servidor *web* e um navegador *web*. O servidor precisa executar conectado a uma instalação PHP. Com o navegador, através do servidor *web*, pode ser visualizado o resultado do código PHP interpretado.

⁶Acrônimo para *Application Programming Interface* que em português significa Interface de Programação de Aplicação

- *Scripts* de linha de comando: com um interpretador PHP, podem ser criados *scripts* para serem executados sem um servidor ou navegador *web*. Um dos usos mais comuns desses *scripts* é o processamento de arquivos de texto.
- Escrita de aplicações *desktop*: apesar de não ser o foco da linguagem, existem extensões PHP, como o PHP-GTK, que permitem a escrita de programas *desktop*, assim como aplicações para diferentes plataformas.

O PHP apresenta grande portabilidade de uso, pode ser utilizado na maioria dos sistemas operacionais, como distribuições Linux e Unix, Microsoft Windows, Mac OS X, entre outros, além de ser suportado pela maioria dos servidores *web*. Somado a isso, existem outras duas características de grande destaque: a programação com PHP pode ser feita tanto de forma estruturada quanto utilizando-se a orientação a objetos; e suporte a uma ampla variedade de banco de dados.

5.5 MÉTODO DE PESQUISA

Neste trabalho será utilizado o método de pesquisa experimental. Nele determina-se um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis capazes de o influenciar e define-se as formas de controle e de observação dos efeitos que tais variáveis produzem no objeto (GIL, 2010). Dessa maneira, o pesquisador é um agente ativo na pesquisa, e não um observador passivo.

A pesquisa experimental não precisa necessariamente ser desenvolvida em laboratório. Segundo Gil (2010), esse tipo de pesquisa pode ser realizada em qualquer lugar, desde que apresente as seguintes propriedades:

- Manipulação: é necessário manipular ao menos uma das características dos elementos estudados;
- Controle: deve-se introduzir um ou mais controles na situação experimental, sobretudo criando um grupo de controle;
- Distribuição aleatória: a definição dos elementos para participar dos grupos experimentais e de controle deve ser feita de forma aleatória.

5.6 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE

Avaliar refere-se a revisar, experimentar ou testar uma ideia de design, um software um produto ou serviço, a fim de descobrir se ele atende a alguns critérios pré-estabelecidos

(BENYON, 2011), como aprendizado, eficiência e adaptação. De acordo com Barbosa (2010), a avaliação de IHC⁷ é uma atividade essencial quando se busca produzir um sistema interativo com alta qualidade de uso.

Segundo Barbosa (2010), a avaliação de usabilidade orienta o avaliador a fazer um julgamento de valor sobre a qualidade de uso da aplicação. Por meio dela, é possível identificar problemas na interação e na interface que prejudiquem a experiência do usuário durante o uso do sistema.

Conhecer critérios de qualidade e seguir processos de fabricação que buscam criar produtos adequados a esses critérios nem sempre resultam em produtos de qualidade. É possível que algo passe despercebido durante a produção e acabe prejudicando a qualidade do produto final. Pode ser um problema de matéria-prima com defeito ou de má qualidade; pode ser um descuido na manipulação de materiais; pode acontecer um erro humano durante o processo de produção, e assim por diante (BARBOSA, 2010).

A fim de garantir um produto de qualidade, além de seguir os processos de *design* e desenvolvimento comprometido com a qualidade do produto final, é necessário avaliar se o produto resultante atende aos critérios de qualidade desejados (BARBOSA, 2010). Para Barbosa (2010), a avaliação do produto final permite a entrega deste com maior qualidade e, dessa maneira, se encontrado algum problema durante a avaliação este deve ser corrigido antes da entrega ao consumidor.

Para a avaliação, Barbosa (2010) define as seguintes atividades básicas: preparação, coleta de dados, interpretação, consolidação e relato dos resultados. A autora ainda cita que caso sejam encontrados problemas ou oportunidades de melhorias, um reprojeto do sistema deve ser considerado.

Para preparar a avaliação, o avaliador deve aprender sobre a situação, incluindo o domínio do problema, os usuários e seus objetivos, e o contexto em que o sistema será utilizado (BARBOSA, 2010). De acordo com Barbosa (2010), se o avaliador conhece o que será avaliado, pode definir adequadamente os objetivos da avaliação e escolher os métodos de acordo com esses objetivos.

A coleta de dados, segundo Barbosa (2010), deve ocorrer de acordo com o planejamento realizado e o método de avaliação selecionado. Na atividade de interpretação o avaliador analisa o que foi registrado, a fim de atribuir significado a esses dados.

Ao concluir a interpretação dos dados coletados de forma individual, a consolidação é

⁷ Acrônimo para Interface Humano-Computador

feita analisando-os em conjunto, buscando distinguir suas características. Isso tem por objetivo evitar generalização dos resultados, pois esses são fortemente influenciados pelo ambiente de avaliação e pelas características dos participantes (BARBOSA, 2010).

Por fim, os avaliadores devem relatar os resultados consolidados. Esse relato costuma incluir informações como os objetivos e o escopo da avaliação; o número e perfil dos avaliadores participantes; os problemas encontrados e o planejamento para o reprojeto do sistema.

5.6.1 AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Para Benyon (2011), a avaliação heurística refere-se a vários métodos nos quais os avaliadores—usuários experientes treinados em IHC e *design* de interação—examinam a interface proposta para avaliar como ela se qualifica diante de uma lista de diretrizes (as heurísticas) para o bom *design*. Segundo esse autor, "especialistas logo detectam problemas comuns baseados em experiências que identificam fatores, os quais podem, de outra forma, interferir com uma avaliação por não especialistas."

Barbosa (2010) descreve a avaliação heurística como sendo um método de avaliação de IHC criado com o objetivo de encontrar problemas de usabilidade durante o processo de *design* de uma interface interativa. Para a autora, "esse método de avaliação orienta os avaliadores a inspecionar sistematicamente a interface em busca de problemas que prejudiquem a usabilidade".

Para executar uma avaliação heurística o ideal é vários avaliadores com experiência em *design* de interação avaliem a interface (BENYON, 2011). De acordo com Benyon (2011), "cada especialista anota os problemas e a heurística relevantes, sugerindo soluções onde for possível". Para o autor, é útil também que se avalie o grau de gravidade de cada problema, levando em consideração os impactos prováveis no sistema.

Por ser um método sistemático, a avaliação heurística possui uma série de atividades para guiar os avaliadores. Barbosa (2010) descreve cada uma dessas atividades separadamente:

- Preparação: nessa atividade todos os avaliadores selecionam e organizam as partes do sistema ou protótipo a ser avaliado;
- Coleta e interpretação de dados: cada avaliador, individualmente, inspeciona a interface a fim de verificar se as heurísticas foram violadas ou respeitadas. Posteriormente, são listados os problemas encontrados, indicando o local de ocorrência, gravidade, justificativa e recomendações de solução, se possível;

- **Consolidação dos resultados:** nessa atividade todos os avaliadores revisam entre si os problemas encontrados, julgando novamente os graus de gravidade e as recomendações de solução;
- **relato dos resultados:** após a consolidação, é gerado um relatório contendo:
 - os objetivos e o escopo da avaliação;
 - breve descrição do método de avaliação heurística;
 - o conjunto de diretrizes utilizado;
 - o número e perfil dos avaliadores;
 - lista dos problemas encontrados, indicando local, descrição, diretriz violada, gravidade e solução recomendada.

Dentre os conjuntos de diretrizes existentes para se realizar a avaliação heurística, uma das listas mais conhecidas é a chamada Heurísticas de Nielsen⁸. "A avaliação heurística tem como base um conjunto de diretrizes de usabilidade, que descrevem características desejáveis da interação e da interface, chamadas por Nielsen de heurísticas"(BARBOSA, 2010). Nielsen (apud BARBOSA, 2010) descreve um conjunto inicial de diretrizes a serem utilizadas na avaliação heurística:

1. **Visibilidade do estado do sistema:** o sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo através de respostas às suas ações adequadas e no tempo certo;
2. **Correspondência entre o sistema e o mundo real:** o sistema deve utilizar palavras, expressões e conceitos familiares ao usuário, e apresentar as informações em uma ordem natural e lógica, conforme esperado pelos usuários;
3. **Controle e liberdade ao usuário:** usuários frequentemente realizam ações equivocadas no sistema, sendo assim, a interface deve permitir que o usuário desfça e refaça suas ações de forma clara e simples;
4. **Consistência e padronização:** a interface deve seguir as convenções da plataforma ou do ambiente computacional, afim de evitar a confusão do usuário sobre o significado de palavras, situações e ações;

⁸Jakob Nielsen é um cientista da computação com Ph.D. em interação homem-máquina. Co-fundador e diretor da Nielsen Norman Group, Nielsen inventou vários métodos de usabilidade, incluindo a avaliação heurística. Fonte: <https://www.nngroup.com/people/jakob-nielsen/> - acesso em 15 de outubro de 2016.

5. Reconhecimento em vez de memorização: os objetos, ações e opções da interface devem estar visíveis e devem ser reconhecidos facilmente. O usuário não deve ter de se lembrar para que sempre um determinado elemento. As instruções de uso devem estar visíveis e acessíveis facilmente sempre que necessário;
6. Flexibilidade e eficiência de uso: o sistema deve permitir que a interação do usuário seja rápida e eficiente, podendo servir igualmente bem os usuários experientes e inexperientes;
7. Projeto estético e minimalista: a interface não deve conter informação irrelevante ou raramente necessária, evitando que a atenção do usuário seja desviada do que é realmente relevante no sistema;
8. Prevenção de erros: a interface deve ser projetada cuidadosamente para evitar que um problema ocorra, caso seja possível;
9. Ajude os usuários a reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros: as mensagens de erros devem ser exibidas com linguagem simples, indicando precisamente onde ocorreu o problema e sugerir uma solução sempre que possível;
10. Ajuda e documentação: apesar de ser melhor que um sistema possa ser utilizado sem documentação, é necessário que ela seja de alta qualidade, fácil de ser encontrada, focada nas tarefas do usuários, com passos concretos e não muito extensa.

Esse conjunto de heurísticas é apenas um conjunto inicial que pode ser expandido com novos itens caso os avaliadores considerarem necessário. Essa expansão levaria em consideração alguns fatores como os estilos de interação (manipulação direta, interfaces via voz, realidade virtual, entre outros) e domínios de aplicação (comércio eletrônico, sistemas colaborativos, educação a distância, entre outros), com cada fator contendo diretrizes específicas (BARBOSA, 2010).

6 DESENVOLVIMENTO

Nesse capítulo será apresentado detalhadamente cada passo realizado para o desenvolvimento do trabalho. A primeira sessão trata-se de apresentar a pesquisa realizada via formulário online a fim de obter informações a respeito da procura de informações das empresas de Toledo e região. Posteriormente será apresentada a consolidação das avaliações heurísticas aplicadas sobre o *site* Guia Localizar, escolhido como objeto para estudo de caso. Logo após, o projeto e o desenvolvimento do *site* proposto neste trabalho serão apresentados. A consolidação das avaliações sobre o *site* desenvolvido virão logo em seguida, finalizando o capítulo.

