

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**  
**Bacharelado em Sistemas de Informação**  
**Tales Rodrigues Jardim**

**Marketing Digital: um estudo comparativo sobre a aplicação SEO na UFVJM e  
Unimontes**

**Diamantina**  
**2021**



**Tales Rodrigues Jardim**

**Marketing Digital: um estudo comparativo sobre a aplicação SEO na UFVJM e Unimontes**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de graduação em Sistemas de Informação como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação

Orientador: Profa. Ms. Ana Carolina Rodrigues

**Diamantina  
2021**



Dedico este trabalho a meu avô Vicente Paulo (*in memoriam*)



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à Deus por minha vida, família e amigos. Ao meu pai e avô Vicente Paulo, minha vó Marlene A. Paulo, minha mãe Vicemara R. Oliveira que, contribuíram apesar de todas dificuldades e não desistiram de mim, encorajando e incentivando para que eu pudesse estudar e possuir uma vivência acadêmica.

Aos meus irmãos Kayke R.R. Jardim e João Gabriel R. Jardim por me apoiarem e darem força para finalizar a minha pesquisa bem como, meus primos, tios e tias.

Agradeço também minha orientadora, Ana Carolina Rodrigues pelo apoio na elaboração deste trabalho, desempenhando tal função com dedicação e amizade bem como, pelos seus incentivos que me deram forças e fizeram prosseguir.

Meus agradecimentos aos amigos, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza.

Agradeço a todos os professores por me proporcionar o conhecimento não apenas racional, mas a manifestação do caráter e afetividade da educação no processo de formação profissional, por tanto que se dedicaram a mim, não somente por terem me ensinado, mas por terem me feito aprender. palavra mestre, nunca fará justiça aos professores dedicados aos quais sem nominar terão os meus eternos agradecimentos.

À Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM pela oportunidade de fazer o curso, pelo ambiente criativo e amigável que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior.

Agradeço a presente banca examinadora que, se dispuseram a estar neste momento que conclui a grande jornada que é a graduação.

Por fim, a todos que direta ou indiretamente fizeram parte de minha formação, o meu muito obrigado.





## RESUMO

A evolução da Tecnologia da Informação (TI) promoveu um avanço notável no volume e velocidade da comunicação em todo o mundo. As informações cresceram de forma exponencial sendo impossível obter dados precisos sem a fonte correta de consulta. Dessa maneira, a TI junto à internet, tornou-se parte do cotidiano da sociedade moderna, os usuários estão constantemente em busca de informações rápidas e precisas. Neste sentido, o Marketing Digital, com ênfase em SEO, é uma abordagem relevante para alcançar a visibilidade no ambiente online. Os usuários possuem a tendência de acessar apenas os primeiros resultados retornados pelos mecanismos de busca. Por este motivo, as organizações reúnem esforços, mediante técnicas SEO, para obterem um ranqueamento efetivo na primeira página de resultado. Este cenário possui reflexo nas instituições educacionais, uma vez que, competem entre si por alunos, parcerias, publicações e visibilidade online. Além disso, observa-se o aumento considerável de universidades para a oferta de ensino superior, na modalidade presencial ou EaD, esfera pública ou privada. Neste sentido, o foco da presente pesquisa concentra em analisar o Marketing Digital SEO na Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, UFVJM, e Universidade Estadual de Montes Claros, Unimontes. Ambas instituições de ensino atuam nas regiões do Vale Jequitinhonha e Mucuri e concorrem entre si pela busca de novos recursos e público-alvo. Assim, o objetivo do presente trabalho é avaliar e/ou ponderar os fatores de classificação, considerados indispensáveis, para promoção de um melhor ranqueamento na UFVJM e Unimontes. A abordagem de Design Science Research foi o método aplicado para guiar a execução da pesquisa. Com ele, foi possível criar um esboço de testes para avaliar os principais fatores de ranqueamento aplicados pelos motores de busca. Os resultados indicam a necessidade de melhoria, primordialmente, no teste de velocidade. Outras inconsistências encontradas estão diretamente relacionada com a classificação, como por exemplo: acessibilidade e compatibilidade com tecnologia mobile e desktop. A análise das práticas SEO permitiu observar que a Unimontes e UFVJM aplicam estratégias de Marketing Digital para alcançar vantagem competitiva no ambiente online. Mesmo diante de algumas falhas, comprometem-se em assegurar uma experiência agradável ao usuário.

**Palavras-chave:** SEO. Marketing Digital. Universidades.



## **ABSTRACT**

The evolution of Information Technology (IT) has promoted a notable advance in the volume and speed of communication worldwide. The information grew exponentially, making it impossible to obtain accurate data without the correct source of consultation. In this way, IT along with the internet has become part of the daily life of modern society, users are constantly looking for fast and accurate information. In this sense, Digital Marketing, with an emphasis on SEO, is a relevant approach to achieve visibility in the online environment. Users tend to access only the first results returned by search engines. For this reason, organizations combine efforts, using SEO techniques, to obtain an effective ranking on the first page of results. This scenario is reflected in educational institutions, as they compete for students, partnerships, publications and online visibility. In addition, there is a considerable increase in universities for the provision of higher education, in the face-to-face or distance education modality, public or private. In this sense, the focus of this research focuses on analyzing Digital Marketing SEO at the Federal University of Vales Jequitinhonha and Mucuri, UFVJM, and the State University of Montes Claros, Unimontes. Both educational institutions operate in the regions of Vale Jequitinhonha and Mucuri and compete with each other for the search for new resources and target audience. Thus, the objective of the present work is to evaluate and / or weigh the classification factors, considered indispensable, to promote a better ranking at UFVJM and Unimontes. The Design Science Research approach was the method applied to guide the execution of the research. With it, it was possible to create an outline of tests to evaluate the main ranking factors applied by the search engines. The results indicate the need for improvement, primarily, in the speed test. Other inconsistencies found are directly related to the classification, such as: accessibility and compatibility with mobile and desktop technology. The analysis of SEO practices allowed us to observe that Unimontes and UFVJM apply Digital Marketing strategies to achieve competitive advantage in the online environment. Even in the face of some flaws, they are committed to ensuring a pleasant user experience.

**Keywords:** SEO. Digital Marketing. Universities.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapa de Calor - Resultados SERP x Usuários . . . . .	22
Figura 2 – Estratégias de Marketing Digital - 2016 . . . . .	41
Figura 3 – Marketing Digital e média mensal de visitas - 2016 . . . . .	41
Figura 4 – Backlinks para o site A . . . . .	44
Figura 5 – Motores de Busca Baseados em Crawler . . . . .	45
Figura 6 – Fatia de mercado dos buscadores entre Fevereiro de 2010 a Fevereiro de 2021	46
Figura 7 – Fatia de mercado dos buscadores no Brasil no período de fevereiro 2020 a fevereiro 2021 . . . . .	46
Figura 8 – Estrutura da SERP . . . . .	48
Figura 9 – Clique orgânicos vs Resultados pagos vs nenhum click . . . . .	48
Figura 10 – Anúncios na SERP . . . . .	49
Figura 11 – Recursos da SERP . . . . .	49
Figura 12 – Pacote de imagens . . . . .	50
Figura 13 – Artigos detalhado na SERP . . . . .	50
Figura 14 – Cartão de conhecimento . . . . .	50
Figura 15 – Painel de Conhecimento . . . . .	51
Figura 16 – Pacote Local . . . . .	51
Figura 17 – Local Teaser Pack . . . . .	52
Figura 18 – Caixa de Notícias . . . . .	52
Figura 19 – Perguntas Relacionadas . . . . .	53
Figura 20 – Avaliações . . . . .	53
Figura 21 – Resultados de compras . . . . .	53
Figura 22 – Links de site . . . . .	53
Figura 23 – Ilustração simplificada funcionamento de algoritmos de classificação . . . . .	56
Figura 24 – Aplicação da metodologia Design Science Research . . . . .	62
Figura 25 – Estratégias SEO . . . . .	63
Figura 26 – Análise da Profundidade de Links de uma Página. . . . .	65
Figura 27 – Quantitativo de Páginas para cada Teste . . . . .	65
Figura 28 – Auditoria interna SEO On-page . . . . .	67
Figura 29 – Exemplo de teste de acessibilidade com botões de uma página. . . . .	68
Figura 30 – Exibição do título da página na SERP . . . . .	71
Figura 31 – Snippet Meta tag de descrição . . . . .	72
Figura 32 – Teste de acessibilidade em Desktops - UFVJM . . . . .	76
Figura 33 – Teste de acessibilidade em Desktops - Unimontes . . . . .	76
Figura 34 – Teste Comparativo acessibilidade em Dispositivos Móveis e Desktop- UFVJM	77
Figura 35 – Teste Comparativo acessibilidade em Dispositivos Móveis e Desktop- Uni- montes . . . . .	77
Figura 36 – Teste de Velocidade para Desktop e Mobile - UFVJM . . . . .	78

Figura 37 – Teste de Velocidade para Desktop e Mobile - Unimontes . . . . .	79
Figura 38 – Comparativo de resultados- Velocidade da página - UFVJM e Unimontes . .	80
Figura 39 – Compatibilidade com dispositivos mobile UFVJM e Unimontes . . . . .	81
Figura 40 – Auditoria Título da Página UFVJM . . . . .	81
Figura 41 – Auditoria Título da Página Unimontes . . . . .	82
Figura 42 – Auditoria Tag H1 UFVJM . . . . .	83
Figura 43 – Auditoria Tag H1 Unimontes . . . . .	83
Figura 44 – Auditoria MetaDescription - UFVJM . . . . .	84
Figura 45 – Auditoria MetaDescription - Unimontes . . . . .	85
Figura 46 – Auditoria URL UFVJM . . . . .	85
Figura 47 – Auditoria URL Unimontes . . . . .	86
Figura 48 – Auditoria Imagens UFVJM e Unimontes . . . . .	87
Figura 49 – Número de <i>backlinks</i> da UFVJM e Unimontes . . . . .	88
Figura 50 – Volume mensal de pesquisa das palavras-chaves . . . . .	89
Figura 51 – Nível de dificuldade das palavras-chave . . . . .	89

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Cronologia simplificada UFVJM . . . . .	26
Tabela 2 – Cronologia simplificada UNIMONTES . . . . .	27
Tabela 3 – Síntese dos Trabalhos Relacionados . . . . .	33
Tabela 4 – Critério de Seleção de Páginas para Testes . . . . .	66
Tabela 5 – Categorias de pontuação Google PageSpeed Insights . . . . .	69
Tabela 6 – Sugestões de palavras-chave . . . . .	90
Tabela 7 – Sugestões de palavras-chave . . . . .	90
Tabela 8 – Sugestões de palavras-chave . . . . .	91
Tabela 9 – Sugestões de palavras-chave . . . . .	91





## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

EaD - Educação a Distância

SEO - Search Engine Optimization

SEM - Search Engine Marketing

SERP - Search engine results page

UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

UNIMONTES - Universidade Estadual de Montes Claros

IES - Instituições de Ensino Superior

WCAG - Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web

PSI - Google PageSpeed Insights

W3C- World Wide Web Consortium

CMS - Content Management System

Cetic - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO . . . . .	19
2	MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA DE PESQUISA . . . . .	21
3	OBJETIVOS . . . . .	23
4	AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO FOCO DO TRABALHO . . . . .	25
5	TRABALHOS RELACIONADOS . . . . .	29
5.0.1	<i>SEO em diferentes nichos de mercado . . . . .</i>	29
5.0.2	<i>Trabalhos que aplicam o SEO em Instituições Educacionais . . . . .</i>	30
6	REFERENCIAL TEÓRICO . . . . .	35
6.1	Crescimento de Informações na Internet . . . . .	35
6.2	Marketing digital . . . . .	36
6.3	Marketing Digital aplicado no contexto de Instituições Educacionais . . . . .	39
6.4	O processo de Busca . . . . .	41
6.4.1	<i>O domínio do Google . . . . .</i>	45
6.4.2	<i>SERP - Search Engine Results Page . . . . .</i>	47
6.4.3	<i>Sistema de Classificação da Google . . . . .</i>	53
6.5	SEO - Search Engine Optimization . . . . .	56
6.5.1	<i>ON PAGE SEO . . . . .</i>	57
6.5.2	<i>OFF PAGE SEO . . . . .</i>	60
7	METODOLOGIA . . . . .	61
7.0.1	<i>Teste de Acessibilidade . . . . .</i>	65
7.0.2	<i>Teste de Velocidade . . . . .</i>	67
7.0.3	<i>Teste de Compatibilidade com Dispositivos Móveis . . . . .</i>	69
7.0.4	<i>Ferramentas para Auditoria SEO . . . . .</i>	69
7.0.5	<i>Títulos da Página . . . . .</i>	70
7.0.6	<i>Tag H1 . . . . .</i>	71
7.0.7	<i>MetaDescription . . . . .</i>	72
7.0.8	<i>URL . . . . .</i>	72
7.0.9	<i>Testes para Imagens e BackLinks . . . . .</i>	73
7.0.10	<i>Teste de Pesquisa de Palavras-Chaves . . . . .</i>	73
8	RESULTADOS . . . . .	75
8.0.1	<i>Teste de Acessibilidade . . . . .</i>	75
8.0.2	<i>Teste de Velocidade de uma Página . . . . .</i>	78
8.0.3	<i>Teste de Compatibilidade com Dispositivos Móveis . . . . .</i>	80

8.0.4	<i>Auditoria SEO - Título da Página</i>	81
8.0.5	<i>Auditoria SEO Tags de cabeçalho H1</i>	82
8.0.6	<i>Auditoria SEO MetaDescription</i>	84
8.0.7	<i>Teste de URL's</i>	85
8.0.8	<i>Testes de Imagens</i>	86
8.0.9	<i>Teste SEO Off-page</i>	87
8.0.10	<i>Teste de BackLink</i>	88
8.0.11	<i>Teste Pesquisa de Palavras-Chave</i>	88
8.0.12	<i>Avaliação do Artefato e Síntese geral dos Resultados</i>	91
9	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	93
	<b>REFERÊNCIAS</b>	95

## 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas a evolução da Tecnologia da Informação (TI) promoveu um avanço notável no volume e velocidade da comunicação em todo o mundo. As informações cresceram de forma exponencial sendo impossível obter dados precisos sem a fonte correta de consulta. Dessa maneira, a TI junto à internet, tornou-se parte do cotidiano da sociedade moderna em que os usuários estão constantemente em busca de informações rápidas e precisas.

A busca por conteúdo é realizada através dos motores de pesquisa, também chamados de ferramenta de busca ou buscador. Eles possuem como objetivo a encontrabilidade da informação de forma eficiente, que esteja em consonância com a intenção do usuário. Assim, o buscador é utilizado diariamente para prover o acesso de conteúdo, serviços e recursos da Web. Por este motivo, torna-se às empresas que mantêm negócios online adotarem medidas para tornar as suas informações visíveis ao público-alvo.

Neste cenário, que envolve a vantagem competitiva voltada para a Internet, o Marketing Digital é empregado para tornar páginas ranqueadas na primeira página de resultados do buscador. O interesse em manter esta posição justifica-se na tendência dos visitantes em acessarem apenas o conteúdo melhor classificado. O Marketing Digital compreende em todas as ações de para promover uma página, com intuito de desenvolver relacionamentos, fortalecer o posicionamento desejado da marca, como também, no aumento de vendas e clientes (JÚNIOR *et al.*, 2014)

Neste sentido, uma esfera proeminente do Marketing Digital é o SEO - Search Engine Optimization (otimização para mecanismos de busca). As empresas aplicam as técnicas SEO para alcançarem uma melhor classificação perante as buscas realizadas pelos usuários. Portanto, as organizações competem entre si, no ambiente online por diversos fatores.