6.1 PESQUISA VIA FORMULÁRIO ONLINE

A primeira ação realizada para o desenvolvimento do trabalho foi a criação e distribuição de um formulário *online*, que teve como objetivo levantar informações sobre a forma como os participantes da pesquisa buscam informações da cidade onde moram. A partir dos resultados da pesquisa foi possível definir melhor o tipo de usuário que pode vir a utilizar o *site* *construído* e quais informações sobre as empresas seriam importantes a serem exibidas. Mais detalhes sobre essa pesquisa podem ser observados no Apêndice A.

6.2 AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DO *SITE* E APLICATIVO GUIA LOCALIZAR

Para iniciar o desenvolvimento do *site* proposto neste trabalho, o primeiro passo foi analisar a usabilidade e a experiência de usuário de um site que oferecesse o mesmo tipo de funcionalidade: ferramenta de busca de informações de empresas. O site escolhido para estudo foi o da empresa Guia Localizar, que pode ser acessado através do endereço www.guialocalizar.com.br.

O Guia Localizar foi escolhido por possuir um catálogo maior que os demais de empresas do município de Toledo e de outros municípios nos arredores, o que foi considerado essencial para que as avaliações fossem bem conduzidas. Além do site em questão, essa em-

presa possui um aplicativo *mobile* disponível para o sistema operacional Android que também foi utilizado como objeto de estudo, uma vez que, por ser do objetivo do trabalho oferecer uma ferramenta de busca acessível também em dispositivos móveis, os resultados dessas avaliações sobre o aplicativo serviram para auxiliar no *design* responsivo do *site* a ser desenvolvido.

A avaliação teve como objetivo identificar problemas de usabilidade do *site* avaliado, bem como recomendar soluções para os problemas encontrados sempre que possível. Um total de 10 avaliadores foram encarregados de realizar a avaliação, todos alunos do 3º período do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus* Toledo.

Os avaliadores foram divididos em duas equipes de 5 membros cada, em que cada equipe ficou responsável por avaliar um objeto de estudo. A primeira teve de realizar a avaliação sobre o *site* do Guia Localizar, já a segunda ficou responsável por avaliar o aplicativo para Android. A lista de diretrizes utilizadas pelos avaliadores para conduzir a avaliação foram as heurísticas de Nielsen, discutidas no capítulo 5.

A consolidação dos resultados da avaliação foi realizada organizando os problemas encontrados pela ordem decrescente do número de vezes em que foram identificados. Os relatórios completos estão disponíveis no apêndice B, que contém os problemas encontrados no *site* e também os problemas encontrados no aplicativo.

Durante a avaliação foram identificados diversos problemas de usabilidade, com diferentes graus de gravidade, tanto no *site* quanto no aplicativo. A seguir, serão apresentados, separadamente para o *site* e para o aplicativo, os principais problemas identificados, bem como as soluções propostas para eles, levando em conta a quantidade de ocorrências e os graus de gravidade atribuídos.

6.2.1 PROBLEMAS DE USABILIDADE IDENTIFICADOS NO *SITE*

Dentre os problemas de usabilidade identificados no *site*, destacam-se:

- *Links* "quebrados": alguns *links* dentro do *site*, tanto em menus quanto em *banners*, não redirecionam para lugar algum ou redirecionam para páginas inexistentes. Para esse problema as soluções propostas foram corrigir os *links*, para redirecionar os usuários para as páginas corretas, ou removê-los, caso não houvesse necessidade de redirecionamento;
- Conteúdo longo sem paginação: a listagem de categorias e dos resultados de busca geralmente possuem muito conteúdo e o *site* não oferece o recurso de paginação, deixando a

rolagem da página muito extensa. Criar o recurso de paginação do conteúdo foi a solução proposta para esse problema;

- Má organização das informações das empresas: nas páginas individuais de cada empresa, suas informações estão distribuídas em um espaço sem destaque, mesmo sendo o principal foco da página, em meio a vários *banners* e elementos visuais chamativos. Como solução para esse problema, foi sugerido organizar melhor essas informações, posicionando-as em um local com maior visibilidade, a fim de facilitar sua identificação e leitura;
- Transição dos *banners* muito rápida: na página inicial há vários *banners* de empresas em transição e que podem ser melhor visualizados ao passar o *mouse* sobre eles, disparando uma espécie de *zoom*. No entanto, a transição entre os *banners* é muito rápida e a entrada do mouse sobre um *banner* não pausa a transição, o que acaba dificultando a leitura das informações contidas neles. Para este problema as soluções recomendadas foram remover a transição entre os *banners*, aumentar o tempo de permanência dos *banners* entre uma transição e outra, e identificar a ação do *mouse* sobre os *banners* para pausar a transição momentaneamente;
- Falta de botão para voltar ao topo: principalmente nas páginas que possuem muito conteúdo, ao rolar a página até o final, não há um botão ou elemento clicável que leve o usuário até o topo da página, forçando-o a rolar toda a página novamente. Para esse problema foi sugerido a criação de um botão que, ao ser clicado, direciona o usuário novamente ao topo da página;
- *Zoom* em *banners*: ao passar o *mouse* sobre qualquer *banner*, é disparado um *zoom* da imagem, o que atrapalha a visualização das informações próximas ao *banner*. Uma solução sugerida foi remover o disparo da ação de *zoom* das imagens dos *banners*, organizando melhor a disposição deles, uma vez que em seu estado normal as informações contidas neles são pouco legíveis. Outra solução foi a retirada dos *banners*, sendo que a grande quantidade causa desconforto visual e desvia a atenção do usuário;
- Sair de páginas de erro: ao acessar um endereço inexistente no *site*, não é possível sair da página, de forma simples e intuitiva, e voltar ao *site*. A solução proposta foi criar um *link* com a ação de "voltar ao *site*".
- Região da busca em categorias: na busca por categorias não fica claro em qual município ou região os resultados da busca se referem. A sugestão de solução foi identificar mais claramente a qual município/região os resultados se referem, implementando também um filtro para que o usuário possa manipular esses resultados;

- Campos de busca mal organizados: é difícil identificar a funcionalidade de cada campo de busca e as opções de busca em geral, como elas funcionam em conjunto ou se devem ser utilizadas individualmente. Para esse problema foi sugerido agrupar os campos de busca de forma que fique claro suas funções e passos a serem seguidos para realizar a busca;
- Baixo contraste entre a cor de fundo e de texto na listagem de empresas: na listagem de empresas algumas empresas da lista estão com o suas informações contrastando pouco com o fundo, dificultando a leitura. A solução proposta foi aumentar o contraste, deixando o texto mais visível.

Além dos problemas citados, outros problemas foram encontrados no *site*. O relatório completo deles, contendo os locais de ocorrência, graus de gravidade e heurísticas violadas, se encontra no apêndice B;

6.2.2 PROBLEMAS DE USABILIDADE IDENTIFICADOS NO APLICATIVO

Nas avaliações heurísticas realizadas sobre o aplicativo *mobile* para Android também foram encontrados vários problemas de usabilidade. No apêndice B se encontra o relatório completo com a consolidação de todos os problemas encontrados. Dentre eles, os problemas que foram considerados com maior impacto são:

- Botão com ícone de lupa com funcionalidade equívoca: no campo de busca, o botão com ícone de lupa sugere ser o disparador da ação que executa a busca, no entanto, ao ser clicado, dispara um modal contendo filtros de pesquisa ao invés de executar a busca. Somado a isso, caso o campo de texto esteja preenchido, ao clicar no botão o texto é limpo, forçando o usuário a digitar novamente os termos para a busca. A ação de busca somente é executada com o clique no botão "Enter" do teclado virtual do dispositivo. As soluções propostas para esse problema foram a adição de um campo para filtro de busca e evitar que o conteúdo do campo de texto seja limpo após a seleção do filtro;
- Ausência de botão de busca: conforme citado no problema anterior, não há um botão no formulário que executa a ação de busca, disparada apenas com o toque no botão "Enter" do teclado virtual do dispositivo. A adição de um botão que execute a ação de busca foi a solução proposta pelos avaliadores;
- Ausência de menu de navegação: não há menu de navegação para alternar entre as telas do aplicativo, dessa maneira, se o usuário deseja voltar a ação somente é possível com o botão nativo do dispositivo responsável por essa ação. Como solução, foi proposto

adicionar um menu de navegação, com opções de navegação entre as telas, juntamente com a opção de voltar para a tela anterior;

- Impossibilidade de consumir informações: as informações, tanto do próprio guia na tela principal, quanto das empresas cadastradas em suas respectivas telas, não podem ser consumidas (copiadas, clicadas, entre outras ações), apenas visualizadas. Para solucionar esse problema a sugestão foi adicionar *links* para que as informações possam ser consumidas, como entrar no *site*, *fanpage*, ligar para o telefone mostrado, entre outras ações, além de permitir que o usuário possa copiar os textos para a área de transferência;
- Falta de informações nas telas individuais de cada empresa: ao clicar em uma empresa na listagem espera-se visualizar mais informações sobre ela, no entanto são exibidas ainda menos informações que na listagem de empresas. Como solução, foi sugerido exibir ao menos as mesmas informações contidas na listagem, uma vez que a função da tela individual é exibir mais informações sobre a empresa selecionada;
- Ícone de telefone cortado: Ao conferir contatos residenciais, em casos em que o endereço do contato é extenso e ocupa toda a largura da tela, o ícone do telefone é suprimido pelo texto, e em casos ele fica com apenas alguns poucos pixels de largura. A solução proposta foi adicionar limite ao texto do endereço, de forma que não suprime o telefone.

6.3 O PROJETO DA INTERFACE

Após a consolidação dos problemas identificados no *site* Guia Localizar, deu-se início ao projeto da interface do novo *site* proposto. O projeto foi realizado com base nas soluções propostas nas avaliações, somado aos conhecimentos adquiridos durante o estudo sobre usabilidade e também na minha experiência profissional em *web design* e desenvolvimento *web*.

O principal objetivo do *site* proposto é fornecer uma ferramenta eficiente de busca por empresas. Partindo dessa informação, as subseções a seguir apresentam o projeto da interface do *site* nos pontos que mais influenciam na construção da ferramenta proposta, descrevendo como o projeto buscou solucionar os problemas encontrados.

6.3.1 O FORMULÁRIO DE BUSCA

De acordo com as avaliações, os campos do formulário de busca no *site* Guia Localizar estão mal organizados. Somado a isso, alguns avaliadores ainda apontaram o contraste

deficiente entre a cor do texto do botão de submissão do formulário e sua cor de fundo. Tais características dificultam a identificação dos passos necessários para realizar a busca, assim como a função de cada campo na execução da ferramenta. O formulário em questão, localizado na área em azul, pode ser observado na Figura 5, .