Esta competição online também é realidade no meio acadêmico, mais precisamente, em instituições de ensino superior. Elas disputam entre si por: alunos, parcerias, convênios, departamento de pessoal, publicações científicas, dentre outros. Dessa forma, o ranqueamento nas primeiras páginas de resultado promove um alcance maior do público-alvo. Outro fator que impulsiona a necessidade de manter uma boa classificação no motor de busca justifica-se no número expressivo de instituições de ensino, na modalidade presencial ou EaD; estadual ou federal (KOTLER; FOX; BRANDÃO, 1994).

A presente pesquisa estuda como o SEO é adotado pela Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM e Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes. Ambas instituições de ensino concentram suas ações para o público-alvo da região do Norte e Noroeste de Minas, do Vale Jequitinhonha e Mucuri. Também, possuem como objetivo manter os níveis de matrículas e evitar a redução dos padrões elevados. Para isso, manter a visibilidade e encontrabilidade na Internet é de extrema importância. Portanto, o interesse é conhecer como o SEO é incorporado no site, mídias sociais, para favorecer um ranqueamento efetivo nos motores de busca.

O objetivo desta pesquisa foi de avaliar e/ou ponderar os fatores de classificação, considerados indispensáveis, para promoção de um melhor ranqueamento na UFVJM e Unimontes. Após delinear o intuito de execução deste trabalho, definiu-se a problemática de pesquisa: Como o SEO é utilizado por instituições de Ensino Superior para garantirem a visibilidade na Internet?

Design Science Research, método de pesquisa para áreas da engenharia e computação, foi aplicado para condução desta pesquisa. A metodologia em questão, provê a criação de um artefato, que neste caso, consistiu nos testes realizados com os sites da UFVJM e Unimontes. Os testes permitiram a avaliação de forma ponderada ou qualitativa dos fatores de classificação. Assim, foi possível entender como as instituições de ensino incorporam o Marketing Digital para tornar a sua marca visível no ambiente online.

Esta monografia está organizada como segue: no Capítulo 2 foram apresentadas a motivação e justificativa de pesquisa para execução deste trabalho. O Capítulo 3 versa sobre os objetivos, geral e específicos, desta pesquisa. Em seguida, o Capítulo 4 tratou sobre as instituições de ensino, UFVJM e Unimontes, objetos de estudo deste trabalho. O Capítulo 5 descreveu o estudo da literatura sobre as pesquisas com temáticas relacionadas com o objetivo desta monografia. No Capítulo 6 foi apresentado o referencial teórico, composto pelos principais conceitos acerca de Marketing Digital - SEO, para levantar subsídios para execução da pesquisa. A metodologia, Design Science Research, é descrita no Capítulo 7 evidenciando os passos adotados a fim de alcançar os objetivos deste trabalho. Os resultados alcançados mediante execução dos testes foram apresentados no Capítulo 8. Finalmente, no Capítulo 9, foram apresentadas as considerações finais.

## 2 MOTIVAÇÃO E JUSTIFICATIVA DE PESQUISA

Inicialmente, o conceito de marketing estava associado com o emprego de anúncios e outdoor para atrair a atenção do público. No entanto, alguns motivos propiciaram a instauração do marketing na rede. O primeiro motivo é a utilização da Internet em larga escala por todo o mundo. Aliado a esta questão, têm-se os chamados nativos digitais que cresceram envoltos na atmosfera digital. Caracterizados por estar sempre conectados a procura de informações fáceis e imediatas (LOPES *et al.*, 2014), o emprego de estratégias iniciais de marketing não alcançariam de forma efetiva este público-alvo.

A busca por conhecimento é apenas um dos fatores que levam as pessoas a acessarem determinados sites. Pode-se enumerar outras necessidades que emergem através dessa busca, como por exemplo, o desejo de compra, a busca por entretenimento e por informação. Como efeito, estar conectado com pessoas também é sinônimo de manter-se informado. O contexto que envolve os usuários com perfil "conectado" tornam os mecanismos de pesquisa, ferramentas fundamentais para a procura de informações e/ou conteúdos. Outro fator que torna proeminente o uso de mecanismos de buscas é o crescimento exponencial de informações na Internet. Por consequência, os buscadores devem retornar resultados que estejam em conformidade com a busca do usuário, que sejam úteis e efetivos.

Os usuários estão interessados nos resultados principais retornados pelos mecanismos de busca. Dessa maneira, impulsionar um site na exibição de buscadores significa otimizar o ranqueamento do mesmo. Esta é uma tarefa importante e credita vantagem competitiva para as organizações e empresas que mantêm informações online sobre os seus negócios. Assim, o uso de estratégias que possam melhorar a visibilidade de um site são adotadas. Neste contexto, o SEO - Otimização para motores de busca tem como intuito a promoção de um site para aumentar o seu tráfego, visibilidade e fidelidade (OKADA; SOUZA, 2011).

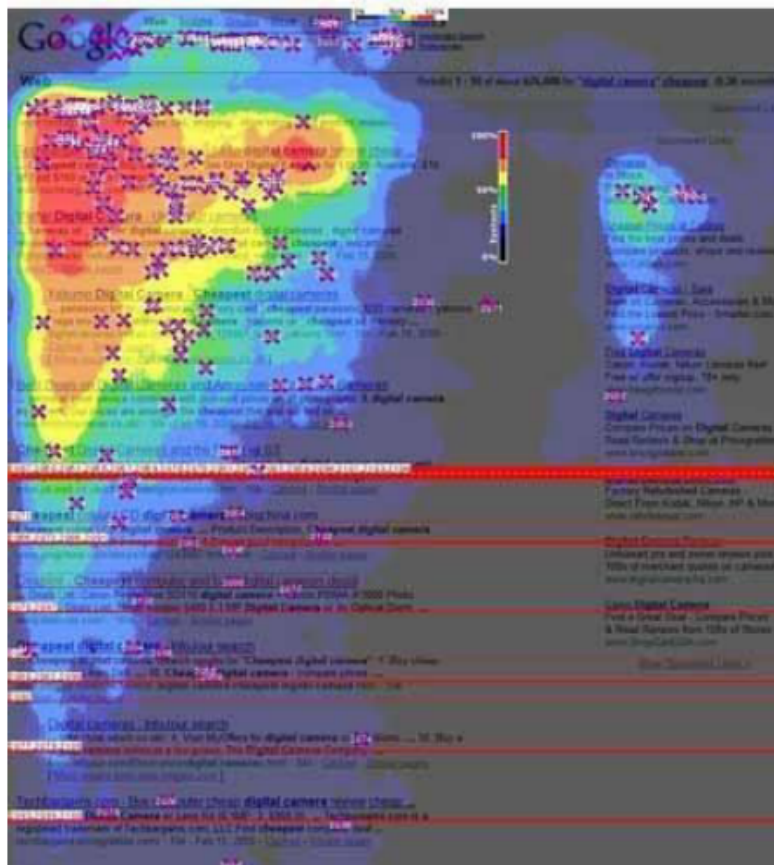
Para Kendzerski (2009) as empresas que apropriam-se corretamente do SEO alcançam maior visibilidade pois concentram-se no topo dos resultados de pesquisas. Kendzerski (2009) comenta sobre a pesquisa realizada pelo Instituto Jupiter Research que demonstra o acesso expressivo dos três primeiros resultados retornados pelos mecanismos de busca. Dessa forma, as empresas e/ou organizações que mantêm este ranking cumprem o seu objetivo, enquanto Marketing Digital, por atrair novos clientes na Internet.

Sendo o mecanismo de pesquisa parte integrante da vida de todos é imprescindível a necessidade de manter sites bem ranqueados para qualquer tipo de organização e/ou empresa que opta por expor seus produtos ou serviços de forma online (SWATI; PAWAR; AJAY, 2013). Neste ambiente, ou seja, na Internet manter-se em uma posição privilegiada nos resultados de pesquisa é um desafio. A empresa Sistrix realizou um estudo para entender como os usuários se envolvem com a SERP - Search engine Results Page- com tradução, Página de resultados do mecanismo de pesquisa. Foi realizada uma análise de mais 80 milhões de palavras-chave e bilhões de resultados de pesquisa. Os resultados demonstraram a importância de páginas web

estarem posicionadas nas primeiras posições da SERP, pois 1/4 dos usuários sempre clicam no primeiro link.

O estudo desenvolvido por Hotchkiss, Alston e Edwards (2005) e publicizado pelas empresas de pesquisa de marketing Enquiro, Eyetools e Didit, permitiram a construção de um mapa de calor com usuários da Google, Figura 1. Um mapa de calor é usado quando se pretende demonstrar de forma visual a magnitude de um fenômeno. A região em vermelho representa uma maior quantidade de cliques dos usuários navegando através dos websites posicionados na SERP. As áreas em amarelo apresentam menos visualizações comparadas com as áreas em azul. O mapa de calor deixa claro a tendência dos usuários ao utilizarem o Google como motor de busca e clicarem nos primeiros resultados de pesquisa.

**Figura 1 – Mapa de Calor - Resultados SERP x Usuários**



Fonte: (HOTCHKISS; ALSTON; EDWARDS, 2005)

Com o exposto é possível perceber a relevância das empresas e organizações em garantirem a visibilidade no ambiente online. Esta realidade também aplica-se ao contexto de instituições educacionais, uma vez que, competem entre si por recursos, alunos, parcerias, reconhecimento da marca e produções científicas. Assim, o objetivo deste trabalho é entender como esta realidade é desenvolvida e aplicada no meio educacional, mais especificamente no ensino superior. Configura-se como problemática que norteia esta pesquisa: Como o SEO é utilizado por instituições de Ensino Superior para garantirem a visibilidade na Internet?



### 3 OBJETIVOS

O interesse em entender como o Marketing Digital, com ênfase em SEO, é incorporado nas ações estratégicas de instituições acadêmicas tornou-se o foco de pesquisa deste trabalho. Assim, mediante os sites da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM e Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, o presente trabalho visa avaliar os fatores de classificação que interferem no ranqueamento e visibilidade destas instituições no motor de busca. Assim, configura como objetivo geral:

**Avaliar e/ou ponderar os fatores de classificação, considerados indispensáveis, para promoção de um melhor ranqueamento na UFVJM e Unimontes.**

A partir do objetivo geral delineou-se os objetivos específicos:

- Realizar um estudo da literatura a fim de investigar como as pesquisas SEO são orientadas.
- Identificar ferramentas apropriadas e adotadas pela literatura para análise dos fatores de classificação pelos motores de busca;
- Investigar possíveis falhas e inconsistências dos sites como: responsividade, adequação a dispositivos mobile, velocidade do site, acessibilidade e tecnologias empregadas.
- Realizar um eixo comparativo da performance alcançada nos fatores de classificação pela UFVJM e Unimontes.
- Propor, quando possível, os pontos inconsistentes para promoção de melhorias no ranqueamento.



#### 4 AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO FOCO DO TRABALHO

Sabendo da importância em manter a visibilidade de Instituições Educacionais, a esfera de estudo deste trabalho é o SEO e marketing digital. Para isso, duas universidades públicas, a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e a Universidade Estadual de Montes Claros, são os objetos de pesquisa. O intuito é investigar como são aplicadas as estratégias SEO e sua relação com o ranqueamento na SERP. Dessa forma, inicialmente foi realizado um estudo inicial sobre as instituições de ensino a fim de entender melhor seus anseios e perspectivas.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri(UFVJM) é regulamentada e mantida pelo Governo Federal através do Ministério da Educação (MEC). Criada em 6 de setembro de 2005 através do decreto de Lei n.º 11.173 transformou as Faculdades Federais Integradas de Diamantina em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. A Tabela 1 mostra de forma resumida a cronologia da UFVJM sendo possível observar a sua história de 67 anos em ensino, sendo 15 anos como universidade (UFVJM, 2020).

A universidade é sediada em Diamantina-MG, atualmente a UFVJM conta com um total de 78 cursos: entre Graduação, Pós-Graduação e EaD, com um total de 9041 alunos matriculados UFVJM (2014). A visão da UFVJM é estar entre as melhores Instituições Superiores do Brasil, contribuindo para o desenvolvimento nacional, em especial dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri (UFVJM, 2020).

A UFVJM é uma instituição de ensino de carácter público e federal, oferta anualmente diversas vagas em diferentes níveis de ensino. Dessa maneira, compete com outras universidades, aspectos como: visibilidade, alunos, parcerias e novos profissionais. A UFVJM possui como missão, produzir e disseminar o conhecimento e a inovação integrando o ensino, a pesquisa e a extensão como propulsores do desenvolvimento regional e nacional. Com seu Programa de Assistência Estudantil(PAE/UFVJM) busca ampliar as condições de permanência dos estudantes que se encontram em condições socioeconômicas desfavoráveis durante a graduação presencial, contribuindo para reduzir as taxas de evasão motivada por determinantes socioeconômicos.

A Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), segundo foco de pesquisa deste trabalho, é uma instituição pública e gratuita de ensino superior. Sediada em Montes Claros, Minas Gerais, é mantida através de recursos do seu estado de origem. Foi criada pela Lei Estadual n.º 2.615, de 24 de maio de 1962, de autoria do ex-deputado Cícero Dumont, inicialmente com o nome de Fundação Norte Mineira de Ensino Superior (FUNM). Esta foi transformada na Universidade Estadual de Montes Claros, instituída através do Decreto Estadual n.º 30.971, de 09/03/1990.

Segundo dados da UNIMONTES (2019) a atuação da universidade está, prioritariamente, numa região que abrange área superior a 196.000 km<sup>2</sup>, que corresponde a quase 40 % da área total do Estado de Minas Gerais. As regiões Norte e Noroeste de Minas e os Vales do

**Tabela 1 – Cronologia simplificada UFVJM**

<b>ANO</b>	<b>MARCO HISTÓRICO</b>
1953	Juscelino Kubitschek de Oliveira funda a Faculdade de Odontologia de Diamantina
1960	Foi transformada em Faculdade Federal de Odontologia (Fafeod)
1994	Criação do primeiro curso de pós-graduação (Mestrado em Estomatologia) tendo funcionado até 2001
1997	Criação do segundo curso de graduação: Bacharelado em Enfermagem
2002	Tornou-se Faculdades Federais Integradas de Diamantina (FAFEID) com a criação dos cursos de Enfermagem, Farmácia, Nutrição e Fisioterapia, na área de Ciências da Saúde, e de Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia, nas Ciências Agrárias.
2005	Em 8 de setembro de 2005 foi publicada a Lei 11.173 no Diário Oficial da União, que transformou as Faculdades Federais Integradas de Diamantina em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM
2006	Expansão: Fundação do Campus do Mucuri, em Teófilo Otoni, com a criação de cinco novos cursos (Bacharelado em Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Serviço Social e Licenciatura em Matemática)
2009	Expansão: criação de 14 novos cursos nas áreas de Ciência e Tecnologia, Engenharias, Humanidades e Licenciaturas
2011	Início da oferta de Educação na modalidade a Distância (EaD) no Sistema UAB, com a criação de quatro cursos de graduação (Bacharelado em Administração Pública e Licenciaturas em Matemática, Física e Química) em 7 cidades/polos de apoio presencial (atualmente são 11 polos)
2014	Começa a funcionar mais dois campi: o de Janaúba e o de Unaí onde a UFVJM passa a abranger também as regiões Norte e Noroeste de Minas

Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir de (UFVJM, 2020).

Jequitinhonha e do Mucuri também são incluídas, possuindo, no geral, cerca de 11.781 alunos matriculados.

A Unimontes é um dos principais agentes do Governo do Estado de Minas Gerais, com atuação direta em 40% do território mineiro. Suas ações de ensino, pesquisa, extensão e prestação de serviços possui uma abrangência da população que ultrapassa 2 milhões de habitantes em 342 municípios UNIMONTES (2019).

Ao realizar uma investigação sobre o histórico e atuação das universidades em discussão, percebe-se que ambas possuem como área de interesse as regiões dos Vales de Jequitinhonha, Mucuri e as regiões do Norte e Noroeste de Minas. Dessa forma, torna pertinente uma análise entre ambas universidades pois, possuem como convergência a competição no setor de ensino por alunos, novos profissionais, em potencial de uma mesma região.

**Tabela 2 – Cronologia simplificada UNIMONTES**

<b>ANO</b>	<b>MARCO HISTÓRICO</b>
1963	A FUNM foi criada pela Lei Estadual nº 2.615, de 24 de maio de 1962, de autoria do ex-deputado Cícero Dumont
1968	Começam a funcionar na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras (FAFIL) os cursos de Matemática, Ciências Sociais e Filosofia. Depois, foram criadas unidades da FUNM: a Faculdade de Medicina (FA-MED)
1989	través da Constituição Estadual de 1989, a FUNM foi transformada na Universidade Estadual de Montes Claros, instituída através do Decreto Estadual nº 30.971, de 09/03/1990
1994	A Lei Estadual nº 11.517, de 13 de julho de 1994, reorganizou a Instituição do ponto de vista administrativo-funcional, sendo extintas as faculdades e criados os Centros de Ensino. Em 21/07/1994, através da Portaria nº 1.116, foi homologada pelo Ministério da Educação o reconhecimento da UNIMONTES como universidade, em face do Parecer nº 232/94, do Conselho Estadual de Educação de Minas Gerais.
1996	A partir do segundo semestre letivo de 1996, começaram a funcionar, na cidade de Janaúba, o curso de Agronomia e, em Pirapora, os cursos de Geografia e Pedagogia. Passaram a ser oferecidos, em Montes Claros, os cursos de Sistemas de Informação (inicialmente denominado Ciência da Computação), Educação Física e Enfermagem
2002	Em julho de 2002, começou a funcionar o curso de Zootecnia em Salinas. Em dezembro do mesmo ano, foram criados os campi de Espinosa (Normal Superior), Brasília de Minas (Normal Superior) e São Francisco (História e Matemática).

Fonte: Elaborado pelo próprio autor a partir de (UNIMONTES, 2019).

A análise entre sites de esferas diferentes, federal e estadual, pode ser um fator relevante nos resultados obtidos, visto que o portal da UFVJM apresenta elementos, orientações e modelos que compõem o novo projeto de Identidade Padrão de Comunicação Digital do Poder Executivo Federal, implementado com o modelo CMS(Content Management System) Plone. Esse novo padrão foi “planejado para apresentar e ser o repositório dos elementos da arquitetura e do visual (leiaute) da Identidade padrão, como os temas, módulos, cores, estilos e fontes, além de contar com exemplos de organização de capas e páginas”(GOV.BR, 2021). O mesmo não acontece na UNIMONTES, pois, não segue o Padrão de Comunicação Digital do Poder Executivo Federal. O site foi desenvolvido e implementado através de tecnologias diferentes, utilizando como base o CMS(Content Management System) conhecido Wordpress.

Prakash (2020) considera que o Search Engine Optimization (SEO) tem sido uma das estratégias mais importantes no marketing digital. Pois possui como intuito a utilização de técnicas e procedimentos para melhorar o ranqueamento de sites nos mecanismos de busca,

sendo capaz de aumentar as chances de um determinado site posicionar-se de forma efetiva na SERP(Página de resultados do mecanismo de pesquisa ).

Portanto, adotar o o SEO proporciona uma vantagem competitiva entre universidades, devido à visibilidade e encontrabilidade alcançada por meio de um conjunto de técnicas e práticas bem aplicadas. Por consequência, é possível gerar um fortalecimento do nome institucional, nas ações de marketing ou na divulgação de informações.

## 5 TRABALHOS RELACIONADOS

A otimização para motores de busca (SEO) pode ser visto como um mecanismo que permite ao usuário obter os resultados adequados quando realiza sua pesquisa. O SEO como estratégia de marketing permite exibir seus respectivos sites para as pessoas certas no lugar e hora certa. Podendo assim, avançar as classificações de suas páginas nos resultados de pesquisa, melhorar a pontuação de qualidade para torná-las mais significativas e, portanto, mais compatíveis com o mecanismo de pesquisa (BHANDARI; BANSAL, 2018).

Em vista disso, a utilização do SEO como ferramenta de marketing digital constitui uma clara vantagem competitiva frente a outros sites concorrentes da web, como mostra a literatura. Iniciaremos esta seção de trabalhos relacionados falando, na seção 5.0.1, sobre estudos da literatura que tratam sobre o SEO e sua importância em diferentes eixos de mercado. Na seção 5.0.2 são apresentados os trabalhos que abordam o SEO em Instituições Educacionais com o foco em manter a visibilidade dos canais de comunicação adotados por elas.

### 5.0.1 *SEO em diferentes nichos de mercado*

Na esfera de mercado são diversas as pesquisas que se beneficiam das vantagens competitivas provenientes do SEO. O estudo de Silva e Aguiar (2014) foi orientado a um site de leilões de automóveis. Silva e Aguiar (2014) investigaram as principais técnicas de otimização e basearam-se no método de investigação-ação que visa obter resultados em ambas as vertentes: Ação - implementando as técnicas de otimização no site alvo; e Investigação - aumentando a compreensão por parte do investigador acerca do fenômeno em estudo. O objetivo do trabalho foi a aplicação das técnicas SEO investigadas no site alvo. Os resultados alcançados foram animadores, o número de visitas evoluiu significativamente. O site obteve um posicionamento na primeira página de resultados quando a pesquisa dos internautas se efetuava através das palavras chave que melhor descreviam a página.

Nesta mesma linha de pensamento, Giomelakis e Veglis (2016) adotaram o Search Engine Optimization (SEO) para investigar fatores de otimização no campo jornalístico. O trabalho discutiu sobre o impacto do SEO no jornalismo digital, a relação entre estes fatores foi realizada de forma quantitativa. O objetivo principal era descobrir se o SEO afetava, de certa forma, o tráfego de um site de mídia. Além disso, configurava como objetivo saber se os sites com maior tráfego, também possuíam maior porcentagem de uso de SEO. As hipóteses foram confirmadas, ou seja, os sites com maior tráfego estavam associados ao uso expressivo e correto de práticas SEO.

Roslina e Shahirah (2019) buscaram aplicar técnicas éticas ( *White Hat* SEO ) de otimização para motores de busca. Por *White Hat* SEO entende-se como técnicas que seguem as regras, boas práticas e políticas do mecanismo de pesquisa. O objetivo foi analisar, projetar e desenvolver um site de E-Business. As técnicas aplicadas junto a ferramentas que sugerem palavras-chaves, resultaram em uma alta classificação na pesquisa pelo buscador Google. Por estar na primeira posição dos resultados de busca, a pesquisa demonstra que, as técnicas *White Hat* SEO foram implementadas e monitoradas com sucesso.

Assim como o SEO interage com diversos segmentos do mercado, identifica-se também uma relação multidisciplinar em alguns campos de estudo para o melhoramento do processo de otimização. Yuniarthe (2017) em sua pesquisa, discute a aplicação de inteligência artificial nas atividades envolvendo o SEO para aumentar a presença na Internet. Neste mesmo contexto, Salminen *et al.* (2019) buscaram através do aprendizado de máquina prever a classificação de páginas da web utilizando-se de fatores SEO.

Um outro campo que surge no marketing digital com uso da estratégia SEO é a programação voltada para esta finalidade. Burton(2020) propõe a utilização de linguagens de programação de alto nível, como o Python, para automatizar certas tarefas que são realizadas ao iniciar projetos SEO que, de certa forma, poderia demorar semanas ou meses.

É possível perceber que o SEO é amplamente aplicado como estratégia do Marketing Digital a fim de alcançar melhores resultados de busca em páginas da Internet. Com o atual cenário voltado para a Tecnologia da Informação e Comunicação em conjunto com a Internet, a competitividade das organizações e/ou empresas torna-se realidade e essencial no meio virtual.

### **5.0.2 Trabalhos que aplicam o SEO em Instituições Educacionais**

Esta Seção 5.0.2 apresenta os trabalhos relacionados que focam no uso das estratégias de Marketing Digital - Search Engine Optimization(SEO) no contexto das instituições de ensino.

Bin *et al.* (2018) realizaram um trabalho direcionado ao estudo das mecânicas de motores de busca. O objetivo é propor uma estratégia de otimização para ser aplicada no site da universidade chinesa - Escola de Educação Continuada Ocean University of China. No trabalho foram exploradas as diversas otimizações SEO como no: design do site, conteúdo, layout, análise de palavras-chaves, links externos e ações SEO *On-Page*. Posteriormente, elas foram integradas ao site. Como resultado da pesquisa, Bin *et al.* (2018) obtiveram através das otimizações de SEO uma melhor promoção do site, provocando o aumento da visibilidade da universidade e estabelecendo um efeito positivo em seu nome.

Com o estudo voltado para o âmbito educativo, Krrabaj, Baxhaku e Sadrijaj (2017) realizaram uma pesquisa referente a aplicação de técnicas de otimização On-page e Off-page ao site educacional Studying In Germany. O site reúne informações que versam sobre as possibilidades de estudo na Alemanha para estudantes estrangeiros. O intuito do estudo foi de analisar o impacto geral dessas técnicas. Para isso, através de estudo de caso, técnicas e métodos de SEO, foi possível reunir um conjunto de conhecimento sobre os insumos do trabalho (otimização On-page e Off-page) e então aplicá-las ao *website*. Os resultados indicaram um elevado número de visitantes devido a classificação no topo da pesquisa dos motores de busca. Os fatores relevantes identificados para a otimização foram: conteúdo presente na página e o processo de link *Building*, necessidade do site ser amigável a dispositivos móveis, e incorporar de forma estratégica a localização das principais palavras-chave na estrutura do site.

Dalvi e Saraf (2019) destacam em sua pesquisa o SEO como sendo um canal digital importante para manter a visibilidade de institutos/organizações na internet. O estudo tem como alvo um conjunto de 07 sites de faculdades de Engenharia, sendo uma tentativa de analisar uma



aplicação eficaz do SEO nos jornais universitários. Para isso, foram considerados os seguintes fatores: palavras-chaves, estruturas e *backlinks*. O objetivo de Dalvi e Saraf (2019) foi verificar a importância do SEO em manter a classificação da página nos resultados de pesquisas (SERP). Com a pesquisa, foi possível constatar que não há atenção consciente da estratégia SEO nas faculdades de engenharia. No entanto, em alguns parâmetros, Dalvi e Saraf (2019), observaram que, ocasionalmente, era possível extrair boas performances. A realização do trabalho demonstrou o escasso conhecimento, por parte das universidades, sobre a necessidade de ter como direção a inclusão de técnicas do marketing digital SEO.

Shahzad *et al.* (2018) pesquisaram a forma como os sites de universidades da Malásia são otimizados a partir do marketing digital com estratégia em SEO. Shahzad *et al.* (2018) propuseram uma análise comparativa dos motores de busca: Bing e Google. O objetivo era analisar os parâmetros de otimização dos mecanismos de busca, como resultado ficou claro o domínio do Google frente ao seu concorrente. Shahzad *et al.* (2018) mostraram a importância de manter um alinhamento com as técnicas SEO para permitir um melhor ranqueamento na SERP pelos motores de busca. Neste sentido, constatou-se que os sites de universidades da Malásia perdem continuamente potenciais públicos-alvo.

Mittal e Sridaran (2019) buscaram diferentes formas de calcular as classificações de sites usando parâmetros como o desempenho, segurança e compatibilidade com dispositivos móveis. A pesquisa analisou dez sites universitários da Índia, avaliando-os através de ferramentas automatizadas para verificar o desempenho e a pontuação. Como resultado, identificaram diferentes fatores que influenciavam as classificações de um site como: o tamanho da página, número de requisições, a velocidade da página e a segurança. Outros fatores identificados de grande significância foram: compatibilidade a dispositivos móveis, importância do título das páginas, *Meta Descriptions*, Sitemaps e as tags de título. Com este levantamento, Mittal e Sridaran (2019) produziram um conjunto de recomendações que podem ser adotadas com o intuito de aumentar o desempenho dos sites.

O trabalho realizado por Vállez e Ventura (2020) examinou a visibilidade SEO em bibliotecas de Universidades. O intuito foi verificar a existência da correlação entre visibilidades das bibliotecas e de suas respectivas universidades e como isso impacta as próprias universidades. Um design quantitativo foi usado como metodologia para avaliar a visibilidade das bibliotecas web. Através de ferramentas de otimização de mecanismos de pesquisa, os resultados mostraram que a visibilidade da biblioteca universitária geralmente é baixa. Além disso, não confirmou-se a correlação direta entre o índice de visibilidade das bibliotecas e de suas universidades, salvo algumas exceções. Como sugestão, Vállez e Ventura (2020) alertam sobre a necessidade e relevância das instituições de ensino superior implementarem estratégias de SEO.

Na mesma vertente, o presente trabalho investiga o uso de práticas SEO e Marketing Digital no âmbito educacional. Duas universidades com eixos diferentes, uma federal e outra estadual, foram selecionadas a fim de verificar quais práticas de visibilidade são adotadas para garantir um melhor posicionamento no ranking de buscas. Os trabalhos recuperados deram

subsídios para guiar a presente pesquisa pois permitiu levantar informações sobre: ferramentas adotadas na literatura para testes SEO, fatores analisados, escopo do site para análise, dentre outros. A Tabela 3 mostra de forma simplificada os trabalhos recuperados da literatura.

**Tabela 3 – Síntese dos Trabalhos Relacionados**

Autores	Meio de Vinculação	Objetivos
Bin <i>et al.</i> (2018)	IEEE	Propor uma estratégia de otimização SEO
Krrabaj, Baxhaku e Sadrijaj (2017)	IEEE	Aplicação de técnicas de otimização Onpage e Offpage a um website educacional, com o objetivo de estudar o geral impacto desses fatores
Silva e Aguiar (2014)	IEEE	Identificar algumas das principais técnicas de otimização e aplicá-las em um site alvo
Giomelakis e Veglis (2016)	Google Acadêmico	Avaliar o impacto do SEO no jornalismo digital, discutindo a relação entre o Search Engine Optimization(SEO) e o jornalismo online
Roslina e Shahirah (2019)	ACM Digital Library	Analisar, projetar e desenvolver um site de E-Business utilizando White hat SEO
Yuniarthe (2017)	IEEE	Investigação de artigos científicos que descrevem as formas de aplicação de inteligência artificial na literatura SEO
Salminen <i>et al.</i> (2019)	ACM Digital Library	Usar o aprendizado de máquina para prever o rank das páginas nos mecanismos de busca.
Dalvi e Saraf (2019)	IEEE	Analisar uma aplicação eficaz do SEO nos jornais universitários em faculdades de engenharia
Shahzad <i>et al.</i> (2018)	Google Acadêmico	Análise comparativa do Bing e do Google, através de parâmetros de otimização de mecanismo de busca e resultados do uso do Microsoft Bing em comparação com seu principal concorrente, o Google.
Mittal e Sridaran (2019)	IEEE	buscaram diferentes formas de calcular as classificações de sites usando certos parâmetros
Vállez e Ventura (2020)	Science Direct	Analisar e comparar o índice de visibilidade de sites de bibliotecas acadêmicas, e explorar se suas bibliotecas aumentam a visibilidade dos domínios das universidades.
Burton (2020)	Search Engine Journal	Automatizar tarefas SEO com o uso de linguagem de programação alto nível



## 6 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta os conceitos principais relacionados ao tema deste trabalho, inicialmente na Seção 6.1 fala-se sobre o aumento expressivo de sites na Internet e das pesquisas realizadas pelos usuários em busca de informações e/ou conteúdos. Em detrimento deste aumento, as organizações e/ou empresas recorrem a abordagens que possam intensificar o ranqueamento de suas páginas e conseqüentemente atrair usuários e popularidade. Para isso, fazem uso do Marketing Digital, como tratado na Seção 6.2. A Seção 6.3 aborda especificamente sobre a incorporação do Marketing Digital em Instituições Educacionais. Tendo em vista que o trabalho tem como foco o estudo e análise de estratégias SEO, a Seção 6.4 engloba discussões como: processo de busca, domínio da Google, SERP e SEO.