Figura 5: Formulário de busca principal do *site* Guia Localizar

Para solucionar esse problema buscou-se agrupar melhor os campos do formulário, para passar a impressão de que ambos fazem parte de uma única ferramenta, e explicitar suas respectivas funções de forma breve, a fim de evitar a confusão do usuário. Para isso os campos do formulário, que pode ser observado na Figura 6, foram organizados seguindo uma ordem lógica:

1. Campo para digitação do termo de busca em posição privilegiada, de forma que o seu preenchimento seja o primeiro passo para a submissão das informações do formulário. Por ser o campo mais importante, seu preenchimento foi setado como obrigatório, impedindo a submissão do formulário caso seu conteúdo esteja vazio;
2. Campo de seleção da cidade logo em seguida, permitindo que o usuário filtre em um primeiro momento os resultados para a cidade selecionada;
3. Por fim, o botão de submissão do formulário, em destaque, sinalizando ser o último passo para utilizar a ferramenta de busca.

Além da distribuição dos campos, foram adicionadas informações extras a eles, a fim de explicitar a função de cada um deles. Acima do formulário, foi adicionado um rótulo, através da *tag* HTML `<label>`, com a frase "Faça sua busca", para explicitar ao usuário que tal

formulário tem a função de realizar a busca por informações no site. Nesse rótulo, para fins de acessibilidade, adicionou-se o atributo `for`, contendo o valor do atributo `id` do campo do termo de busca, para que o navegador dê foco a esse campo quando o rótulo for clicado pelo usuário.

Para o campo do termo da pesquisa foi adicionado atributo *placeholder* contendo exemplos de termos de pesquisa, para auxiliar o preenchimento. Esse atributo adiciona um valor textual sobre o campo, que é exibido somente quando o campo estiver com seu conteúdo vazio.

No campo de seleção da cidade, para fins de identificação, foi adicionado um ícone que remete que representa termos como localização e ponto em mapa. Além desse ícone foi adicionado uma opção com o texto "Selecione uma cidade", exibida por padrão no campo, a fim de descrever a função deste, mesmo sem ter valor para a submissão do formulário.

Para completar o projeto do formulário, adicionou-se ao botão de submissão um ícone representando uma lupa, amplamente utilizado em projetos de interface sinalizando ações como executar busca ou pesquisa. Além do ícone, adicionou-se uma cor de fundo chamativa, contrastando com cor do texto, para ser facilmente identificado pelo usuário.

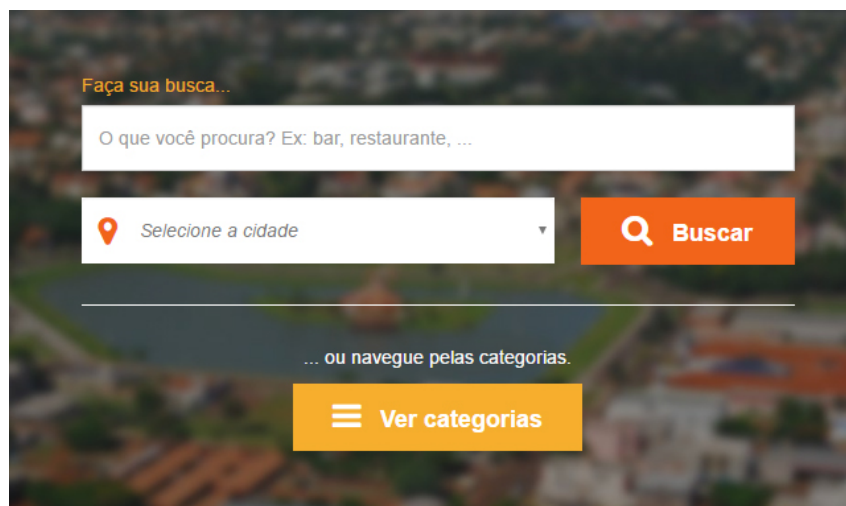


Figura 6: Formulário de busca principal do novo *site*

Abaixo do formulário, conforme observado na Figura 6, foi adicionado um bloco que possui o objetivo de ser uma alternativa extra de ação para o usuário, caso este não deseje submeter o formulário. A ação é realizada por um botão que redireciona o usuário para uma página de listagem de todas as categorias de empresas. Esse bloco possui uma borda superior que o separa do formulário, deixando explícito ao usuário que sua função não é relacionada ao formulário.

6.3.2 INFORMAÇÕES DAS EMPRESAS

Outros problemas bastante citados pelos avaliadores foram os relacionados com a organização das informações das empresas. A posição e a organização das informações de uma empresa no *site* Guia Localizar podem ser observadas na Figura 7.

The image shows a screenshot of the Guia Localizar website. At the top, there is a navigation bar with links for 'Busca', 'Guia Localizar', 'Categorias', 'Mapas', 'CEP, DDD e DDI', 'Fale Conosco', and 'Cadastre sua Empresa'. Below this is a search bar with the text 'O que você deseja encontrar?' and 'Em qual cidade?'. The search bar contains the text 'Digite sua busca...' and 'Toda a região'. There is also a 'LOCALIZAR' button. Below the search bar, there are several banners for other businesses, including 'LOCA LIZAR', 'dacasa', 'Valentinni', and 'PEIXE FRITO'. The main content area shows a listing for 'PIAZZA SALÃO DE BELEZA & ESTÉTICA CABELEIREIROS, Toledo - PR'. The listing includes a logo for 'Piazza Salão e Estética', a list of services such as 'Cabelo Unissex', 'Estética', 'Bem Estar', and 'Dia do Noivo', and contact information: '3252-5454 / 9934-8741' and 'Rua Guarani, 2643 - Jardim La Salle'. To the right of the listing is a satellite map showing the location of the business.

Figura 7: Página com informações de uma empresa no *site* Guia Localizar

Segundo os avaliadores, as informações das empresas em suas páginas específicas se encontram mal organizadas e localizadas em meio a elementos visuais muito chamativos, e até desnecessários, como *banners* de outras empresas. Ainda de acordo com eles, esses elementos visuais excessivos poderiam desviar a atenção do usuário das informações da empresa selecionada, foco das páginas em questão.

Para solucionar esse problema buscou-se organizar as informações das empresas de modo que atraíssem mais a atenção do usuário, posicionando-as com mais destaque nas páginas das empresas. Por se tratar de páginas específicas para cada empresa, projeto dessas páginas buscou concentrar apenas as informações da empresa em questão, retirando quaisquer informações não relevantes, como, por exemplo, *banners* de outras empresas.

A organização das informações nas páginas das empresas pode ser observada na Figura 8. Nessas páginas buscou-se estabelecer uma hierarquia na exibição das informações, destacando primeiramente informações como nome, telefone para contato, *site* e, também, o logotipo da empresa.

Em um segundo patamar, optou-se por exibir as demais informações da empresa, como descrição, endereço, localização no mapa, entre outras. Optou-se pela utilização de ícones sugestivos, ao lado de informações pontuais como telefone e endereço, para auxiliar o usuário na identificação da informação que segue.

Quanto ao conteúdo textual das informações, sua apresentação foi feita com foco na legibilidade. Para isso, buscou-se atingir um contraste satisfatório entre cor de fundo e cor de texto, que não causasse desconforto para o usuário. Somado a isso, tamanhos de fontes e diferenciação entre títulos de sessões e seus respectivos conteúdos, foram trabalhados de forma a auxiliar na identificação de cada sessão da página.

Outro ponto que pode ser observado é a mudança da apresentação do formulário de busca principal e das informações exibidas no topo do *site*, em relação à página inicial. Essa mudança ocorreu em todas as páginas secundárias do site em razão, principalmente nas páginas das empresas, do objetivo de focar nas informações relevantes para cada página. Dessa forma optou-se por apresentar os campos do formulário e as informações próximas de maneira linear, de modo que ocupassem menos espaço na visualização da página.

The screenshot displays the website's interface. At the top, a dark blue navigation bar contains links for 'Home', 'Categorias', 'Sobre nós', 'Mapas', and 'Fale conosco'. Below this is the 'Guia Comercial' header with the tagline 'Encontre, avalie e compartilhe locais e empresas de Toledo – PR e Região'. A search bar prompts the user to 'Faça sua busca...' and includes a dropdown for 'Selecione a cidade' and a 'Buscar' button.

The main content area features a breadcrumb trail: 'Início / Empresas / Onde comer / Filezão Restaurante e Eventos'. The central focus is the 'Filezão Restaurante e Eventos' listing, which includes the company logo, the website URL 'www.filezao.com.br', the phone number '45 3277-9692', and social media icons for Facebook, WhatsApp, Telegram, Google+, LinkedIn, and YouTube.

Two columns of text provide further details:

- Sobre a empresa:** Describes the company's history since 2001, its commitment to quality and service, and its participation in the ACIT Gastronomy Sectorial Nucleus.
- Mais informações:** Lists the address 'Rua Santos Dumont, 1595, Centro - Toledo - PR' and the operating hours 'Segunda a Sábado 11h às 14h'.

A 'Localize no mapa' section includes a Google Maps embed showing the restaurant's location in Toledo, PR, with a red pin and street names like 'R. São João' and 'R. Maripá'.

Figura 8: Apresentação da página de uma empresa no *site* desenvolvido

6.3.3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DE BUSCA

Em um guia comercial, por se tratar de uma ferramenta de busca de informações, o modo de como os resultados de uma busca são apresentados é de extrema importância. Nas avaliações heurísticas realizadas sobre o *site* Guia Localizar foram apontados alguns problemas de usabilidade, desde problemas relacionados à forma de apresentação até problemas relacionados ao *feedback* aos usuários sobre o resultado das buscas.

Em relação à apresentação dos resultados foi identificado principalmente a diferença na forma de exibição entre resultados de uma mesma busca. Observou-se que, ao realizar uma busca qualquer, algumas empresas exibidas no resultado possuíam maior destaque e uma maior quantidade de informações mostradas em relação a outras exibidas na mesma listagem de resultados.

As empresas exibidas com menor destaque, além da diferença na quantidade de informações exibidas, foram apontadas com problemas de legibilidade, por terem informações exibidas com baixo contraste entre cor de fundo e de texto. Tais problemas de apresentação podem ser observados na Figura 9.

The image shows a screenshot of search results from the Guia Localizar website. It displays five business listings for 'Açougue' (Butcher) in a list format. Each listing includes a logo, name, address, phone number, and a 'Leia mais' link.