### 6.1 Crescimento de Informações na Internet

Conforme dados do relatório anual da Cisco (2020) a internet possui atualmente 4.5 bilhões de usuários conectados. Esse valor representa cerca de 60% da população mundial e a projeção para o ano de 2023 é atingir a meta de 5.3 bilhões. No Brasil, os dados apontados pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), no ano de 2019, indicam que três a cada quatro pessoas utilizam a internet, o que equivale a 134 milhões de indivíduos (CETIC, 2019).

O site InternetLiveStats (2021) fornece estatísticas em tempo real sobre o uso da rede. Os dados indicam que o número atual de sites corresponde a 1,8 bilhões. Em 2010 este número era de aproximadamente 255 milhões de sites, mostrando um crescimento igual a sete vezes em um período de 10 anos. A estimativa realizada por Huss (2021) supõe que a cada 24 horas há um aumento de 547.200 no número total de sites em todo o mundo.

A fim de compreender acerca da dimensão da internet deve-se levar em consideração a distinção do que é uma página web e um site. A página da web é qualquer página na Internet que pode incluir uma variedade de conteúdo desde vídeos a textos, enquanto um site é uma coleção de páginas da web em um determinado domínio. De acordo com uma pesquisa estatística da WorldWideWebSize (2021) apenas o Google possui aproximadamente 55 bilhões de páginas web indexadas, englobando aquelas ativas ou inativas. Páginas indexáveis fazem parte da superfície da Web(ou web rastreável) e são vinculadas a bilhões de páginas HTML. Este segmento da web é acessado frequentemente a procura de serviços, informações, produtos, dentre outros. No entanto, acredita-se na existência de uma quantidade significativa de informações "escondidas", localizadas na web profunda conhecida como *Deep Web* (muitas vezes também conhecida como Web invisível ou oculta). Os motores de busca atuais como, a Google, não podem acessar efetivamente estas páginas a partir de consultas realizadas pelos usuários (HE *et al.*, 2007).

Para estimar o tamanho da Internet o relatório anual da Cisco (2020) provê uma forma de avaliar a quantidade de dados do mundo. O relatório afirma que o tráfego IP global anual chegará a 4.800 zetabytes (ZB) até o ano de 2022. Em termos técnicos, um zetabyte é definido como  $10^{21}$  ou 1.000.000.000.000.000.000 bytes que corresponde a um bilhão de terabytes ou um trilhão de gigabytes. O Google possui a maior parcela de mercado, definida

por *Market Share*, e processa em média 50.000 consultas de pesquisa por segundo. Este número representa 7 bilhões de pesquisas por dia e cerca de 7 trilhões de pesquisas por ano em todo o mundo. Essa estimativa por si só mostra o quão massiva é a Internet, uma vez que do computador ou celular, pode-se navegar e examinar sites (INTERNETLIVESTATS, 2021).

Um ponto que acentua o acesso a Internet e consequente ao conteúdo da mesma são as diversas ferramentas disponíveis, tais como: smartphones, tablets, computadores, notebooks, dentre outros (SILVA, 2014). Dentre eles, o que possui maior supremacia são os dispositivos móveis com representação de 52% do tráfego global. Esta estatística demonstra a queda da popularidade do desktop como meio de navegação na web (STATISTA, 2020).

Outro fator interessante para análise é a pesquisa orgânica que permanece sendo a fonte dominante de tráfego dos motores de busca, com o valor expressivo de 53.3%. Outra estatística importante, revela que 68% das pesquisas online iniciam com um mecanismo de pesquisa. A pesquisa desenvolvida por BrightEdge (2019) mostra que o SEO gera mais de 1000% de tráfego em relação a mídia social orgânica. Além disso, Dean (2019) revela que apenas 0,78% dos pesquisadores do Google clicam nos resultados da 2ª página. Logo, torna-se importante para uma empresa ter o seu site retornado nos primeiros resultados do Google.

Diante do exposto fica clara a intenção e relevância da temática acerca de Marketing Digital, SEO, uma vez que negócios e informações estão presentes na rede e, portanto, torna-se fundamental otimizar os sites. Esta otimização, se realizada de forma efetiva, favorece o fortalecimento da marca e alcance de visitantes. A fim de atingir estes objetivos, o Marketing Digital, tratado na Seção 6.2, é incorporado nas organizações, inclusive nas educacionais como trata a Seção 6.3.

## **6.2 Marketing digital**

A tendência da era digital revela que consumidores recorrem constantemente às informações na Internet para obter um produto, contratar um serviço, solucionar um problema ou buscar por entretenimento. Assim, utilizam o mecanismo de busca ou um buscador, como o Google, por exemplo, para obtenção de resultados.

Esta tendência dos consumidores reflete nas organizações de diversas naturezas e finalidades, pois é nítida a necessidade de acompanhar o consumidor online devido a ação natural do mercado competitivo. MacMillan e Jones (1984) apontam que de certa forma todas as organizações estão incluídas no processo de competição, seja por clientes ou em busca de recursos escassos. Para alcançar os seus objetivos as organizações empregam o conceito de marketing.

Kotler e Keller (2006) sobre marketing: "é a atividade humana dirigida para satisfazer necessidades e desejos por meio de troca". Gabriel (2010) complementa, a partir da definição de Kotler e Keller (2006), que esta atividade requer o conhecimento e análise do público alvo, assim é possível satisfazê-lo e colocá-lo como centro das estratégias de marketing. Percebe-se assim, o valor e importância do cliente no processo de elaboração de estratégias orientadas para promoção da visibilidade empresarial.

As transformações no ambiente de marketing são decorrentes da difusão das tecnologias e plataformas digitais que resultaram no marketing digital. Seu surgimento emergiu na década de 90 com o aparecimento de blogs, e-mail, redes sociais e os buscadores. Este momento foi solo fértil para o início da concepção de técnicas SEO (PATEL, 2019b).

Para Falda, Regonato e Frascareli (2016) as principais diferenças entre o marketing tradicional e o marketing digital estão nas ferramentas de comunicação utilizadas e na distribuição de informação por eles utilizados. O meio de atuação do marketing digital é a Internet que transmite a busca e troca de informações de forma mais veloz, dinâmica e personalizada. Okada e Souza (2011) indicam que o marketing tradicional são as ações de promoção e comunicação das empresas e instauram-se no sentido empresa/marca para o consumidor. No entanto, na era de busca, o consumidor procura a empresa/organização no ambiente online. Assim, as estratégias de marketing digital para este cenário marcam uma inversão na estratégia do marketing como um todo, principalmente na forma como o consumidor deve ser atingido. As ações passam a se originar no consumidor que realiza uma busca da marca modificando a relação da marca-consumidor.

O marketing é a movimentação do mercado e o digital significa realizar isso por meios não presenciais. Dessa forma, o marketing digital pode ser entendido como estratégias adotadas por organizações ou pessoas a fim de alcançar bons resultados e atingir seus objetivos, estabelecendo uma comunicação online e dinâmica com clientes potenciais (PATEL, 2020b). De acordo com Kotler (2018), o marketing pode ser dividido em fases, 1.0 até o 4.0. Inicialmente, o marketing na fase 1.0 era centrado no produto. A próxima, chamada de 2.0 é marcada pela atenção voltada para o consumidor. Em seguida, na fase 3.0 o ser humano era foco de atuação. Por fim, a última fase 4.0 propôs uma atualização no conceito de marketing para a era digital.

O marketing 4.0 tem como decorrência a convergência tecnológica que propiciou o desdobramento do marketing digital, sendo uma alternativa ao marketing tradicional. A influência tecnológica foi solo fértil para o marketing 3.0, uma vez que o surgimento das Iots(Internet das coisas) tornou a conectividade onipresente na vida do consumidor, integrando tanto o digital como o físico e percebendo a tecnologia sendo indissociável do cotidiano(KOTLER, 2018).

Em essência, marketing 4.0 descreve um aprofundamento e uma ampliação do marketing centrado no ser humano para cobrir cada aspecto da jornada do cliente (KOTLER, 2018, p.12)

O marketing 4.0 concentra suas ações na promoção de melhoria do desempenho das organizações no ambiente online, a fim de garantir uma presença digital. Neste sentido, um conjunto de estratégias como a consideração de fatores Google, redes sociais e negócios digitais são adotadas.(PATEL, 2019a). Essas estratégias são implementadas por meio de canais como o SEO ou busca orgânica, mídia paga, e-mail marketing. Os resultados da implementação de uma estratégia adequada geram efeitos positivos tanto online quanto offline (PATEL, 2019a).

Assim, torna essencial as empresas segmentarem o seu mercado e posicionarem o serviço corretamente mediante a elaboração de um plano amparado por estratégias de marketing

digital. A literatura indica a importância de estabelecer estratégias robustas e corretas. Para tanto, o entendimento do modelos 4P's deve ser realizado com um olhar para a perspectiva digital.

O modelo 4P's, também chamado de Mix de marketing ou Composto de marketing, foi definido pelo professor, McCarthy (1978), e é visto como uma maneira de estudar os seguintes aspectos: **Produto**, **Preço**, **Praça** e **Promoção**, daí a sigla **4P's** (AMARAL, 2000). O Produto dentro do modelo 4Ps, representa um produto físico ou um serviço e é algo desenvolvido de acordo com o que as pessoas realmente desejam comprar. Assim, o Produto está ligado à ideia de satisfazer um desejo ou uma necessidade de um mercado. Realizando um paralelo sobre a concepção de Produto/serviço, no marketing digital, deve-se considerar quais canais estão abertos e quais oportunidades de torná-lo flexível para o público online, pois é a partir dele que o consumidor terá acesso aos insumos e recursos oferecidos (KINGSNORTH, 2019).

O segundo P, do acrônimo 4P's, refere-se ao Preço de um produto ou serviço. O intuito é determinar preços corretos em concordância com os custos, despesas fixas e variáveis para sua comercialização. O Preço tem total relação com a percepção de valor do produto ou serviço comercializado perante o público. Na esfera de marketing digital o conceito de preço, dos 4P's, pode ser entendido como a vantagem financeira que as empresas podem atingir ao usufruir do novo comportamento do consumidor, que está constantemente em busca de produtos/serviços de forma online. Descontos e ofertas certamente não são novos no marketing digital, mas o conceito de comparação rápida de preços e a introdução de cashback são proeminentes. As empresas podem levar vantagem disso por meio de programas de marketing, atribuindo valor ao relacionamento marca-consumidor. É comum as empresas serem pagas pelo produto ou serviço, mas também por cliques ou outras ações.

O terceiro P advém de Praça e está relacionado à colocação ou mais precisamente localização. A construção da marca na localização errada pode significar um menor contingente de vendas. Além de uma localização ideal, a exibição assume um papel relevante, devendo ser realizada de forma correta para alcançar os resultados eficazes. O entendimento de Praça para Patel (2019a) deve ser realizado mediante questionamentos do produto ou serviço disponibilizado, tais como: como os concorrentes podem ser encontrados? Como os clientes contactam o produto e/ou serviço? Quais os canais de distribuição disponíveis? A Praça no ambiente digital, interligado ao marketing digital, compreende uma fácil navegação para encontrar as informações/produtos que desejam, tornando a encontrabilidade/visibilidade um fator essencial e decisivo para as empresas (KINGSNORTH, 2019). Um fator que intensifica a relevância da Praça no marketing digital é justificada pelo comportamento dos usuários: caso não encontrem o que desejam, apropriam-se de outros meios para atingir o seu objetivo. Constata-se portanto, a necessidade das empresas garantirem a encontrabilidade/visibilidade na rede para atingir o seu público-alvo.

O último P, referente a Promoção, concerne ao conjunto de medidas adotadas para criar um relacionamento entre o cliente e a marca, seja através de uma campanha de televisão ou publicidade. A Promoção não está relacionada com ofertas e descontos imperdíveis, ela corresponde aos esforços de comunicação para informar e persuadir o mercado consumidor



sobre as características do seu produto e a posterior compra dos mesmos. Vale ressaltar que em virtude do marketing 4.0, Promoção não deve ser confundida com informações acerca do produto, pois o seu foco é o relacionamento com o cliente. Como se sabe, as primeiras impressões são muito importantes, portanto, acertar na promoção torna-se vital (PATEL, 2019a).

A Promoção no marketing digital pode ser compreendida através de dois termos: *above-the-line* (acima da linha) e *below-the-line* (abaixo da linha), usados para diferenciar as técnicas de transmissão e marketing direcionado. O marketing *above-the-line* - acima da linha está relacionado com a publicidade de mercado de massa, muitas vezes utilizado para enviar mensagens promocionais específicas para grandes públicos ou para construir sua marca. Por sua vez, *below-the-line* - abaixo da linha é usado para adaptar suas comunicações para indivíduos ou segmentos para garantir uma mensagem mais poderosa. A título de exemplificação, pode-se considerar como estratégias para o *above-the-line* (acima da linha) canais como: TV, rádio impressa. Já o *below-the-line* (abaixo da linha) apropria de técnicas como: SEO, E-mail marketing e busca paga. Portanto, no espaço digital há necessidade de testar e aprender sobre os consumidores, sendo imprescindível um ciclo de teste constante e em evolução para obter uma melhoria contínua (KINGSNORTH, 2019).

Por fim, Amaral (2000) descreve que diversos autores dentre eles, Kotler - conhecido como o guru do marketing - reconhece que técnicas ou modelos de marketing utilizados frequentemente por organizações do setor lucrativo podem ser aplicadas pelas organizações que não visam o lucro. O marketing digital é uma estratégia adotada no âmbito organizacional e permite a intensificação de medidas para melhor gestão, organização e apresentação de conteúdos na Internet. Em instituições educacionais, o marketing digital, é aplicado com o objetivo de alcançar o: fortalecimento da marca, aumentar o tráfego no site, atrair alunos e novas parcerias e valorizar a riqueza científica da mesma. A Seção 6.3 trata sobre esta abordagem no meio acadêmico.

### **6.3 Marketing Digital aplicado no contexto de Instituições Educacionais**

SARQUIS *et al.* (2016) definem as Instituições de Ensino Superior (IES) como organizações complexas destinadas a criar e divulgar conhecimentos, apoiar na formação de indivíduos e atuar de forma integrada na comunidade. Além disso, são sistemas sociais que oferecem ensino de terceiro grau, com pesquisa e extensão. Para, SARQUIS *et al.* (2016), as IES necessitam competir no mercado por alunos devido a desafios comuns a este ambiente competitivo e por isso devem apropriar-se do marketing digital.

Kotler, Fox e Brandão (1994), corrobora com SARQUIS *et al.* (2016) e acrescentam a principal razão que justifica o interesse do setor educacional pelo marketing: o número expressivo de instituições de ensino que buscam por potenciais alunos. O interesse das instituições é elevar o número de matrículas e evitar a redução do padrão de qualidade. O censo realizado pelo, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em 2018, identificou a existência de 2.537 Instituições de Educação Superior no Brasil. Este número justifica, por si só, a busca por maior competitividade e visibilidade na Internet.

Júnior e Bazi (2019) complementam sobre a relevância do marketing em instituições educacionais estar online, pois é no ambiente digital que se encontram os potenciais alunos à procura de informações respectivas às universidades. Santos (2005) ressalta que independentemente da sua natureza, sendo a instituição pública ou privada, ela deve estar voltada para o âmbito empresarial com o intuito de alcançar os objetivos e aumentar a rentabilidade.

Mainardes (2009) indica que a competitividade no setor educacional é um reflexo de um mercado globalizado, a concorrência tem crescido significativamente de forma interna e externa, e por isso, torna-se necessário obter visibilidade e encontrabilidade na Internet. As instituições de ensino superior enfrentam desafios de concorrência como: internacionalização de universidades, universidades virtuais e universidades corporativas. Por consequência, os estudantes passaram a ter mais opções de escolha por instituições de ensino vinculadas à sua formação profissional.

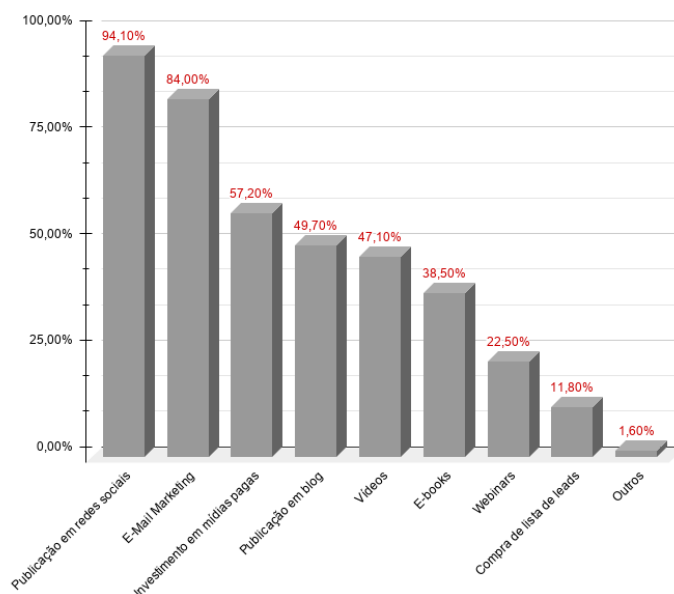
Júnior e Bazi (2019) percebem que o ambiente competitivo da internet impõe às IES o dever de reconsiderar sua atuação e de redefinir suas diretrizes e instrumentos de ação. Um estudo realizado pelo Google e analistas de mercado Howard (2013) demonstrou que 9 em cada 10 alunos que pesquisam sobre as opções de Instituições de Ensino Superior, não possuem a priori, uma decisão formada sobre qual universidade desejam ingressar. Além disso, existem fontes de pesquisa na internet que ajudam os alunos a escolherem as melhores instituições. A pesquisa realizada pelo Conselho Superior de Investigações Científicas (CSIC) da Espanha, publicada pelo Laboratório Cybermetrics, permitiu criar um sistema de classificação de universidades em todo o mundo, conhecido como Webometrics Ranking of World Universities. Este sistema utiliza como base uma metodologia para motivar as instituições acadêmicas a terem uma maior presença na web.

A pesquisa realizada em 2016 pela EduTrend (2016) apresenta, no contexto brasileiro, o panorama das estratégias de marketing digital adotadas pelas instituições de ensino. Certamente, há um aproveitamento dos canais digitais, configurando um meio essencial para divulgação da marca.

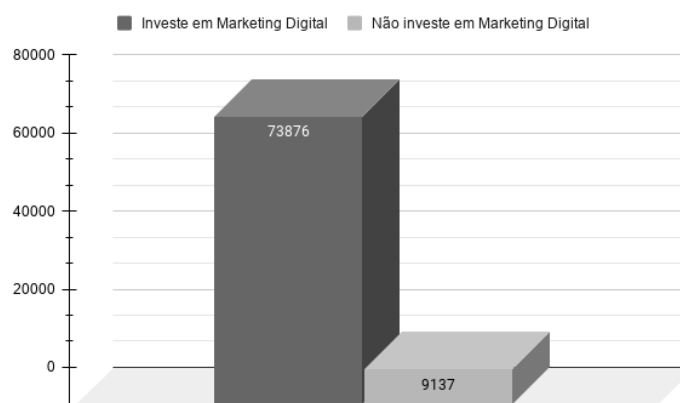
A Figura 2 mostra as principais estratégias de marketing digital utilizadas por IES: publicações em redes sociais e E-mail Marketing as principais ações empregadas, seguida por investimento em mídias pagas, publicações em blogs, vídeos, Ebooks, webinars e compra de lista de leads. É possível analisar que o Marketing Digital e uso da estratégia SEO(Search Engine Optimization) são poucos explorados pelas instituições educacionais.

A análise da Figura 3 permite verificar que o investimento em marketing digital garante às instituições de ensino mais visitas nos sites institucionais. Němeček (2013) ressalta a importância de aplicar o Search Engine Optimization (SEO) em páginas web de universidades, uma vez que 71.4% dos alunos utilizam o mecanismo de pesquisa na web( motores de busca ) ao invés do acesso direto aos endereço das páginas web dessas universidades (NĚMEČEK, 2013).

A Figura 3 demonstra a relação direta entre o número de visitas em um site e o investimento de Marketing Digital. Conclui-se que, segundo a pesquisa EduTrend (2016), as IES

**Figura 2 – Estratégias de Marketing Digital - 2016**

Fonte: Pesquisa EduTrends

**Figura 3 – Marketing Digital e média mensal de visitas - 2016**

Fonte: Pesquisa EduTrends

que investem em Marketing digital possuem o volume de visitas mensais de 79076, enquanto que aquelas que não investem obtêm, 9137 visitantes. Portanto, para as IES destacarem-se em um mercado de concorrência complexa, torna-se necessário compreender as estratégias de Marketing Digital como uma vantagem competitiva. Dentre as estratégias disponíveis, destaca-se a utilização do SEO para o mecanismo de busca da Google. A Seção 6.4 descreve sobre as etapas constituintes para o processo de busca.

#### 6.4 O processo de Busca

A busca tem início com um alvo, ou lista de termos, constituída por: imagem, som, um dado ou uma informação de interesse. Palavras ou frases, conhecidas como *Search Query*, são utilizadas com a finalidade de obter informações relevantes através dos motores de busca. Eles,

os buscadores, a partir de sua base de dados retornam os resultados mais expressivos condizentes com a entrada fornecida pelo usuário. Apesar de ser possível formular as pesquisas mediante perguntas, normalmente são utilizadas uma combinação de palavras ou frases. Assim, com esta entrada os motores de busca determinam a intenção do usuário e, conseqüentemente, apresentam as respostas adequadas (ENGE *et al.*, 2015).

Kent (2020) define os motores de busca como um sistema composto por um conjunto de atividades sendo formado inicialmente pelo processo de coleta de páginas da Web. Assim que tais páginas são descobertas, essas são indexadas e por fim, serem recuperadas no processo de busca realizada pelo usuário. Por este motivo, é comum a literatura apresentá-los como “máquinas de resposta”.

Em concordância com Kent (2020), Moran e Hunt (2014) afirmam que o mecanismo de pesquisa é uma ferramenta automatizada de indexação e processamento de consultas. As palavras-chave utilizadas pelos usuários na pesquisa buscam informações obtidas pelos motores de busca através do vasculhamento da World Wide Web(WWW) em busca de páginas para serem indexadas e classifica-das, recuperando para o usuário páginas consideradas relevantes.

Dessa forma, fica claro que os motores de busca ou buscadores são ferramentas indispensáveis para a pesquisa de informação na Web. A finalidade destas ferramentas é fornecer resultados que sejam relevantes aos usuários e que atendam as suas necessidades. O buscador é encarregado por responder às consultas dos usuários e fornecer as páginas, conteúdos e informações. Para isso, um conjunto de passos são necessários, no primeiro deles, a ação é realizada por meio de rastreadores, também conhecidos como *crawlers*, *spiders* ou simplesmente *bots*. Eles podem ser definidos como:

Rastreador é um termo genérico para qualquer programa (como um robô ou indexador) usado para detectar e examinar sites automaticamente seguindo links de uma página para outra. O principal rastreador do Google se chama Googlebot (GOOGLE, 2021d, p.1).

O processo de rastreamento, no qual os rastreadores são peças ímpares, inclui um conjunto de sites de qualidade como ponto de partida. O interesse por estes sites justifica-se na análise dos seus links com o objetivo de descobrir outros conteúdos, e assim, examinar toda a Word Wide Web (ENGE *et al.*, 2015). Cada mecanismo de pesquisa utiliza seus próprios programas de software, porém, em grande parte, possuem as mesmas etapas de funcionamento. Os *crawlers* do motor de busca da Google, por exemplo, rastreiam bilhões de páginas Web para então ordená-las de acordo com o seu conteúdo, sendo eles textos, estrutura HTML, imagens, pdfs, vídeos e imagens. Logo, o crawler (rastreador), como seu próprio nome sugere, vasculha a Web seguindo links, atualizando páginas e adicionando novas páginas quando as encontra (WALL, 2005).

Após a fase de rastreamento, o segundo passo realizado pelos buscadores é a indexação. Nesta etapa, os conteúdos das páginas recuperadas são categorizados pelos *crawlers*. Os conteúdos das páginas são indexados para pesquisas futuras. Dessa forma, ao realizar

uma pesquisa nos buscadores, o sistema faz uma busca no índice e fornece uma lista das páginas que são consideradas relevantes para o usuário (KLINGER, 2011).

Barbar e Ismail (2019) falam sobre os dois tipos de indexadores de páginas na Internet utilizados pelos buscadores: aqueles baseados em diretórios ou baseados em *crawlers*. Os indexadores baseados em diretórios são mantidos e organizados por editores humanos. Assim, os sites são submetidos manualmente e depois revisados pelos editores para aprovação e inclusão no diretório. Por sua vez, aqueles baseados em rastreadores (*crawlers*) utilizam algoritmos sofisticados para localizar e indexar os sites. Esta é uma tática adotada pelos buscadores Google e o Bing. Tendo em vista a popularidade Google, neste trabalho, a descrição sobre a fase de indexação será específica a este buscador.

A indexação nos motores de buscas é realizada mediante a descoberta de páginas pelos *crawlers* da Google, conhecidos como *googlebots*. Após a descoberta, os *crawlers* interpretam a página, analisando o conteúdo textual e não textual, como vídeos e imagens. Por fim, a página é registrada no índice do Google: um grande banco de dados armazenado em uma quantidade expressiva de computadores (GOOGLE, 2021a).

O índice da Pesquisa Google contém centenas de bilhões de páginas da Web e mais de cem milhões de gigabytes de tamanho. Ele funciona como o índice remissivo a livros, com uma entrada para cada palavra vista em todas as páginas da Web indexadas. Quando uma página web é indexada são adicionadas às entradas de todas as palavras que a página contém (GOOGLE, 2021c, p.2).

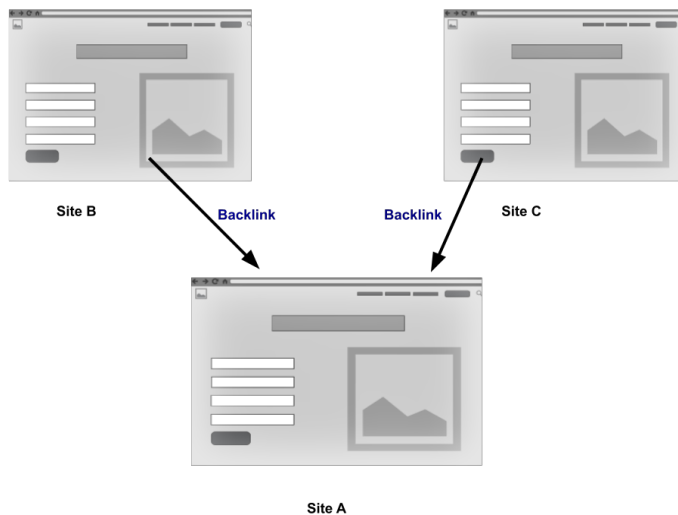
O objetivo de um índice é permitir que as informações sejam encontradas de forma rápida e relevante. Assim, configuram a fonte de informação dos mecanismos de busca para apresentação de resultados das pesquisas realizadas. Muller (2019a) explica que o índice armazena e organiza o conteúdo encontrado durante o processo de rastreamento (*crawling*). Assim que a página é indexada fica disponível para ser visualizada na página de resultados.

Para cada consulta o motor de busca da Google fornece até milhões de páginas Web com informações que podem ser relevantes. Por este motivo, o terceiro e último passo é o ranqueamento/classificação dos resultados, com o intuito de fornecer o conteúdo que melhor responde a busca realizada. Estes resultados são organizados em ordem de relevância, ou seja, aqueles apresentados nas primeiras posições são considerados mais importantes em comparação aos que se encontram em posições inferiores (GOOGLE, 2021b).

Dessa forma, os motores de busca usam algoritmos que armazenam em ordem de relevância as informações recuperadas, com o intuito de propiciar a encontrabilidade de conteúdos condizentes com as pesquisas dos usuários. Vale ressaltar que estes algoritmos estão em contínuas modificações com o objetivo de melhorar a qualidade dos resultados da pesquisa (MULLER, 2019b). Para promover uma busca eficiente, os motores de busca analisam diferentes fatores, como: a data de criação dos conteúdos, o número de vezes que seus termos de pesquisa aparecem e a experiência do usuário nas páginas. Outro ponto analisado são as referências de sites relevantes, conhecidas como *backlinks*.

Os *backlinks*, *inbound links* ou links de entradas relacionam-se com um dos principais algoritmos de classificação de páginas Web da Google, conhecido como *PageRank*. O *PageRank* é um algoritmo capaz de avaliar a pontuação de páginas com base na conectividade da Web.

**Figura 4 – Backlinks para o site A**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

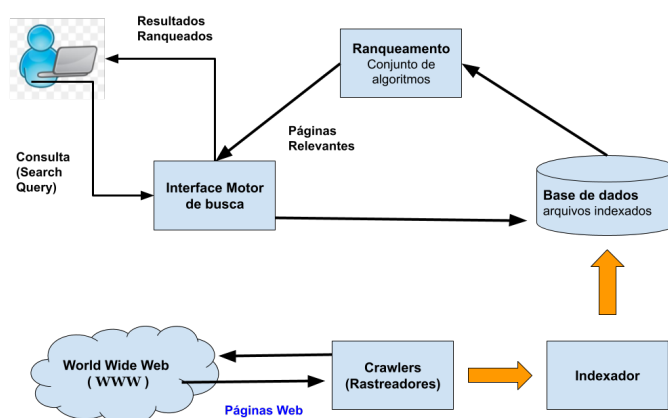
A Figura 4 demonstra como são criados os *backlinks* para o site A a partir de outros dois sites, B e C. Um *backlink* é um link criado quando um site é vinculado a outro. Neste caso, são criados dois *backlinks* para o site A. Isso representa um voto de confiança de um site para outro, assim como um sinal para os mecanismos de pesquisa como o Google de que, o site A é confiável (MOZ, 2017a).

Os *backlinks* fazem parte das propriedades fundamentais do *PageRank*, a ideia do algoritmo de pontuação está estreitamente relacionado aos índices de citação usados na literatura científica para avaliar a importância das publicações. O *PageRank* depende da natureza democrática da Web, usando sua topologia como um indicador da pontuação a ser ligada a qualquer página (BIANCHINI; GORI; SCARSELLI, 2005).

O *PageRank* foi desenvolvido por Sergey Brin e Lawrence Larry Page, da Universidade de Stanford, utilizado pelo Google em combinação com outros algoritmos e fatores para serem capazes de realizar a classificação de uma página na Web. A métrica do *PageRank* mede numericamente a importância de uma página e possui grande relevância como fator de ranqueamento (ENGE *et al.*, 2015).

A Figura 5 retrata de forma simplificada o funcionamento de um mecanismo de pesquisa através do processo de rastreamento (*Spider*). Primeiramente, as páginas e conteúdos são descobertas, para então serem indexadas no banco de dados e disponibilizadas respostas relevantes ao usuário.