- PONTO DA CARNE AÇOUGUE (1047)**: Carne Assada aos Domingos (sob encomenda). Açougue. 3254-3119 / 9811-0368 (Tim). Rua Espírito Santo, 1280 - Centro - 85960-000 Marechal C. Rondon / PR. Nossos Produtos e Serviços: Produção Própria de Linguiça e Tripa Grossa - Carne Assada e Maionese aos... [Leia mais](#)
- TOP CASA DE CARNES & CONVENIÊNCIAS AÇOUGUE (153)**: Disk, Açougue, Conveniencias, Merceria, Carne Assada. 3378-1784 / 9915-5097. Rua dos Pioneiros, 2069 - Jardim Bressan - 85913-000 Toledo / PR. Nossos Produtos e Serviços: Especializada em Cortes Finos - Carne Bovina - Suína - Aves - Tele-entrega... [Leia mais](#)
- 3M AÇOUGUE E EMBUTIDOS (50)**: 3279-1689. Avenida Presidente Epirácio, 599 - Centro - 85940-000 CEP: Quatro Pontes
- CASA DA COSTELA AÇOUGUE (38)**: 3254-4963. Avenida Rio Grande do Sul, 5490 - Centro - 85960-000 CEP: Marechal C. Rondon
- TAILOR CASA DE CARNES E MERCEARIA NIEDERLE ABATEDOURO (28)**: 3282-1743. Rua Florianópolis, 984 - Centro - 85848-000 CEP: Pato Bragado

Figura 9: Detalhe da exibição de resultados de busca do *site* Guia Localizar

Outro problema identificado em relação à exibição de resultados de buscas do *site* Guia Localizar foi que, ao se realizar uma busca por categorias, não havia retorno para o usuário sobre qual região ou município tais resultados pertenciam. Soma-se a esse problema, a falta de filtros de resultados por município, tanto na busca por categorias quanto em uma pesquisa feita pelo formulário principal do *site*, dificultando ao usuário a visibilidade do status do sistema e, até mesmo, a recuperação de uma pesquisa equivocada em um determinado município.

Os avaliadores que identificaram esses problemas propuseram, como solução para tais, exibir as empresas retornadas como resultado das buscas de uma forma mais padronizada. Desse modo, foi proposto que as informações fossem exibidas de uma mesma maneira, a fim de deixar mais claro que as empresas listadas pertencem ao mesmo conjunto de resultados.

Para isso, decidiu-se exibir um conjunto limitado de informações na listagem dos resultados, a fim de facilitar a padronização. As informações escolhidas para a exibição foram, além do nome da empresa, o logotipo, os telefones e o endereço, desde que estivessem cadastrados no sistema. A partir disso, foi adicionado um *link* no nome e no logotipo da empresa, com objetivo de redirecionar o usuário para a respectiva página, contendo mais informações sobre a empresa escolhida.

Quanto ao *feedback* ao usuário sobre o status do sistema, foi proposto adicionar filtros por cidade, para possibilitar ao usuário um maior controle sobre os resultados das buscas. Para isso foi adicionado um menu lateral na página em que os itens exibem os municípios cadastrados e que, uma vez clicados, filtram os resultados das buscas por seus respectivos valores, exibindo então, acima da lista de resultados, a cidade a qual eles se referem. A nova apresentação dos resultados de busca e a pode ser observada na Figura 10.

Início / Resultado da busca para: "restaurante"

Filtrar por:
Cidades
Cascavel
Marechal Cândido Rondon
Ouro Verde do Oeste
Toledo

Resultado de Busca por: restaurante

Exibindo resultados em Toledo

Filezão Restaurante e Eventos
 45 3277-9692
 Rua Santos Dumont, 1595, Centro - Toledo - PR

Pantanal Peixe Frito Restaurante
 45 3252-9063 / 45 9133-9149
 Rua dos Pioneiros, S/N - Jardim Parizoto

Figura 10: Apresentação dos resultados e filtros de busca no *site* desenvolvido

6.3.4 DETALHES DO PROJETO PARA *MOBILE*

Um dos objetivos deste trabalho é fornecer uma ferramenta de busca acessível para usuário. Dessa maneira, foi considerado essencial que o *site* construído fornecesse uma experiência de usuário satisfatória ao ser acessado por meio de dispositivos móveis, como *smartphones* e *tablets*.

Tendo em vista um menor tamanho de tela, buscou-se adequar o conteúdo do site de maneira que a experiência do usuário não fosse comprometida por essa característica, tendo em vista a utilização dos dispositivos móveis por meio do recurso de *touchscreen*. Um exemplo dessa adequação foi o posicionamento do formulário de busca principal no site.

Ao ser exibido em telas menores como, por exemplo, *smartphones*, os campos do formulário são redimensionados. Tanto o campo de digitação do termo da busca quanto o campo de seleção do município passam a ocupar 100% da largura do formulário, enquanto o botão de submissão passa a ser centralizado na tela.

Outra medida tomada para a utilização em dispositivos móveis foi a exibição minimizada do menu de navegação. Em um primeiro momento os itens do menu estão ocultos e um botão com ícone de barras, popularmente identificado por representar listas ou menus, é exibido e, ao ser clicado, os itens do menu são exibidos, cada um ocupando a largura máxima da tela, facilitando seu clique pelo usuário. A exibição do menu de navegação e do formulário de busca podem ser observadas na figura 11.

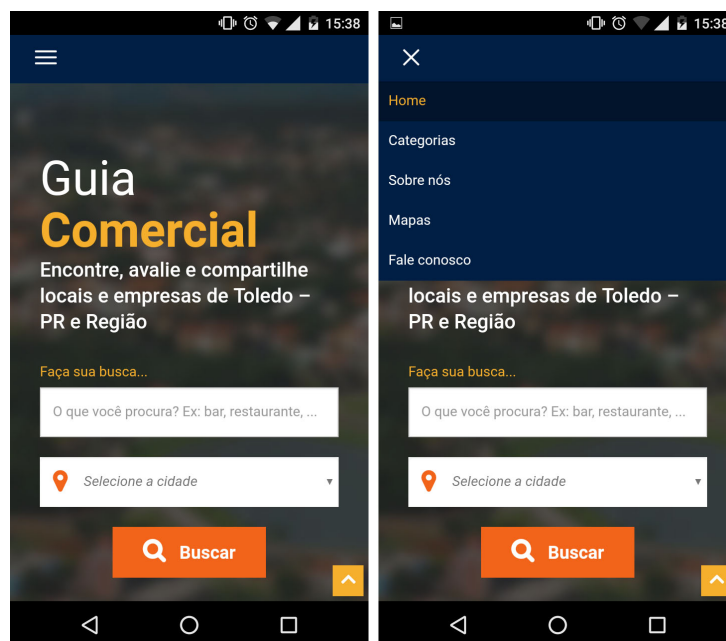


Figura 11: Exibição do formulário de busca e do menu de navegação em um *smartphone*

Para a listagem de categorias, tanto na página inicial quanto na página que lista todas as categorias, considerando a possibilidade de existência de listas grandes, optou-se por apresentar essas listas de forma minimizada. Semelhante ao modo de exibição utilizado no menu de navegação, os itens da lista se encontram ocultos em um primeiro momento, sendo exibidos após o clique no botão correspondente. Tal exibição pode ser observada na Figura 12, em que à esquerda se encontra a listagem de categorias na página inicial e, à direita, a exibição da página que lista todas as categorias.

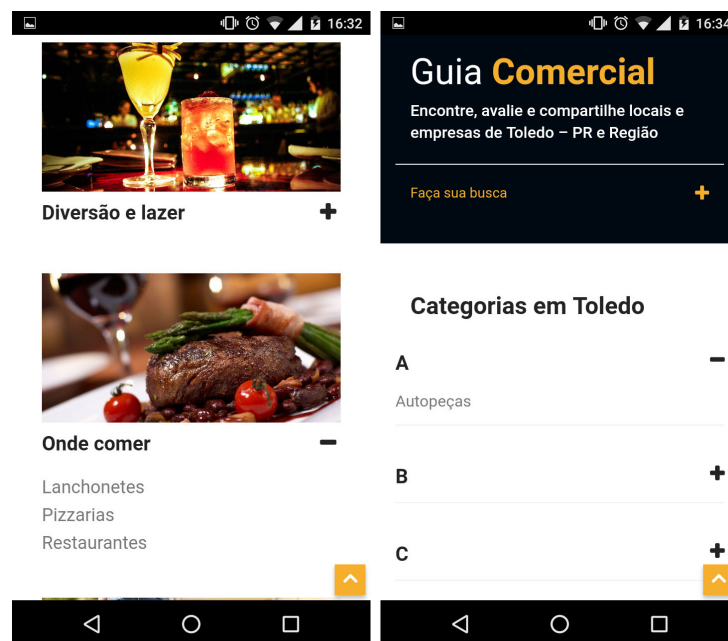


Figura 12: Listagem de categorias em um *smartphone*

Em todas as demais páginas do *site*, como listagem dos resultados de busca e páginas da empresas, buscou-se adequar a exibição das informações. Essa adaptação foi realizada atendo para detalhes como tamanho de fontes dos textos e área clicável de botões e *links*, que influenciam diretamente na experiência do usuário que utiliza dispositivos .

6.4 IMPLEMENTAÇÃO

O primeiro passo executado foi realizar a instalação do WordPress e também do *framework* Odin. Para instalar o WordPress exige-se um servidor web, a linguagem PHP instalada, assim como o banco de dados MySQL. Mais detalhes sobre os requisitos e um passo a passo para instalar WordPress podem ser vistos acessando a documentação¹ do CMS.

Após ter devidamente instalado o WordPress foi feito então a instalação do *framework*

¹A documentação para instalação do WordPress pode ser acessada em: https://codex.wordpress.org/Installing_WordPress

Odin, que nada mais é do que um tema que agrega alguns recursos extras para as funcionalidades nativas do WordPress. Assim sendo, após ter feito o *download* no site oficial² do *framework*, foi então adicionado à pasta `/wp-content/themes`, dentro da raiz do projeto.

Para iniciar a construção do *site*, foi necessário primeiro definir os tipos de conteúdo necessários para que os objetivos do site pudessem ser realizados. Dessa maneira, por se tratar de uma espécie de catálogo de empresas, foi definido o tipo de conteúdo principal do *site* registrado com o nome Empresa.

Por ser necessário o agrupamento de empresas por áreas de atuação, criou-se também uma taxonomia para esse tipo de conteúdo, denominada Categoria. Para fins de apresentação na página inicial do *site*, foi criado também um tipo de conteúdo denominado Atividade, afim de ser uma relação extra com a taxonomia Categoria a ser apresentada em um primeiro momento para o usuário.

O *site* desenvolvido deveria fornecer também o recurso de de pesquisa e filtragem de empresas por município. Para que isso fosse possível, foi criado também uma taxonomia chamada Cidade, que armazenaria os municípios cadastrados no sistema.

O WordPress por ter sido criado inicialmente como uma plataforma para *blogs*, cria por padrão um tipo de conteúdo, o Post, e duas taxonomias relacionadas a esse conteúdo, Categorias e Tags. No entanto o CMS fornece atualmente o recurso de criação de tipos de conteúdo personalizado, os chamados *Custom Post Types*, assim como a criação de novas taxonomias.

Para criar os tipos de conteúdo definidos anteriormente, optou-se por utilizar os recursos fornecidos pelo *framework* Odin, como as classes `Odin_Post_Type` e `Odin_Taxonomy`. Essas classes possuem um construtor que seta por padrão a maioria dos parâmetros necessários para a criação de *post types* e taxonomias. Dessa forma, é preciso apenas passar os parâmetros primordiais que diferenciam um tipo de conteúdo do outro, como nome e *slug*³, além de, no caso da criação de taxonomias, os *slugs* dos tipos de conteúdo que deseja-se relacionar.

Caso deseja-se uma maior customização, tanto a classe `Odin_Post_Type` quanto a `Odin_Taxonomy` fornecem métodos que tornam possíveis customizar elementos como rótulos do painel de administração e também outros parâmetros⁴. Na criação do tipo de conteúdo Empresa, optou-se por alterar alguns rótulos para melhor identificação no painel, além do res-

²Site oficial do Odin Framework: <http://wpod.in/>

³*Slug* é uma espécie de chave única que cada tipo de conteúdo e taxonomia do WordPress possui e são utilizados tanto para identificação em consultas via código quanto na criação de URLs amigáveis, recurso também nativo do CMS.

⁴Mais detalhes e parâmetros necessários para a criação de tipos de conteúdo e taxonomias podem ser vistos em https://codex.wordpress.org/Function_Reference/register_post_type e https://codex.wordpress.org/Function_Reference/register_taxonomy

pectivo ícone de menu e campos visíveis no cadastro (título, editor de conteúdo, imagem destacada e área de comentários). Na Figura 13, pode se observar a criação do tipo de conteúdo Empresa e a passagem dos parâmetros.

```

422
423 function odin_firm_cpt() {
424     $area = new Odin_Post_Type(
425         'Empresa', // Nome (Singular) do Post Type.
426         'empresa' // Slug do Post Type.
427     );
428
429     $area->set_labels(
430         array(
431             'name' => __( 'Empresas', 'odin' ),
432             'singular_name' => __( 'Empresa', 'odin' ),
433             'menu_name' => __( 'Empresas', 'odin' ),
434             'all_items' => __( 'Todas as Empresas', 'odin' ),
435             'add_new_item' => __( 'Adicionar Nova Empresa', 'odin' ),
436             'not_found' => __( 'Nenhuma Empresa encontrada', 'odin' ),
437             'edit_item' => __( 'Editar Empresa', 'odin' )
438         )
439     );
440
441     $area->set_arguments(
442         array(
443             'menu_icon' => 'dashicons-store',
444             'supports' => array( 'title', 'thumbnail', 'editor', 'comments' )
445         )
446     );
447
448 }
449
450 add_action( 'init', 'odin_firm_cpt', 1 );

```

Figura 13: Criação do *custom post type* Empresa com a classe `Odin_Post_Type`

Para o tipo de conteúdo Atividade, a criação seguiu o mesmo modelo mostrado na Figura 13, no entanto alterou-se os parâmetros conforme necessário. Nome e *slug* foram setados como "Atividade" e "atividade", respectivamente. Além disso alguns rótulos também foram setados para entrarem em concordância com tais parâmetros.

A criação da taxonomia Categoria deu-se por meio da instanciação de um objeto da classe `Odin_Taxonomy`, passando como parâmetros principais o nome "Categoria de Empresa" e o *slug* "categoria-empresa". Além desses dois parâmetros é essencial para a criação da taxonomia a passagem de um vetor contendo os *slugs* dos *post types* relacionados, dessa maneira, passou-se como terceiro parâmetro um *array* contendo os valores "empresa" e "atividade", respectivos aos tipos de conteúdo criados. A Figura 14 mostra a criação da taxonomia Categoria de Empresa.

Para a taxonomia Cidade, a criação seguiu o mesmo modelo mostrado na Figura 14, alterando os parâmetros conforme necessário. Assim como na taxonomia Categoria de Empresa, o tipo de conteúdo Empresa foi relacionado, para que os recursos de pesquisa pudessem ser desenvolvidos.

```

478
479 function odin_firm_category_taxonomy() {
480     $cat = new Odin_Taxonomy(
481         'Categoria de Empresa', // Nome (Singular) da nova Taxonomia.
482         'categoria-empresa', // Slug do Taxonomia.
483         array('empresa', 'atividade') // Nomes dos tipos de conteúdo que a taxonomia irá
484     );
485
486     $cat->set_labels(
487         array(
488             'name'           => _x( 'Categorias de Empresa', 'taxonomy general name' ),
489             'singular_name'  => _x( 'Categoria de Empresa', 'taxonomy singular name' ),
490             'search_items'   => __( 'Buscar Categoria de Empresa' ),
491             'all_items'      => __( 'Todas as Categorias de Empresa' ),
492             'add_new_item'   => __( 'Adicionar nova Categoria de Empresa' ),
493             'menu_name'      => __( 'Categorias de Empresa' ),
494         )
495     );
496
497     $cat->set_arguments(
498         array(
499             'hierarchical'   => true,
500             'labels'         => $labels,
501             'show_ui'        => true,
502             'show_admin_column' => true,
503             'query_var'      => true,
504             'rewrite'        => array( 'slug' => 'categoria-empresa' ),
505         )
506     );
507 }
508 }
509
510 add_action( 'init', 'odin_firm_category_taxonomy', 1 );
511

```

Figura 14: Criação da taxonomia Categoria de Empresa com a classe `Odin_Taxonomy`

A criação da taxonomia e dos tipos de conteúdo foram feitas dentro do arquivo `functions.php`, na raiz do tema Odin. No entanto, para uma melhor organização de código, recomenda-se criar arquivos separados para *post types* e taxonomias dentro da pasta `inc` e incluí-los no arquivo `functions.php` por meio da diretiva `require_once`.

Para que a criação dos *post types* e da taxonomia funcionasse, foi necessário também descomentar as linhas 32 e 33 do arquivo `functions.php`. Nessas linhas são feitas as importações das classes `Odin_Post_Type` e `Odin_Taxonomy`.

Pode-se notar que, após a escrita das funções para criação dos *post types* e da taxonomia, há a chamada da função `add_action()`, em que são passados três parâmetros. Essa função é usada para atribuir em qual momento uma ação deve ser executada. Dessa maneira, nas ações observadas nas Figuras 13 e 14, essa função atribui o momento em que os *post types* e a taxonomia serão registrados pelo WordPress.

Nos casos acima apresentados, a função `add_action()` recebe três parâmetros, sendo os dos primeiros do tipo *string* e o terceiro um número de valor inteiro. O primeiro parâmetro serve para atribuir em qual momento a ação será executada e seu valor "init" significa que a execução da ação será feita assim que o WordPress finalizar seu carregamento, mas antes

de que qualquer *header* seja enviado.

O segundo parâmetro recebe o nome da função que desse ser executada no dado momento. O terceiro parâmetro corresponde a prioridade de execução, em que funções com valores de prioridades menores são executadas antes de funções com valores maiores e prioridades iguais são executadas na ordem em que foram adicionadas à ação.

Na criação dos *post type* Empresa, definiu-se que o cadastro dos itens desse tipo de conteúdo suportaria os campos título, editor de conteúdo, imagem destacada e comentários. Esses campos são nativos do WordPress e foram escolhidos para serem usados da seguinte forma:

- O campo de título foi utilizado para guardar a informação do nome das empresas;
- O editor de conteúdo, por fornecer recursos de formatação de texto foi usado para conter informações como descrição dos serviços da empresa, história e qualquer outra informação que necessite de textos mais longos;
- O campo para *upload* de imagem destacada foi utilizado para o envio do logotipo das empresas;
- O campo de comentários foi adicionado para que os possíveis comentários adicionados nas páginas das empresas possam ser vistos nas páginas de edição das empresas, no painel de administração, assim como permitir a adição comentários e respostas do administrados por meio dessas páginas.

Tais campos satisfaziam partes da necessidade do projeto, no entanto, para tornar o cadastro das empresas mais completo, foi necessário adicionar outros campos que, uma vez criados, permitissem o cadastro de informações como telefones, endereços, *site* da empresa, localização no mapa, entre outras. Para isso, o WordPress possui um recurso chamado *Custom Fields* ou *Metaboxes*, que são campos personalizados do tipo chave-valor.

Contudo, a estrutura nativa do WordPress para cadastro dos campos personalizados é composta basicamente por dois campos de texto, onde são informados a chave do campo e o seu valor. Para possibilitar um cadastro mais rico de informações optou-se por utilizar o *plugin* Advanced Custom Fields⁵ em sua versão *free*.

Esse *plugin* permite a adição de campos personalizados de vários tipos de conteúdo, como editor de texto, *upload* de imagem, mapa do Google, entre outros. Por estar no repositório

⁵Site oficial do *plugin*: <https://www.advancedcustomfields.com/>

do WordPress, sua instalação foi feita pela sessão de *plugins* do painel de administração do *site* desenvolvido.

Para exibir as informações das empresas provenientes tanto dos campos nativos quanto dos campos personalizados criados, foi necessário alterar o arquivo `single.php` do tema Odin utilizado. Esse arquivo é responsável pela exibição dos conteúdos dos *post types* e faz parte da hierarquia de *templates*⁶ do WordPress.

Por padrão, o arquivo `single.php` exibe os conteúdos de todos os *post types* cadastrados, individualmente, apresentando informações como o título e conteúdo do editor de texto. Por ser necessário a customização dessa apresentação, graças ao seu formato de hierarquia de arquivos, o WordPress permite que se crie uma cópia desse arquivo, a fim de exibir o conteúdo de um tipo de conteúdo específico, permitindo a customização conforme necessário.

Para isso, criou-se uma cópia do arquivo e renomeou-se para `single-empresa.php`, onde "empresa" é o slug correspondente ao tipo de conteúdo que seria trabalhado. O mesmo ocorreu com os arquivos `taxonomy-categoria-empresa.php` e `taxonomy-cidade.php`, utilizados na listagem de empresas a partir de categorias selecionadas e por município, respectivamente.

Para apresentar os resultados de busca por empresas ou categorias, adicionou-se algumas filtros para que os resultados retornados fossem correspondentes apenas ao tipo de conteúdo Empresa. Isso foi necessário pois, por padrão, o sistema de busca do WordPress faz a pesquisa e retorna todo tipo de conteúdo cadastrado, incluindo conteúdos das outras páginas do *site*, o que atrapalharia a eficiência da ferramenta de busca proposta no *site*.

Tais filtros foram adicionados a partir de funções criadas no arquivo `functions.php` e podem ser observadas na Figura 15. A primeira função exibida registra duas variáveis de consulta, cada uma contendo o slug das taxonomias criadas anteriormente, necessárias para criar a filtragem dos resultados de busca.

A segunda função seta alguns atributos para o filtro `pre_get_posts` do WordPress, que é executado antes dos *posts*, no caso as empresas, serem retornadas para a página. Essa função determina que em uma busca os *post types* exibidos serão somente do tipo Empresa.