**Figura 5 – Motores de Busca Baseados em Crawler**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Portanto, o entendimento sobre o rastreamento, indexação e classificação são temáticas de domínio indispensáveis para a aplicação do SEO, pois auxiliam na determinação das ações que devem ser utilizadas para aumentar a relevância das páginas Web.

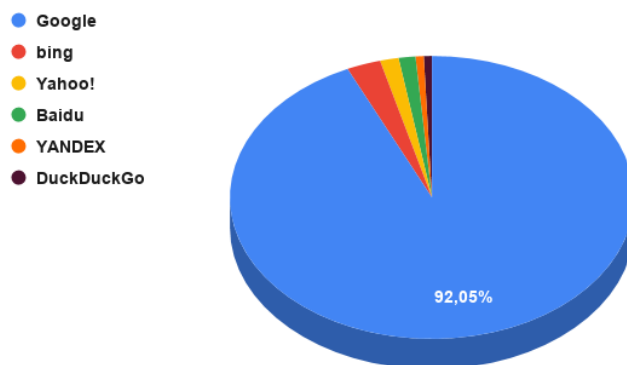
#### **6.4.1 O domínio do Google**

De acordo com Jarvis (2011) a história do Google teve início em 1995. Os fundadores Larry Page e Sergey Brin, da Universidade de Stanford, tinham o projeto inicial de desenvolverem um mecanismo de busca chamado BackRub. Os links eram utilizados para obter as páginas mais relevantes da World Wide Web, com o tempo, o buscador passou a ser chamado de Google - sendo uma brincadeira com uma expressão matemática, 1 seguidos de 100 zeros.

No ano de 1998, a Google, chamava atenção e ganhava notoriedade de vários setores, como: a comunidade acadêmica e investidores do Vale do Silício. Mediante a ajuda de investimentos do cofundador da Sun, a Google Inc foi formada. A missão dos fundadores, Larry e Sergey, era de "organizar as informações do mundo e torná-las universalmente acessíveis e úteis"(JARVIS, 2011).

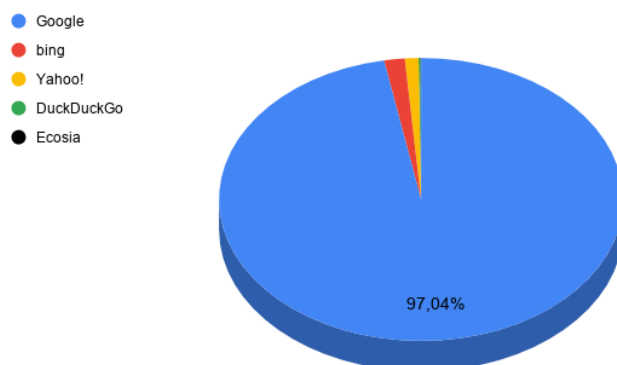
Em junho de 2000, a Google, tornou-se o maior mecanismo de busca do mundo com cerca de um bilhão de páginas indexadas. Neste mesmo ano, as pesquisas diárias giravam em torno de 100 milhões. Com este cenário, a Google consolidava-se como o mecanismo de busca mais popular do mercado e continuou ampliando o acesso às informações de forma rápida e efetiva (VISE, 2007). Desde a sua fundação em 1998, a Google, garante sua relevância significativa no mercado de buscadores. No cenário mundial, o buscador conta com uma participação considerável de aproximadamente 87% das buscas realizadas em todo o mundo (STATISTA, 2021).

A StatCounter (2021), é uma das empresas que calculam o grau de participação de uma empresa no mercado. A empresa atribui a Google uma parcela de 92% do mercado de navegadores. Este dado tem como base uma amostra de dados agregados, coletados a partir de aproximadamente 10 bilhões de visualizações de páginas.

**Figura 6 – Fatia de mercado dos buscadores entre Fevereiro de 2010 a Fevereiro de 2021**

Fonte: Elaborado pelo próprio autor (STATCOUNTER, 2021).

A Figura 6 vai de encontro com as informações apresentadas e evidencia a participação da Google no mercado dos buscadores. Com um período temporal de 11 anos, 2010 a 2021, assume a liderança com uma correspondência de 92% no mercado mundial. O segundo colocado, o Bing, corresponde com aproximadamente de 2.7%, seguido pela Yahoo! com 1,5%. O que demonstra incontestavelmente a superioridade enorme do Google perante seus concorrentes.

**Figura 7 – Fatia de mercado dos buscadores no Brasil no período de fevereiro 2020 a fevereiro 2021**

Fonte: Elaborado pelo próprio autor (STATCOUNTER, 2021).

No Brasil, assim como no mundo, a Google possui um completo domínio no mercado de buscadores, a Figura 7 mostra dados analisados no período de 1 ano, entre os meses de fevereiro de 2020 a fevereiro de 2021. O Google com cerca de 97% de participação das buscas realizadas, seguidas por Bing, Yahoo e DuckDuckGO com, respectivamente, 1,65% , 1,09% e 0,14%. Estes números justificam o foco das estratégias SEO serem voltadas para o mecanismo de busca do Google. Dessa forma, tendo em vista a supremacia do Google, as organizações orientam a otimização de seus sites seguindo o guia e orientações provenientes deste buscador, com vistas de alcançar um melhor ranqueamento na SERP.



### 6.4.2 SERP - Search Engine Results Page

SERP, Search Engine Results Pages, com tradução para “Página de resultados do Mecanismo de Pesquisa”, pode ser definida de forma simplificada como as páginas retornadas por um mecanismo de busca a partir de uma pesquisa realizada pelo usuário. Essa página é o objetivo de toda a atuação da estratégia SEO, são aplicadas estratégias otimizar o ranqueamento de uma página e sua exibição na SERP (ENGE *et al.*, 2015). Uma lista de resultados é apresentada como resposta a busca por um usuário. Para Enge *et al.* (2015) a página de resultados pode parecer diferente para cada consulta mas, geralmente, são compostas por três blocos de construção formados por: publicidade paga ou pesquisa paga, resultados orgânicos e funcionalidades da SERP.

Na SERP os resultados de pesquisa paga, identificados pela palavra “Anúncio”, são apresentados na parte superior, lateral ou inferior da página. Os anúncios são diferenciados dos resultados pagos e não pagos e utilizam o sistema de PPC (Pay Per Click) conhecido como link patrocinado para serem listados quando os usuários realizam suas pesquisas (KENT, 2020).

Enge *et al.* (2015) afirmam que os resultados da pesquisa orgânica gerados pelo Google são aqueles em que o dinheiro não interfere sendo, portanto, resultados não pagos. Também conhecidos por resultados de pesquisa natural ou ainda de pesquisa algorítmica, são classificados por algoritmos complexos que utilizam como critério de análise uma série de fatores.

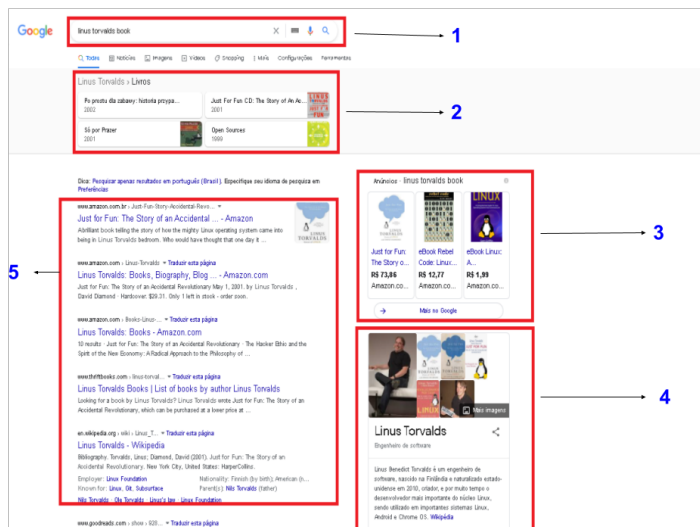
A evolução dos motores de busca é fomentada pelo interesse de retornar melhores resultados. Para isso, recursos adicionais são incorporados na SERP. Neste sentido, o último “bloco de construção” do *layout* da SERP, são as próprias funcionalidades (SERP Features) disponibilizadas pelo motor de busca. O objetivo é fornecer informações nos resultados de pesquisa sem a necessidade de clicar em qualquer link, pois a informação buscada já esta disponível na própria SERP (ENGE *et al.*, 2015).

A Figura 8 mostra um exemplo de seções destacadas nos resultados de pesquisa Google. Em **1** está representado a Caixa de Pesquisa utilizadas pelos usuários para realizar as buscas, é neste local que as strings são dadas como entrada para pesquisa. Os recursos da página de resultados são mostrados em **2**, conhecidos também como posição 0 da pesquisa. Os resultados pagos são representados em **3** na parte lateral. O recurso da SERP em **4**, conhecido como Knowledge Panel (Painéis de conhecimento), são caixas de informações para entidades - pessoas, lugares, organizações, coisas.

As seções destacadas nos resultados de pesquisa do Google são as seguintes:

1. Caixa de pesquisa onde realiza-se a pesquisa através de termos;
2. Recursos da SERP (SERP feature);
3. Anúncios;
4. Recursos da SERP (SERP feature);
5. Lista de resultados orgânicos.

**Figura 8 – Estrutura da SERP**

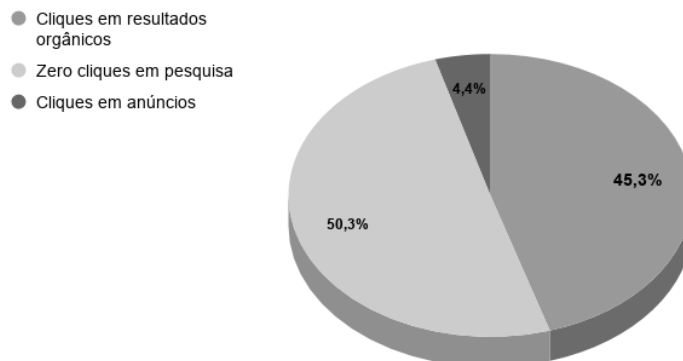


Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Em 5 constam os resultados de pesquisa orgânica ou naturais. Eles são extraídos dos índices primários dos mecanismos de pesquisa da Web e classificados, em ordem de relevância, conforme algoritmos complexos. Em contraposição aos resultados orgânicos, têm-se os resultados pagos, que concerne a estratégia de marketing conhecidas como SEM(Search Engine Marketing). Esta estratégia tem como foco os resultados pagos com o objetivo de aumentar a visibilidade Enge *et al.* (2015).

O estudo de SEJ (2020b) sobre os cliques de busca orgânica, demonstra que raramente os usuários clicam na segunda página de resultados. Uma parcela igual a 28.5% clica no primeiro resultado de busca da primeira página. Estes dados revelam a importância de uma página aparecer nos primeiros resultados orgânicos de um mecanismo de pesquisa.

**Figura 9 – Clique orgânicos vs Resultados pagos vs nenhum click**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor

A Figura 9 refere-se ao estudo realizado por Fishkin (2019) em conjunto com empresas de marketing digital. A pesquisa mostra a porcentagem de cliques ao realizar uma

pesquisa no Google. Inesperadamente, constata-se que a metade das pesquisas, 50,33%, são encerradas sem a abertura de um link da SERP. Uma possível justificativa para esta constatação são recursos incorporados no motor de busca em que a resposta para a informação desejada fica disponível na própria SERP. Outra hipótese é a pesquisa não ter retornado os resultados esperados pelos usuários.

Vale ressaltar a porcentagem acerca dos cliques para resultados orgânicos, correspondente a 45,3%, em contrapartida com os 4,4% de resultados pagos. Nota-se que há uma prevalência por cliques de links orgânicos, ou seja, ao realizar uma consulta no motor de busca, a página recuperada que está em conformidade com a intenção do usuário provêm de resultados orgânicos.

Os resultados de pesquisa da Google incluem um guia visual para recursos, apresentados, abaixo, pelo nome, aparência e descrição.

- **Adwords (Topo da SERP):** Figura 10, anúncios tradicionais do AdWords concentram-se em diferentes posições da página, o tipo mais comum aparece na parte superior ou inferior da coluna à esquerda, acima ou abaixo dos resultados orgânicos. Cada anúncio vem com um ícone [Ad] ou [Anúncio].

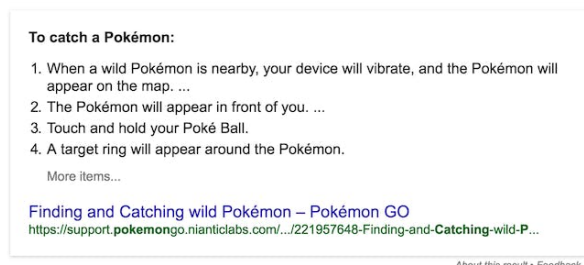
**Figura 10 – Anúncios na SERP**



Fonte: (MOZ, 2021a)

- **Featured Snippet:** Figura 11 caso o Google deseja responder a uma pergunta que não está no mapa de conhecimento principal, pode-se tentar encontrar essa resposta no índice. Isso cria uma classe especial de resultado orgânico com informações extraídas da página de destino.

**Figura 11 – Recursos da SERP**



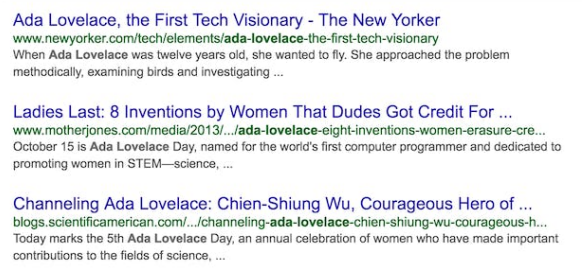
Fonte: (MOZ, 2021a)

- **Image Pack:** Figura 12, pacotes de imagens são resultados exibidos de forma horizontal a fim de direcionar o usuário a uma pesquisa no Google imagens. Os pacotes de imagens podem aparecer em qualquer posição orgânica.

**Figura 12 – Pacote de imagens**

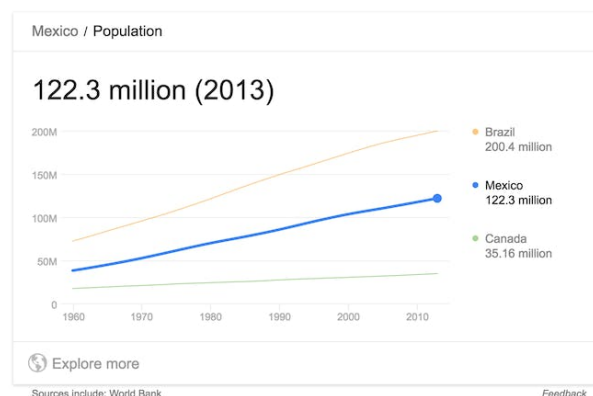
Fonte: (MOZ, 2021a)

- **Artigo Detalhado:** Figura 13, para termos amplos ou ambíguos, o Google pode retornar um bloco de artigos "aprofundados", que são quase indistinguíveis dos resultados orgânicos, eles seguem regras de classificação um pouco diferentes dos resultados orgânicos principais e são dominados por grandes editoras. Cada bloco de três artigos ocupa apenas uma posição orgânica.

**Figura 13 – Artigos detalhado na SERP**

Fonte: (MOZ, 2021a)

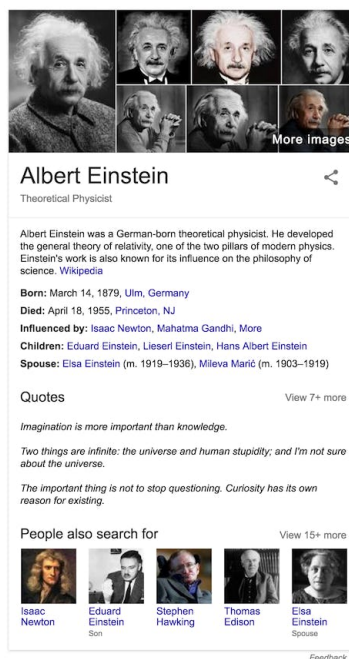
- **Cartão de Conhecimento:** Figura 14, cartões de conhecimento (parte do Mapa do Conhecimento) cobrem muitos campos, desde dados semânticos de fontes editadas por humanos (como WikiData), dados semânticos extraídos do índice do Google e parcerias de dados privadas, normalmente aparecem no topo do SERP em uma pesquisa de desktop.