A terceira função observada na Figura 15 trata de especificar que, nas páginas das categorias de empresa, os *posts* exibidos fossem somente do tipo Empresa. O disparo dessa função também foi atribuído ao filtro `pre_get_posts`, responsável por executá-la antes de retornar

⁶Mais detalhes sobre a hierarquia de *templates* do WordPress podem ser vistos em <https://developer.wordpress.org/themes/basics/template-hierarchy/>

as empresas para a página. Isso foi necessário para evitar que *posts* do tipo Atividade também fossem exibidos, uma vez que esse tipo de conteúdo também foi relacionado à taxonomia Categoria de Empresa.

```

392
393 function guiacomercial_register_query_vars( $vars ) {
394     $vars[] = 'cidade';
395     $vars[] = 'categoria-empresa';
396     return $vars;
397 }
398 add_filter( 'query_vars', 'guiacomercial_register_query_vars' );
399
400 function searchfilter($query) {
401
402     if ($query->is_search() && !is_admin() ) {
403         $query->set('post_type', array('empresa'));
404     }
405 }
406
407 return $query;
408 }
409
410 add_filter('pre_get_posts','searchfilter');
411
412 function only_firm_in_category_page($query) {
413
414     if ($query->is_tax('categoria-empresa') && !is_admin() && $query->is_main_query()) {
415         $query->set('post_type',array('empresa'));
416     }
417 }
418
419 return $query;
420 }
421 add_filter('pre_get_posts','only_firm_in_category_page');
422

```

Figura 15: Criação dos filtros para os resultados de busca

Apesar desses incrementos ao sistema de busca nativo do WordPress, a busca pelo formulário principal do *site* não percorria as categorias das empresas quando os termos digitados estavam contidos nos nomes das categorias. Para que isso pudesse ser feito, optou-se por utilizar o *plugin* Search Everything, que fornece esse recurso.

Para completar o sistema de busca, foi criado o mecanismo para filtrar por município os resultados das buscas. Para isso, criou-se uma barra lateral que lista os municípios cadastrados, excluindo-se aqueles que não possuem nenhuma empresa relacionada, otimizando ainda mais a ferramenta.

Em cada item da lista, ou seja, em cada município listado criou-se um link, contendo como valor a URL corrente somado com a função `add_query_arg($argumentos)`. A variável `$argumentos` é um vetor que contém o valor para as variáveis de consulta definidas na adição dos filtros apresentados anteriormente.

Tais valores são o *slug* do município atribuído à variável `cidade` e, caso seja uma busca em uma categoria, o *slug* da categoria corrente atribuído à variável `cidade-empresa`. Dessa forma garante-se que o mecanismo de filtragem afete somente a busca corrente.

Após o cadastro dos conteúdos ter sido feito e o sistema de busca ter sido desenvolvido, restou apenas o tratamento da apresentação dos conteúdos do *site*. O primeiro passo foi estruturar adequadamente as informações e, para isso, utilizou-se, juntamente com a linguagem de marcação HTML, as funções do WordPress chamadas *Template Tags*⁷, responsáveis por retornar e apresentar o conteúdo cadastrado.

Finalizado a estrutura para cada tipo de página, incluindo resultados de busca e páginas de empresas, foi feito então toda a estilização do site, com base no projeto da interface, isso inclui atribuição de cores, espaçamentos, fontes e outras variáveis manipuladas de forma experimental. Esse procedimento foi realizado utilizando a linguagem de folha de estilos CSS, com auxílio dos pré-processadores SASS e Compass.

Para finalizar o desenvolvimento do *site*, utilizou-se então a linguagem de programação Javascript. A partir dela, foi possível criar algumas animações e funcionalidades para maximizar a experiência do usuário como, por exemplo, o botão utilizado para direcionar o usuário novamente ao topo do *site* e o efeito "mostra-esconde", atribuído para a listagem de categorias em dispositivos móveis.

6.5 TESTES DE USABILIDADE NO *SITE* DESENVOLVIDO

Após o desenvolvimento do *site* ser concluído, foram realizadas novas avaliações de usabilidade sobre ele. Ao todo, 4 avaliadores participaram dos testes, 3º período do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus* Toledo.

O objetivo dessa avaliação foi levantar possíveis problemas de usabilidade no *site* que foi desenvolvido no trabalho, a fim de verificar, posteriormente, se houve melhorias em relação o objeto de estudo avaliado anteriormente. Nesses testes, novamente foi empregado o método de avaliação heurística, utilizando as Heurísticas de Nielsen. O relatório completo dessa avaliação se encontra no Apêndice C.

⁷A lista das *template tags* pode ser acessada em https://codex.wordpress.org/Template_Tags.

7 RESULTADOS

Como resultado principal deste trabalho, obteve-se um *site* do tipo guia comercial, que fornece uma ferramenta de busca de informações de empresas. As informações exibidas em cada empresa foram escolhidas de acordo com os resultados obtidos na pesquisa realizada via formulário *online*.

O desenvolvimento de tal *site* foi realizado aplicando critérios de usabilidade, com base em um estudo de caso realizado. Para poder atender esses critérios, foi utilizado o método de pesquisa experimental, em que a característica mais utilizada deste método foi a manipulação de variáveis. Essa variáveis foram obtidas por meio de um estudo teórico sobre usabilidade e no levantamento de problemas de usabilidade em um estudo de caso realizado.

As variáveis obtidas foram, principalmente, os problemas de usabilidade encontrados no Guia Localizar. Dessa maneira, buscou-se solucionar esses problemas, com base nas soluções propostas pelos avaliadores e nos conhecimentos práticos em *web design* e desenvolvimento *web*, a fim de desenvolver um *site* melhor, que fornecesse as mesmas funcionalidades de busca de empresas.

Para verificar se houve melhorias no *site* desenvolvido, foi realizada sobre ele uma bateria de testes de usabilidade utilizando o método de avaliação heurística. Como resultado desses testes os seguintes problemas foram encontrados:

1. Inconsistência em resultados de busca: alguns resultados não correspondem ao termo pesquisado. Ex: ao digitar o termo “bar” e executar a pesquisa, não há somente bares nos resultados, outras empresas são retornadas por esse termo estar contido em seu conteúdo. Esse problema deve-se à utilização do *plugin* Search Everything. Nele foi configurado que os termos das pesquisas fossem pesquisados em todos o o conteúdo cadastrado nas empresas, incluindo os campos personalizados criados. Dessa forma, se encontrado os termos da pesquisa em qualquer parte de seu conteúdo, a empresa seria exibida nos resultados da busca.

2. Falta de normas de uso: no *site* não há uma documentação quanto às normas e instruções de uso do serviço.
3. Falta de filtro por ordem alfabética: na página que lista todas as categorias de empresa cadastradas no site, notou-se a falta de um filtro por ordem alfabética, tanto crescente quanto decrescente.
4. *Breadcrumb* sem destaque: o *breadcrumb*, que é uma espécie menu de navegação hierárquica utilizado para facilitar a localização do usuário no *site*, foi apontado pelos avaliadores como tendo pouco destaque. Segundo eles, as cores utilizadas poderiam ter mais destaque.

Apesar de terem sido encontrados alguns problemas de usabilidade no *site* desenvolvido, o número de ocorrências nele foi menor que no Guia Localizar, utilizado como estudo de caso. Somado a isso, a maioria dos problemas encontrados não foram avaliados com influência catastrófica ou ainda foram avaliados com influência cosmética, apenas.

8 CONCLUSÃO

A maior participação da população na Internet, faz com que a presença das empresas nesse meio se torne indispensável para o relacionamento com o cliente. Com isso, o guia comercial se torna uma ferramenta importante para estreitar esse relacionamento, uma vez que fornece uma ferramenta de busca por informações das empresas.

Sobre os objetivos definidos no início deste Trabalho de Conclusão de Curso, pode-se dizer que todos foram atingidos. Para cumpri-los foi necessário o estudo baseado em um referencial teórico e a utilização de uma metodologia que permitisse a aplicação desses conhecimentos obtidos. A utilização da metodologia de pesquisa experimental, com base em um estudo de caso, foi essencial para o andamento do trabalho e para cumprir os objetivos propostos.

A fase de estudo teórico sobre usabilidade foi importante para entender as necessidades de um bom projeto de interface. A fase de avaliação do objeto de estudo foi determinante para aplicar os conhecimentos de usabilidade e projetar a interface do novo *site*, com base nas soluções propostas na avaliação.

Na fase de desenvolvimento, foram aplicados os conhecimentos práticos de projeto de interfaces e desenvolvimento web. Esta interdisciplinaridade representa a tendência em projetos para *web* de buscar a colaboração de profissionais de diferentes áreas.

A partir dos resultados obtidos na avaliação de usabilidade do *site* desenvolvido, pode-se concluir que houve melhorias em relação ao Guia Localizar, utilizado como objeto de estudo. Isso deve-se ao menor número de problemas encontrados e também aos menores graus de severidade atribuídos.

O WordPress mostrou-se uma ferramenta para desenvolvimento *web* muito eficiente, possibilitando um desenvolvimento mais ágil. Isso se deve a sua estrutura nativa, que já fornece recursos que possibilitam o manipulação dos temas. Além disso, sua ampla comunidade de desenvolvedores fornece um repositório rico em plugins, tornando dispensável o desenvolvimento de funcionalidades extras, o que agilizou ainda mais o processo de criação do *site*.

Existe a oportunidade de melhorias em alguns aspectos deste projeto. Uma sugestão é a criação de um aplicativo específico para dispositivos móveis que forneça o mesmo tipo de serviço que o *site* construído.

Por fim é importante ressaltar a relevância de um estudo de usabilidade para um projeto de interface para *web*. O trabalho desenvolvido afirma a necessidade de cumprimento de um bom conjunto de diretrizes de usabilidade, por meio dos resultados obtidos, para fornecer uma experiência de usuário agradável.

REFERÊNCIAS

- ASSIS, M. F. C. F. de. **Formatos da publicidade digital: evolução histórica e aprimoramento tecnológico**. 2009. 7º Encontro Nacional de História da Mídia. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/alcar/encontros-nacionais-1/encontros-nacionais/7o-encontro-2009-1/Formatos%20da%20publicidade%20digital.pdf>>.
- BARBOSA, S. D. J. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. ISBN 9788535234183.
- BARICHELLO, E. M. R.; GHISLENI, T. S. A evolução dos formatos publicitários online: um estudo do site da samsung. **Conexão – Comunicação e Cultura, UCS, Caxias do Sul**, v. 12, n. 24, p. 115–131, 2013. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/conexao/article/viewFile/2358/1568>>.
- BENYON, D. **Interação humano-computador**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. ISBN 9788579361098.
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 9788522458233.
- MIRANDA, G. L. de. **A história da evolução da mídia no Brasil e no mundo**. 2007. Centro Universitário de Brasília - UniCEUB. Disponível em: <<http://repositorio.uniceub.br/bitstream/123456789/1265/2/20266495.pdf>>.
- NIELSEN, J. **Usability Engineering**. Academic Press, 1993. Disponível em: <<https://books.google.co.uk/books?id=fnvJ9PnbzJEC>>.
- PHP. 2016. Disponível em: <<http://php.net>>. Acesso em: 17 de maio de 2016.
- SOUSA, J. P. **Elementos de teoria e de pesquisa da comunicação e da mídia**. 2006. 2ª edição revista e ampliada - Porto. Disponível em: <<http://www.bocc.ubi.pt/pag/sousa-jorge-pedro-elementos-teoria-pequisa-comunicacao-media.pdf>>.
- STRAUBHAAR, J.; LAROSE, R. **Comunicação, Mídia e Tecnologia**. Thomson, 2004. ISBN 9788522103768. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=dUewZduJHIEC>>.
- WORDPRESS. 2016. Disponível em: <<https://br.wordpress.org/>>. Acesso em: 17 de maio de 2016.