**Figura 14 – Cartão de conhecimento**

Fonte: (MOZ, 2021a)

- **Painel de Conhecimento:** Figura 15, normalmente aparecem à direita dos resultados orgânicos de uma pesquisa no desktop. Extraem dados semânticos de várias fontes, incluindo fontes editadas por humanos como WikiData, dados extraídos do índice do Google e parcerias privadas de dados.

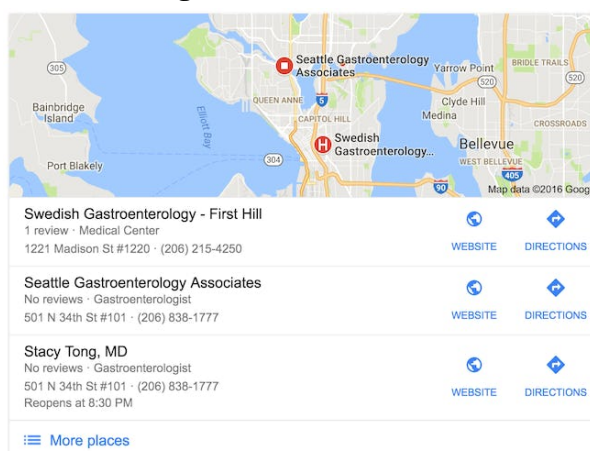
**Figura 15 – Painel de Conhecimento**



Fonte: (MOZ, 2021a)

- **Pacote Local:** Figura 16, o Google contém um Pacote Local que inclui três locais físicos considerados relevantes para uma determinada palavra-chave que induz o sentido de localidade. Este recurso domina o SERP especialmente no celular.

**Figura 16 – Pacote Local**

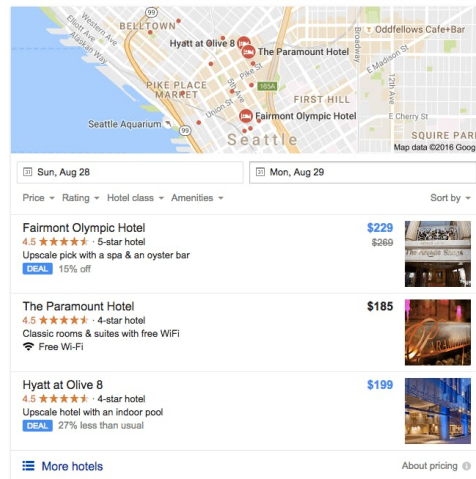


Fonte: (MOZ, 2021a)

- **Local Teaser Pack:** Figura 17, assemelha-se ao Pacote Local, no entanto, o foco é apresentar negócios locais como: bares, restaurantes, hotéis. Informações como a de localização,

horário de funcionamento, avaliações, imagens e telefones de contato são informações apresentadas.

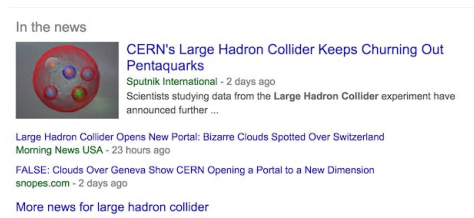
**Figura 17 – Local Teaser Pack**



Fonte: (MOZ, 2021a)

- **Caixa de Notícias:** Figura 18, tópicos urgentes e interessantes podem gerar um bloco de resultados do Google Notícias. Desde a atualização "Nas notícias" no final de 2014, uma variedade maior de sites é elegível para classificação neste bloco.

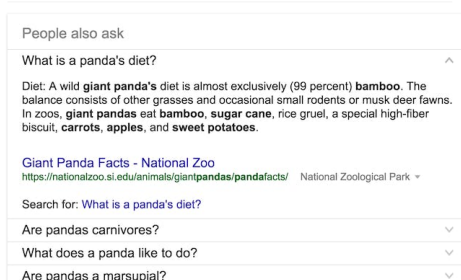
**Figura 18 – Caixa de Notícias**



Fonte: (MOZ, 2021a)

- **Perguntas Relacionadas:** Figura 19, o cartão de perguntas relacionadas mostra perguntas geradas por algoritmos que o Google acredita que possam estar relacionadas à sua pesquisa. Cada pergunta se expande para algo que se parece com um snippet em destaque. Perguntas relacionadas são misturadas em resultados orgânicos e sua localização no SERP pode variar.
- **Avaliações:** Figura 20, para alguns produtos como receitas e produtos são exibidas avaliações, em formato de estrelas ou dados.
- **Resultados de compras:** Figura 21, resultados de compras pagas ou anúncios da lista de produtos mostram produtos diretamente com informações valiosas, como imagens e preços.
- **Links de sites:** Figura 22, quando alguém pesquisa um domínio exato (sugerindo uma intenção clara da marca), o Google pode exibir um pacote expandido de até 10 links do site.

### Figura 19 – Perguntas Relacionadas



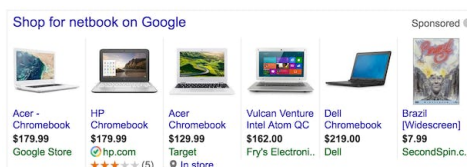
Fonte: (MOZ, 2021a)

### Figura 20 – Avaliações



Fonte: (MOZ, 2021a)

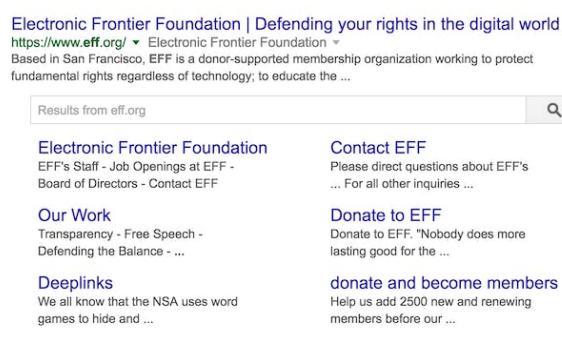
### Figura 21 – Resultados de compras



Fonte: (MOZ, 2021a)

O resultado completo de ocupa cinco posições orgânicas, dominando o SERP. Os links do site podem beneficiar, gerando taxa de cliques mais alta e direcionando os usuários à página desejada rapidamente.

### Figura 22 – Links de site



Fonte: (MOZ, 2021a)

#### 6.4.3 Sistema de Classificação da Google

Devido ao enorme acervo de informações, os sistemas de classificação do Google tem como objetivo classificar as páginas Web indexadas pelo seu motor de busca. Os resultados de consulta dos usuários são classificados mediante algoritmos e fatores, confidenciais, para

que sejam apresentados na SERP. A pretensão é fornecer respostas de pesquisas relevantes aos usuários (TSUEI *et al.*, 2020).

O sistema da Google, Algorithm System, utiliza em média 200 sinais diferentes para determinar a relevância de páginas Web nos índices de banco de dados (KENT, 2020). Embora os algoritmos e fatores de classificação sejam confidenciais, Tsuei *et al.* (2020) ressaltam sobre a iniciativa do Google e sites especializados em fornecerem guias de orientações sobre os principais fundamentos SEO. Dessa forma, mesmo não expondo os mecanismos de classificação, publicizam informações sobre como atingir um ranqueamento efetivo.

O Google adota o *PageRank* para medir a relevância da página, um dos fatores analisados neste caso, é a presença de *backlinks*. Eles são medidos através do número de links que apontam para o site, isso quer dizer que um valor expressivo do algoritmo *PageRank* indica popularidade da página Web.

O PageRank é um algoritmo no qual um peso numérico é atribuído a uma página da Web de acordo com sua importância. Ele usa as informações do link de entrada para atribuir uma pontuação de importância global a todas as páginas da Web. O número de links recebidos de sites de qualidade mede a popularidade de uma página. Baseia-se na quantidade e na qualidade dos links de entrada e saída. As páginas com classificação mais alta são as mais importantes e têm chances de ser listadas nos resultados principais do mecanismo de pesquisa. O valor do PageRank é dividido em níveis 1-10, dos quais 10 representam um valor de PageRank mais alto (SWATI; PAWAR; AJAY, 2013, p.10).

Assim, para permitir um ranqueamento efetivo e apresentar melhores resultados aos visitantes, o Google realiza contínuas atualizações nos algoritmos. Dessa forma, impedem que sites que encontrem brechas para impulsionar, de forma artificial, o ranqueamento. Tendo em vista as tentativas em burlar o ranking, a Google, lançou inicialmente, em 2011, o sistema denominado Google "Panda". O objetivo era impedir uma classificação alta em sites com conteúdo de baixa qualidade, assim foi possível reduzir a prevalência de conteúdo superficial de baixa qualidade e recompensar conteúdo exclusivo e atraente. (DRAMILIO *et al.*, 2020) .

Assim como o "Panda", a Google lançou uma atualização em 2012, de nome "Penguin", um novo esforço para recompensar sites de alta qualidade. Além disso, diminuir a presença de sites engajados em esquemas de links manipulativos e de preenchimento de palavras-chave, na página de resultados (MOZ, 2017b).

A cada nova atualização, o Google, estreita a sua intolerância em relação às técnicas que não priorizam a experiência do usuário. Dessa maneira, foi lançada em 2013, a atualização de nome, Hummingbird, no seu sistema de algoritmos. Para que os resultados estivessem em conformidade com a intenção do usuário, a análise não se daria somente nas palavras-chave dadas como entradas, mas também em buscas prévias realizadas pelo usuário. Essa atualização melhorou a forma como o Google entende e interpreta as consultas de pesquisa (KENT, 2020).

Em 2015, o Google lançou uma importante atualização chamada Mobilegeddon, com integração de um novo sinal de classificação do site: a compatibilidade com dispositivos



móveis. O intuito era de verificar as páginas otimizadas para mobile. A razão por trás desta atualização segundo o Google é:

Agora, os pesquisadores podem encontrar mais facilmente resultados relevantes e de alta qualidade, onde o texto é legível sem tocar ou aplicar zoom, os pontos de toque são espaçados de forma adequada e a página evita conteúdo não reproduzível ou rolagem horizontal. Mobilegeddon afeta apenas as classificações de pesquisa em dispositivos móveis e os resultados da pesquisa em todos os idiomas globalmente (GOOGLE, 2015, p.1).

Dessa forma, o Google inova constantemente para otimizar a experiência do visitante, alinhá-la com o comportamento do usuário e as tendências do mercado. Esta atualização tinha relação direta com o comportamento do consumidor voltado para o uso de mobile. Portanto, compete aos sites tornarem-se amigáveis à tecnologia de dispositivos móveis, como afirmado por John Mueller:

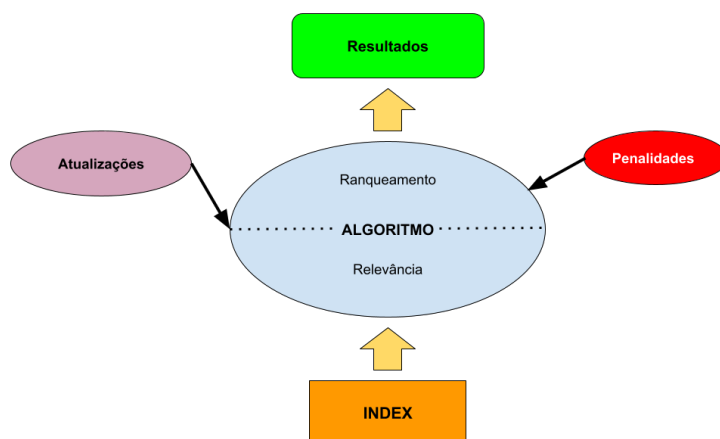
Estamos indexando quase completamente a Web usando mobile first-index Googlebot, que corresponde muito mais ao que os usuários realmente visualizam ao pesquisar. E uma das coisas que percebemos que muitas vezes as pessoas ainda ficam confusas é com relação aos conteúdos voltados para desktop, com certeza o Google ainda vai ver isso e também vai levar em conta o conteúdo mobile. Mas, na verdade, só será indexado o conteúdo móvel no futuro. Portanto, quando um site muda para a indexação móvel, vamos descartar tudo que está apenas no site para computador. Vamos essencialmente ignorar isso. Tudo o que deseja indexar, precisa estar no site para dispositivos móveis (SEARCHENGINEJOURNAL, 2020, p.2).

Aliado a tendência de uso de dispositivos mobile, Joshi e Patel (2018) indicam outro importante algoritmo incluído em 2015, pela Google, no sistema de classificação: o RankBrain. Esta inclusão causou um grande impacto sobre os resultados, pois foi o primeiro a introduzir o aprendizado de máquina nas pesquisas, sendo considerado revolucionário no contexto de motores de busca. RankBrain é um sistema pelo qual o Google busca compreender a real intenção do usuário em uma consulta de pesquisa. Em sua essência, pode ser definido como um sistema de aprendizado de máquina baseado no Hummingbird, que levou o Google de um ambiente de “strings” para “coisas”. Ou seja, partiu da “leitura” de caracteres literais, para entender a entidade que a busca representa.

Em 2019, o Google, anunciou uma nova atualização conhecida como BERT que é a sigla para Bidirectional Encoder Representations from Transformers (Representações Codificadoras Bidirecionais de Transformadores). Essa atualização representa um ajuste no algoritmo com o intuito de entender o processamento de linguagem natural. De acordo com o Google, essa atualização interfere diretamente em consultas de pesquisas que possuem como dependência o contexto ao qual estão relacionadas.(MULLER, 2019c).

A Figura 23 demonstra de forma simplificada a entrada e saída para a página de resultados da Google - (SERP). O Google inicia o processo de busca de informações levando em consideração as páginas armazenadas no index de pesquisa durante o processo de rastreamento.

**Figura 23 – Ilustração simplificada funcionamento de algoritmos de classificação**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

O trabalho do algoritmo em classificar uma página pode ser dividido em duas etapas, relevância e classificação.

A classificação é uma tarefa do algoritmo que está relacionada com o index do Google, uma página só será classificada, caso passe pela linha tracejada, ou seja, esteja indexada. Além disso, precisa ser relevante para garantir a sua classificação. Vale ressaltar que uma consulta pode gerar milhões de resultados recuperados do índice do Google. Dessa forma, fica clara a competição entre as páginas, por este motivo a aplicação SEO, tratada na Seção 6.5, torna-se tão proeminente. Para os especialistas de estratégias de Marketing Digital é de extrema importância atentarem-se às atualizações no algoritmo de classificação, assim é possível garantir posições privilegiadas nos resultados e evitar penalidades.

## 6.5 SEO - Search Engine Optimization

Na atualidade é possível encontrar diversos conteúdos e informações na Internet, para isso, os motores de busca são utilizados para realização de pesquisas. Neste cenário, a fim de garantir a visibilidade e encontrabilidade, é importante que um site esteja nas primeiras posições de resultados retornados pelo Google. O SEO (Search Engine Optimization), nesta perspectiva, trata-se de uma maneira de prover a otimização para mecanismos de pesquisa, com foco no tráfego orgânico dos motores de busca.