APÊNDICE A – PESQUISA DE CAMPO SOBRE AS FORMAS UTILIZADAS PARA SE BUSCAR INFORMAÇÕES SOBRE EMPRESAS

Um primeiro teste de usabilidade por investigação, aplicado neste trabalho, para orientar no desenvolvimento do protótipo, foi um formulário com 5 questões, entre os dias 16/05/2016 e 20/05/2016. O objetivo foi levantar dados sobre a forma que os entrevistados buscam informações sobre as empresas da região em que residem. As perguntas apresentadas no formulário foram:

1. Qual a sua idade?
2. Em qual cidade você mora?
3. Possui acesso à Internet em casa?
4. Ao buscar informações sobre uma determinada empresa ou encontrar algum determinado produto/serviço, qual meio você utiliza?
5. A partir do momento que você encontra a(s) empresa(s), o que te passa confiança a respeito das informações sobre ela(s)?

Do formulário foram obtidas 83 respostas, na Figura 16 é apresentado as faixas de idade dos entrevistados. Outro dado relevante observado, foi que 48 dos entrevistados responderam utilizar guias comerciais *online* para buscar informações sobre empresas. De todos os entrevistados, apenas 1 respondeu não possuir acesso à Internet em casa, o que dá ainda mais importância a esse meio.

Observou-se, a partir das respostas obtidas, uma distribuição plana em relação a idade das pessoas que utilizam guias comerciais. Essa característica abre a necessidade de projeto de uma interface que possua boa qualidade de uso para as diversas faixas etárias, uma vez que elas podem ter capacidades cognitivas distintas.

Além de levantar quais meios os entrevistados usavam para buscar informações sobre as empresas, o formulário teve também como objetivo obter dados a respeito de que, nesses

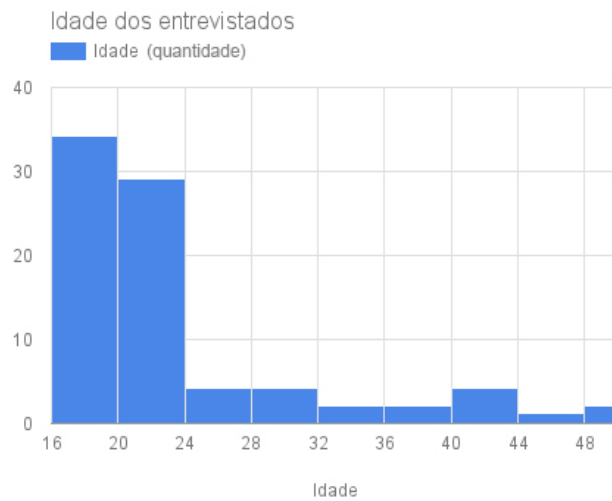


Figura 16: Histograma da idade dos entrevistados

meios, quais informações passavam credibilidade às empresas encontradas. Dentre as respostas, 64 pessoas responderam julgar importantes, para a credibilidade, informações como possuir site próprio e/ou área de comentários a respeito da empresa. Página atualizadas em redes sociais e fotos da empresa, também obtiveram destaque, sendo citadas em 53 das 83 respostas.

Os dados levantados nesse formulário inicia o estudo sobre o perfil dos usuários que podem vir a utilizar o guia comercial a ser desenvolvido. Dessa maneira, pretende-se organizar as informações citadas a respeito das empresas, de modo que possam estar acessíveis aos usuários.

APÊNDICE B – RELATÓRIO DA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DO GUIA LOCALIZAR

B.1 OS OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO

Identificar os problemas de usabilidade no guia comercial escolhido e levantar possíveis soluções pra estes problemas. Estas soluções levantadas serão usadas como base para o projeto de um novo site do tipo guia comercial.

B.2 O ESCOPO DA AVALIAÇÃO

A avaliação foi realizada no *site* do guia comercial Guia Localizar e também em seu aplicativo para Android. Os resultados serão levados em consideração no projeto de um novo site, sendo que os resultados obtidos na avaliação do aplicativo serão usados para projetar a responsividade do site para dispositivos móveis.

B.3 BREVE DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Avaliação Heurística (Nielsen e Molich, 1990; Nielsen 1994) é um método de engenharia de usabilidade, utilizado para encontrar os problemas de usabilidade em um design de interface do usuário, para que possam ser atendidos como parte de um processo de design iterativo. A Avaliação Heurística envolve ter um pequeno conjunto de avaliadores que examinam a interface e julgam a sua conformidade com os princípios de usabilidade reconhecidos, as heurísticas.

B.4 O CONJUNTO DE DIRETRIZES UTILIZADO

As heurísticas utilizadas foram as 10 Heurísticas de Jacob Nielsen:

1. Visibilidade do status do sistema;
2. Compatibilidade entre sistema e mundo real;
3. Controle e liberdade para o usuário;
4. Consistência e padrões;
5. Prevenção de erros;
6. Reconhecimento em lugar de lembrança;
7. Flexibilidade e eficiência de uso;
8. Projeto minimalista e estético;
9. Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros;
10. Ajuda e documentação.

Número e perfil dos avaliadores

As avaliações heurísticas foram realizadas no *site* e no aplicativo para Android da empresa Guia Localizar. Ao todo, a avaliação foi realizada por 10 avaliadores, todos estudantes do 3º período do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, da UTFPR *Campus* Toledo. Desse total de avaliadores, 5 ficaram responsáveis por avaliar o *site* e os outros 5 por avaliar o aplicativo.

B.5 PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DO GUIA LOCALIZAR

Como resultado das avaliações heurísticas realizadas sobre o Guia Localizar, tanto no *site* quanto no aplicativo, foram identificados vários problemas de usabilidade. A lista completa deles segue abaixo.

LISTA DE PROBLEMAS ENCONTRADOS - SITE

Problema: Links quebrados Ocorrência: Menus e banners		
Severidade (quantidade) : 4 - catastrófico (2); 3 - grave (3)		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Links de menus e de banners que não redirecionam para lugar algum ou redirecionam para páginas inexistentes;	7 - Flexibilidade e eficiência de uso; 4 - Consistência e padrões; 5 - Prevenção de erros;	Corrigir os links ou removê-los.

Problema: Conteúdo longo sem paginação Ocorrência: Página “Categorias” e resultados de buscas		
Severidade (quantidade) : 3 - grave (2); 1 - Cosmético (1)		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Listagem das categorias e resultados de busca possuem muito conteúdo e o site não oferece o recurso de paginação, deixando a rolagem da página muito extensa.	7 - Flexibilidade e eficiência de uso; 8 - Projeto minimalista e estético;	Criar paginação de conteúdo em listas que possuam muitos itens;

Problema: Má organização das informações das empresas Ocorrência: Páginas das empresas		
Severidade (quantidade) : 3 - grave (2); 1 - Cosmético (1);		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Nas páginas de cada empresa, as informações específicas delas estão distribuídas em um espaço sem destaque, mesmo sendo o principal foco da página, em meio a vários banners e elementos visuais chamativos.	7 - Flexibilidade e eficiência de uso; 6 - Reconhecimento em lugar de lembrança;	Posicionar informações da empresa numa área de maior visibilidade, facilitando sua identificação e leitura.

Problema: Transição dos banners muito rápida Ocorrência: Página inicial		
Severidade (quantidade) : 3 - grave (2);		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Na página inicial, há vários banners em transição em que ao colocar o mouse sobre eles, é dado um zoom automático nas imagens. No entanto a transição é muito rápida e dificulta a leitura das informações dos banners	7 - Flexibilidade e eficiência de uso;	Pausar a transição dos banners quando colocado o mouse sobre eles; Não fazer transição dos banners;

Problema: Falta de botão para “voltar ao topo” Ocorrência: Todas as páginas		
Severidade (quantidade) : 3 - grave (1); 2 - Simples (1);		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Principalmente nas páginas que possuem muito conteúdo, ao rolar a página até o final, não há um botão ou elemento clicável que leve o usuário até o topo da página, forçando-o a rolar toda a página novamente	7 - Flexibilidade e eficiência de uso; 3 - Controle e liberdade para o usuário:	Criar botão ou algum elemento clicável que direcione o usuário novamente ao topo da página;

Problema: Zoom em banners Ocorrência: Todas as páginas		
Severidade (quantidade) : 4 - Catastrófico (1);		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Ao passar o mouse sobre qualquer banner, dispara o zoom da imagem, o que atrapalha as visualização das informações do site, além de causar desconforto visual.	8 - Projeto minimalista e estético;	Remover o zoom dos banners.

Problema: Sair de páginas de erro		
Ocorrência: Todas as páginas		
Severidade (quantidade) : 4 - Catastrófico (1);		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Ao acessar um endereço inexistente no site, não é possível sair da página, de forma simples e intuitiva, e voltar ao site.	3 - Controle e liberdade para o usuário;	Criar link com uma opção de “voltar ao site”.

Problema: Número de telefone escondido		
Ocorrência: Todas as páginas		
Severidade (quantidade) : 2 - Simples (1);		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Há um número de telefone para atendimento, porém está localizado no rodapé da página principal, dificultando sua visualização.	7 - Flexibilidade e eficiência de uso;	Posicioná-lo em um local de maior destaque.

Problema: Baixo contraste entre a cor de fundo e de texto na listagem de empresas		
Ocorrência: Todas as páginas		
Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1);		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Na lista de empresas, nas empresas com menor destaque (sem foto), o texto das informações possui baixo contraste com o fundo, dificultando a leitura.	7 - Flexibilidade e eficiência de uso;	Tornar o texto mais visível.

<p>Problema: Diferença na exibição da lista de empresas Ocorrência: Página de uma categoria e página de busca</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 2 - Simples (1);</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
<p>A listagem das empresas sem destaque (sem foto) é diferente nas duas listagens, na página da categoria e de busca.</p>	<p>4 - Consistência e padrões;</p>	<p>Exibir as duas listagens da mesma forma.</p>

<p>Problema: Scroll no mapa atrapalha o scroll do site Ocorrência: Página das empresas</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 2 - Simples (1);</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
<p>Ao utilizar o scroll na página da empresa, caso passe por cima do mapa, o scroll será no mapa e não na página.</p>	<p>7 - Flexibilidade e eficiência de uso;</p>	<p>Liberar ações no mapa após clique, bloqueando novamente após retirar o mouse do mesmo. Dessa forma, pode-se “scollar” o site livremente e ativar comportamentos no mapa somente quando necessário.</p>

<p>Problema: Site não deixa claro sua função Ocorrência: Todas as páginas</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 3 - Grave (3);</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
<p>Publicidade espalhada por toda a parte do site, não conseguimos identificar se o site é um guia ou somente um site com muitos banners e propagandas.</p>	<p>10 - Ajuda e documentação;</p>	<p>Na página inicial deixar bem claro que o site é um guia comercial; Trabalhar melhor a localização dos banners e propagandas para que não tirem o foco do objetivo do site.</p>

Problema: Campos de busca mal organizados

Ocorrência: Todas as páginas

Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1);

Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
É difícil identificar a funcionalidade de cada campo de busca e as opções de busca em geral, como elas funcionam em conjunto ou se devem ser utilizadas individualmente.	7 - Flexibilidade e eficiência de uso;	Agrupar os campos de busca de forma que fique claro suas funções e passos a serem seguidos para realizar a busca.

Problema: Região da busca em categorias

Ocorrência: Todo o site

Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1);

Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Na busca da categoria não está bem identificado em qual cidade ou região o retorno da busca se refere.	1 - Visibilidade do status do sistema;	Identificar mais claramente em qual região ou cidade o resultado da busca se refere; Implementar filtros para a busca por categoria.

Problema: Não retorna feedback ao usuário após ação

Ocorrência: Página cep, ddd e ddi

Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1);

Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Ao clicar em procurar com o campo vazio ou com um valor não encontrado não retorna mensagem de feedback ao usuário.	1 - Visibilidade do status do sistema;	Mostrar mensagens de erro identificando o motivo do erro e pedir ao usuário para corrigi-lo

LISTA DE PROBLEMAS ENCONTRADOS - APLICATIVO

<p>Problema: Botão com ícone de lupa com funcionalidade errada Ocorrência: No topo das telas da lista/busca</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 4 - Catastrófico (1); 3 - Grave (2); 2 - Simples (1)</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
<p>No campo de busca o botão com ícone de lupa, que sugere ser o botão que executa a busca, ao ser clicado dispara um modal contendo filtros de pesquisa ao invés de executar a busca. Além disso, se o campo de texto estiver preenchido, ao clicar no botão o conteúdo é limpo. A busca em si é executada apenas com a tecla "Enter" do teclado virtual do celular.</p>	<p>7 - Flexibilidade e eficiência de uso; 5 - Prevenção contra erros; 2 – Compatibilidade entre sistema e mundo real.</p>	<p>Ter um botão apenas de filtro, e não limpar o texto após a seleção do filtro;</p>

<p>Problema: Impossibilidade de consumir informações Ocorrência: Tela principal e telas de contatos</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1); 4 - Catastrófico (1)</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
<p>As informações, tanto do próprio guia na tela principal, quanto das empresas cadastradas em suas respectivas telas, não podem ser consumidas, apenas visualizadas.</p>	<p>8 - Projeto minimalista e estético;</p>	<p>Adicionar links para que as informações possam ser consumidas, como entrar no site, fanpage, ligar para o telefone mostrado, etc.; Permitir que o usuário possa copiar para a área de transferência;</p>

<p>Problema: Falta de informações. Ocorrência: Tela especial para cada estabelecimento.</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 2 - Simples (1); 3 - Grave (1)</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
<p>Ao clicar em uma empresa na listagem, espera-se visualizar mais informações sobre ela, no entanto é exibido menos informações que na listagem;</p>	<p>4 - Consistência e Padrões; 7 – Flexibilidade e eficiência de uso;</p>	<p>Exibir no mínimo as mesmas informações contidas na listagem. Porém, o ideal seria menos informações na lista e todas as informações na tela específica do estabelecimento.</p>

<p>Problema: Ausência de botão de busca Ocorrência: No topo das telas da lista/busca</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1);</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
<p>Ausência de botão de busca, para realizar a busca de um contato, o usuário deve entrar com o enter do teclado, o botão ao lado do campo de busca é para trocar os filtros.</p>	<p>6 - Reconhecimento em lugar de lembrança</p>	<p>Ter um botão apenas de busca. O botão atual, ao lado do campo de busca parece servir para isso, mas não, por isso ele é tratado como falha de prevenção de erro.</p>

<p>Problema: Ausência de menu de navegação Ocorrência: Qualquer tela secundária</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1);</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
<p>Não há menu de navegação, se o usuário esta em uma tela e necessita voltar, ele precisará usar o botão do aparelho para voltar nas telas.</p>	<p>6 - Liberdade e controle do usuário;</p>	<p>Adicionar um menu de navegação, com opções de navegação entre telas, e também a opção de voltar.</p>

<p>Problema: Impossibilidade de filtrar por distrito Ocorrência: Tela de listagem de empresas em distritos</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1)</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
<p>Ao selecionar a opção Distritos na tela inicial ele disponibiliza os municípios que contém distritos e ao selecionar um município ele demonstra estabelecimentos de todos os distritos, não disponibilizando opção de filtrar por um distrito específico.</p>	<p>7 – Flexibilidade e eficiência de uso;</p>	<p>Exibir no mínimo as mesmas informações contidas na listagem. Porém, o ideal seria menos informações na lista e todas as informações na tela específica do estabelecimento.</p>

<p>Problema: Ícone de telefone cortado Ocorrência: Tela de contatos residenciais</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 4 - Catastrófico (1)</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
<p>Ao conferir contatos residenciais, em casos em que o endereço do contato é extenso e ocupa toda a largura da tela, o ícone do telefone é suprimido pelo texto, e em casos ele fica com apenas alguns poucos pixels de largura.</p>	<p>8 - Projeto minimalista e estético;</p>	<p>Adicionar limite ao texto do endereço;</p>

<p>Problema: Link para o facebook completo Ocorrência: Tela de contatos comerciais</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1)</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
<p>Link para o facebook está com a URL completa e não pode ser consumido.</p>	<p>8 - Projeto minimalista e estético;</p>	<p>Usar a versão encurtada do link ou usar um ícone. E como já citado anteriormente, essa informação deve poder ser consumida, pois a simples listagem não tem objetivo nenhum.</p>

<p>Problema: Ícones de contatos exibidos mesmo sem possuir informações</p> <p>Ocorrência: Tela de contatos comerciais</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1)</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Quando um contato não tem possui uma forma contato (telefone, email, site ou facebook) o ícone dessa forma de contato é desabilitado e o ícone é diferenciado.	8 - Projeto minimalista e estético;	Remover e não desabilitar a forma de contato quanto a mesma for ausente, isso dará maior relevância ao que deve ser importante;

<p>Problema: Ícone incompatível na filtragem por endereço</p> <p>Ocorrência: Tela de listas, ao abrir o modal com as opções de filtro</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1)</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
O filtro por endereço, possui link incompatível, que denota edição, anotação.	8 - Projeto minimalista e estético;	Alterar o ícone para trazer mais significado ao usuário.

<p>Problema: Ausência de DDD</p> <p>Ocorrência: Lista de contatos comerciais e residenciais</p>		
<p>Severidade (quantidade) : 2 - Simples (1)</p>		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Telefone dos contatos não possuem DDD.	8 - Projeto minimalista e estético;	Adicionar o DDD dos telefones.

Problema: Mensagem de erro na atualização.
Ocorrência: Na tela inicial, após o aplicativo carregar.

Severidade (quantidade) : 2 - Simples (1)

Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Indefinição sobre o motivo da não atualização da lista. São exibidos dois possíveis motivos: Falta de comunicação com o servidor ou que não existe atualização.	9 - Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar-se de erros;	Notificar especificamente o motivo, se é por falta de conexão, ou então por não haver atualização, que no caso pode ser informado como “aplicativo atualizado”.

APÊNDICE C – RELATÓRIO DA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DO *SITE* CONSTRUÍDO

C.1 OS OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO

Identificar os problemas de usabilidade no guia comercial desenvolvido.

C.2 O ESCOPO DA AVALIAÇÃO

A avaliação foi realizada sobre o *site* desenvolvido. Os resultados serão levados em consideração para verificar se o novo *site* trouxe melhorias ou não.

C.3 BREVE DESCRIÇÃO DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO HEURÍSTICA

Avaliação Heurística (Nielsen e Molich, 1990; Nielsen 1994) é um método de engenharia de usabilidade, utilizado para encontrar os problemas de usabilidade em um design de interface do usuário, para que possam ser atendidos como parte de um processo de design interativo. A Avaliação Heurística envolve ter um pequeno conjunto de avaliadores que examinam a interface e julgam a sua conformidade com os princípios de usabilidade reconhecidos, as heurísticas.

C.4 O CONJUNTO DE DIRETRIZES UTILIZADO

As heurísticas utilizadas foram as 10 Heurísticas de Jacob Nielsen:

1. Visibilidade do status do sistema;
2. Compatibilidade entre sistema e mundo real;
3. Controle e liberdade para o usuário;
4. Consistência e padrões;
5. Prevenção de erros;
6. Reconhecimento em lugar de lembrança;
7. Flexibilidade e eficiência de uso;
8. Projeto minimalista e estético;
9. Auxiliar os usuários a reconhecer, diagnosticar e recuperar erros;
10. Ajuda e documentação.

Número e perfil dos avaliadores

A avaliação foi realizada por 4 avaliadores, todos estudantes do 3º período do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, da UTFPR *Campus* Toledo.

C.5 PROBLEMAS IDENTIFICADOS NA AVALIAÇÃO HEURÍSTICA DO GUIA LOCALIZAR

Como resultado das avaliações heurísticas realizadas sobre o *site* desenvolvido, foram encontrados apenas alguns problemas, em sua maioria de ordem estética. A lista completa deles segue abaixo.

LISTA DE PROBLEMAS ENCONTRADOS NO SITE DESENVOLVIDO

Problema: Inconsistência em resultados de busca Ocorrência: Resultados de busca		
Severidade (quantidade) : 4 - catastrófico (1);		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Alguns resultados não correspondem ao termo pesquisado. Ex: ao digitar “bar” e executar a pesquisa, não há somente bares nos resultados, outras empresas são retornadas, por esse termo está contido em seu conteúdo cadastrado.	4 - Consistência e padrões;	Otimizar melhor em quais conteúdos os termos da busca devem ser pesquisados.

Problema: Falta de normas de uso Ocorrência: Todo o site		
Severidade (quantidade) : 2 - Simples (2);		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Não há uma documentação quanto às normas e instruções de uso do serviço.	10 - Ajuda e documentação; 6 - Reconhecimento em lugar de lembrança;	Criar uma página visível com esse conteúdo para que o usuário possa acessar quando estiver com dúvida.

Problema: Falta de filtro por ordem alfabética Ocorrência: Todo o site		
Severidade (quantidade) : 3 - Grave (1);		
Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
Faltam filtros nas categorias, como ver de A a Z ou de Z a A, como saber o nível de popularidade.	3 - Controle e liberdade para o usuário;	Criar esse filtro.

Problema: Breadcrumb sem destaque
Ocorrência: Todas as telas do sistema, exceto a inicial

Severidade (quantidade) : 2 - Simples (1);

Descrição	Diretriz Violada	Sugestões de Solução
A guia de navegação do site (breadcrumb) não tem o destaque que deveria ter caso o usuário queira voltar uma tela ou ir ao início. Exemplo: Início / Fale conosco. O usuário necessita de algum tempo procurando, levando em conta ser um usuário leigo.	3 - Controle e liberdade para o usuário;	Dar mais destaque ao campo de navegação, com cores ou algo que se destaque pela cor ou formato. Setas em vermelho > ou cores que se destaquem no branco também são uma boa opção.