Tsuei *et al.* (2020) consideram o SEO umas técnicas mais relevantes de marketing da internet. Dalvi e Saraf (2019) ressaltam que o SEO é um importante canal digital para manter a visibilidade na Internet de institutos / organizações. Diferentes fatores e técnicas são empregados para melhorar a classificação do site:

A otimização do mecanismo de pesquisa (SEO) se refere a um processo que segue o princípio de pesquisa do motor de busca, planejando razoavelmente a estrutura da web, o idioma do texto dos sites e a estratégia de interação dos mesmos para manter a visibilidade da página da web no motor de busca para

fortalecer a possibilidade de aparecer nos primeiros resultados do motor de busca (DALVI; SARAF, 2019, p.1).

O processo de otimização de sites, seja no design, conteúdo ou a nível de código, chama-se SEO (Search Engine Optimization). Atualmente, SEO faz parte da estratégia Marketing Digital e possui diversas definições. Na literatura, encontram-se conceituações sobre um conjunto de técnicas, como uma prática, um processo ou uma ciência. De forma geral, SEO tem como objetivo promover melhorias no volume e qualidade de tráfego, configurando como peça ímpar no Marketing Digital. (QUINTANA, 2012).

Segundo, Vállez e Ventura (2020), a otimização do motor de pesquisa (SEO) propicia o posicionamento de um site nos resultados orgânicos, e conseqüentemente visibilidade. Quanto melhor a posição de um site nos resultados de busca, melhor a possibilidade desse site ser visitado pelo usuário (SANTOS *et al.*, 2018).

A implementação de técnicas SEO promove competitividade nos resultados orgânicos do Google. Aumentar a visibilidade online e as suas posições no motor de busca (Google), com o objetivo de atrair mais visitantes, são as razões pelas quais as empresas, instituições e organizações desejam obter os primeiros resultados (ENGE *et al.*, 2015). A compreensão sobre SEO é de extrema importância para que, de fato, ocorra melhorias no tráfego do site e reconhecimento da marca. (DRAMILIO *et al.*, 2020).

SEO inclui as técnicas utilizadas para melhorar a indexação e tornar um site mais acessível segundo os padrões Web. A eficácia de um site é testada com o objetivo de ser otimizado com a adoção de práticas SEO. Duas categorias de otimização são: SEO On-page, Seção 6.5.1, e SEO Off-page, Seção 6.5.2, ou seja, respectivamente, otimização feitas na página e fora da página (KENT, 2020).

### **6.5.1 ON PAGE SEO**

Uma das categorias SEO é *On-page* em que o conteúdo é o principal fator para otimização (OLIVEIRA; SOUSA; SOUZA, 2019), incluindo: texto, imagens, vídeos, áudios, documentos que compõem uma página, incluindo a estrutura do HyperText Markup Language (HTML). Sobre HTML Longman (1998) comenta sobre sua importância no âmbito SEO, pois é uma linguagem de marcação padrão na web e é considerada essencial para construção de interfaces web.

Kingsnorth (2019) acrescentam que o ponto de partida para SEO, na perspectiva *On-page*, deve ser a criação de metas e objetivos. Após a definição e compreensão destes princípios básicos, a próxima etapa é a avaliação completa dos clientes para entender a personalidade e os comportamentos do público-alvo que busca o site. Assim, torna-se possível a delimitação de palavras-chaves que estão em conformidade com a área de atuação do site.

Swati, Pawar e Ajay (2013) classificam as palavras-chave (Keyword) como descrições curtas inseridas pelo usuário para pesquisar informações. Elas representam a relação entre o termo de pesquisa e vários bilhões de páginas da web. Kingsnorth (2019) realiza um detalhamento de passos essenciais para a descoberta de palavras-chave. Esta estratégia, para obter

um melhor resultado, é conhecida como Keyword Research que significa pesquisa de palavras-chaves.

Os passos para a descoberta de palavras-chave compreendem as etapas de: criação de segmentos lógicos, mineração dos dados, minerar fontes de dados secundárias e, por fim a verificação de sentido. A segmentação lógica inclui a definição de partes consideradas valiosas e úteis aos usuários, elas devem ser priorizadas e tratadas em detalhes. (KINGSNORTH, 2019).

A segunda etapa é a exploração dos dados que o site já possui, ou seja, compreender quais as palavras-chave utilizadas pelos usuários para obter sucesso na busca. Na terceira etapa, as palavras-chave são estabelecidas. Para tanto, o uso da ferramentas para busca de palavras-chave relevantes é de extrema importância pois funcionam como um dicionário de sinônimos oferecendo termos semelhantes e relacionados as palavras-chave utilizadas (KINGSNORTH, 2019).

Por fim, a última etapa de pesquisa de palavras-chave é a verificação de sentido das mesmas. Ao estabelecer uma lista de keywords (palavras-chave) é necessário selecionar aquelas que creditam maior facilidade de ranqueamento e volume de busca (KINGSNORTH, 2019).

Além da definição, é necessário posicionar de forma correta as palavras-chave na estrutura do site. A localização auxilia os rastreadores a identificarem o propósito das páginas. Assim, as boas prática de localização e suas características devem ser consideradas. A lista a seguir identifica as posições de palavras-chave que certamente devem ser levadas em consideração (MOZ, 2017c).

- **Título da página:** palavras-chaves em títulos dos sites é um dos grandes fatores de ranqueamento.
- **Keyword em Meta Tags:** A tag HTML chamada meta description contém a descrição da página, que informa e reflete o conteúdo presente na mesma.
- **Keyword na tag Alt:** Alt text (texto alternativo) é um texto curto cujo objetivo é descrever uma imagem, fotografia, gráfico ou qualquer outro elemento visual dentro de um site.
- **Keyword em texto de âncora (Anchor text):** representa o que está sendo linkado. As páginas que usam o texto do link com base em palavras-chave de pesquisa costumam ter uma classificação mais elevada
- **Keyword na URL:** palavras-chaves na URL fará com que os rastreadores dos motores de busca sejam encontrados facilmente do que se trata o conteúdo. URLs curtas são mais são mais eficazes neste sentido.

Outro campo de otimizações SEO *On-page*, conhecido como SEO técnico, inclui alterações realizadas a nível de código. Elas contribuem no rastreamento e o entendimento por parte do motor de busca na compreensão do intuito da página. O SEO técnico, em sua maioria, é realizado na estrutura HTML da página, os elementos modificados são conhecidos como tags (ENGE *et al.*, 2015).

A tag de título é uma breve descrição do conteúdo da página e está contida no HTML, além de ser visível nos resultados da pesquisa é utilizada pelos motores de busca para

interpretar páginas do site. As tags de título devem ser exclusivas, de preferência, com menos de 75 caracteres. A *Meta description* - Meta Descrição, também é uma tag que descreve com mais detalhes o conteúdo da página. Caso o Google considere relevante esta tag também é exibida nos resultados de mecanismo de busca (BIN *et al.*, 2018).

Um aspecto de grande relevância é o atributo **alt** encontrados nas imagens da página, o **alt** significa uma descrição de imagem. Elas são lidas pelo rastreador quando a página é indexada e contribuem para os motores de busca identificarem conteúdos visuais. Caso uma imagem não é devidamente carregada, a descrição da imagem é que será exibida pelo navegador. Este é um fator de acessibilidade pois as descrições auxiliam no entendimento do que está presente na página (KENT, 2020).

Para Kent (2020) a estrutura URL da página é um fator SEO *On-page* que pode ser otimizada. Os mecanismos de pesquisa utilizam "robôs" para interpretar os sites. URL com estruturas complicadas contendo vários símbolos e caracteres especiais, como exemplo: [www.meusite.com/cate%/pag?id1234%](http://www.meusite.com/cate%/pag?id1234%), não contribuem para um rastreamento eficaz. Uma semântica como: [www.meusite.com/categoria/livros](http://www.meusite.com/categoria/livros) propicia os robôs rastreadores e permitem uma visualização clara do propósito da página.

Outra otimização técnica SEO são as Heading Tags. O HTML define seis níveis de cabeçalhos de H1 a H6. A tag de título mais importante é H1, contém geralmente o nome ou o título da postagem. Em seguida, de H2 a H6 introduzem diferentes seções e subseções. Cada página deve ter um H1 exclusivo que descreve o tópico principal da página. H1 deve conter a palavra-chave ou frase principal da página. É indicado evitar o uso de tags de cabeçalho para marcar elementos que não sejam de título, como botões de navegação e números de telefone. As tags de cabeçalho são utilizadas para apresentar o que o conteúdo a ser abordado (WILLSON, 2020).

Um fator técnico a ser evitado é conteúdo duplicado oriundo do próprio site ou de sites de terceiros. Ao ser utilizado de forma irresponsável o site pode receber uma penalização por parte da Google (KINGSNORTH, 2019).

Para alcançar um bom ranqueamento, um ponto fundamental é verificar a funcionalidade do site em dispositivos móveis, otimizações na velocidade do site e acessibilidade. Estes fatores ou sinais creditam relevância a página (SEJ, 2020a).

As técnicas supracitadas, chamadas éticas SEO, não sofreram nenhuma penalidade por parte do motor de busca da Google. No entanto, existem certas otimizações que podem gerar penalidades, diminuindo o alcance da página ou até mesmo removendo, tais otimizações são conhecidas como *black hat* SEO (KINGSNORTH, 2019).

A lista a seguir descreve algumas ações que pode gerar penalidades, tais ações são consideradas práticas não desejáveis para o SEO ético (white hat), consideradas ações praticadas pelo SEO *black hat* (não ético).

- Os *backlinks* não devem ser comprados, são adquiridos conforme merecimento.

- É importante verificar se há conteúdo duplicado, reutilizar o próprio conteúdo ou de terceiros, poderá incidir penalidades.
- Certificar se o site possui conteúdo amplamente original.
- Evitar texto âncora não natural (o texto âncora é o texto visível em um link).
- Redirecionar um visitante de uma página para outra, incidirá em penalizações, o site, pode até mesmo, ser banido do mecanismo de busca.

Este trabalho pesquisa sobre técnicas SEO de forma ética, ignorando a busca por brechas de algoritmo do Google e também mantendo as diretrizes desejadas. Percebe-se que, o SEO, é provavelmente o canal digital de maior alcance e, como tal, para acertar, precisa-se considerar a estrutura do site.

### **6.5.2 OFF PAGE SEO**

SEO *Off-page* é o conjunto de ações aplicadas fora da página com o intuito de melhorar o posicionamento nos mecanismos de busca. Portanto, refere-se a todas as atividades que são realizadas no site com o intuito de aumentar o ranking de uma página nos resultados dos mecanismos de busca (KENT, 2020).

O SEO *Off-page* comunica ao Google a visão sobre um determinado site. Por exemplo, se ele possui links valiosos apontando para as suas páginas, os mecanismos de busca entendem que o conteúdo é ótimo – do tipo que proporciona valor para os usuários (PATEL, 2016).

Essa estratégia gira em torno dos links que apontam para o site a partir de outras páginas da web. Esses links de retorno ao site, chamados de *backlinks*, geram uma classificação efetiva ao site. A otimização *Off-page* inclui algumas técnicas como reputação do link: páginas da Web e sites com maior número de *backlinks* melhoram a classificação nos resultados dos buscadores (SWATI; PAWAR; AJAY, 2013),

Através deste contexto podemos perceber que *backlinks* é um termo utilizado para definir links entre sites. Assim, aqueles que possuem muitos *backlinks* recebem uma melhor avaliação, e conseqüentemente um ranqueamento efetivo. (ENGE *et al.*, 2015).

Por meio dessas ações de *Off-page* SEO, pretende-se obter links de outros sites para um site alvo. Algumas ações podem ser desenvolvidas para obter para alcançar este objetivo, como: criação de artigos e conteúdos de alta qualidade no site, publicação de conteúdos em redes sociais, presença no YouTube e Google My Business (FARTINESCU *et al.*, 2015).

Portanto, o objetivo do SEO *Off-page* é acumular sinais e interações positivas para sua marca. Vale destacar que as mídias sociais desempenham um fator crucial para esta finalidade, sendo um componente inestimável para a estratégia *Off-page* (MOZ, 2017).

## 7 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta os passos adotados para a condução da pesquisa. O processo metodológico foi guiado pela classificação proposta por Gil (2002) em seu livro *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. A pesquisa a ser desenvolvida nesta dissertação é classificada em relação aos seus objetivos como exploratória. A pesquisa exploratória permite ao pesquisador obter maior proximidade com o problema, dessa forma objetiva o “aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições” (GIL, 2002). Em relação aos procedimentos técnicos é classificada como bibliográfica, caracterizando-se por constituir-se de estudos provenientes da literatura, sejam livros ou artigos publicados, adotados para estudo da arte do conteúdo abordado. Ainda em relação aos procedimentos técnicos, a pesquisa de levantamento, caracteriza este trabalho.

O desenvolvimento de uma pesquisa requer o emprego de um conjunto de passos bem definidos e organizados. Assim, é possível elaborar um trabalho com base sólida, confiável e robusta. Estes conjuntos de passos são oriundos de um método de pesquisa, neste trabalho, a abordagem Design Science Research foi adotada (LACERDA *et al.*, 2013).

Design Science Research propõe um novo método de pesquisa centrado na ciência artificial, os objetivos são alcançados mediante a definição do funcionamento dos artefatos (LACERDA *et al.*, 2013). Assim, está centrada na “concepção de artefatos que realizem objetivos” (SIMON, 2019, p. 23). Design Science Research surge como uma forma de pesquisa que atende de forma significativa pesquisas e estudos com afinidade em área das exatas e tecnologia. Os métodos encontrados na literatura, até o momento, atendiam de forma superficial estudos destas grandes áreas de conhecimento (JUNIOR *et al.*, 2017). Há uma concordância na literatura em conceituar a ciência artificial como aquela criada pelo homem (RODRIGUES, 2018), dessa maneira, as pesquisas possuem como objeto de estudo estas criações.

O lançamento do livro, “The Sciences of Artificial”, por Simon (1996), em 1996 instaurou definitivamente a abordagem metodológica. Houve um interesse significativo pelas comunidades acadêmicas voltadas para a computação e engenharia. Lacerda *et al.* (2013) fala sobre a aplicação da abordagem na área de Tecnologias da Informação e Comunicação:

Entender a aderência do conceito a projetos ligados às tecnologias de informação e comunicação (TICs) é essencial neste ponto da pesquisa. Para Simon (1996), trata-se de um paradigma de pesquisa pragmático que demanda criação de artefatos inovadores para resolver problemas do mundo real (LACERDA *et al.*, 2013, p.116)

Um artefato na definição de Simon (1996):

objetos artificiais que podem ser caracterizados em termos de objetivos, funções e adaptações. São normalmente discutidos, particularmente durante a concepção, tanto em termos imperativos como descritivos (SIMON, 1996, p.28)

Na literatura há diversas perspectivas sobre a condução da metodologia para Design Science Research. No entanto, é comum nas discussões, segundo Takeda, Veerkamp e Yoshikawa (1990), Manson (2006) e Gregor e Hevner (2013), os seguintes pontos:

- **Investigação do problema:** é de suma importância conhecer e entender o objeto de estudo de uma pesquisa. Nesta fase ocorre a busca por conhecimento, ou seja, o problema é estudado a fim de reunir subsídios para desenvolvê-lo. São definidos o: escopo delimitador da pesquisa, objetivos e possíveis soluções.
- **Desenvolvimento:** com os objetivos e escopo propostos na fase de Desenvolvimento, o artefato é constituído. Ele pode ser um algoritmo, protótipos, testes, maquetes, representações gráficas, dentre outros.
- **Avaliação:** esta fase envolve a verificação do desempenho do artefato, ou seja, avalia-se o quão suficiente ele é para alcançar as soluções propostas.
- **Conclusão:** "consiste na formalização geral do processo e sua comunicação às comunidades acadêmica e de profissionais"(LACERDA *et al.*, 2013), p. 745).

A Figura 24 mostra como se deu a execução desta pesquisa tendo como metodologia a Design Science Research. Em cada fase foram definidas atividades que deveriam ser desenvolvidas. Vale ressaltar que embora haja uma sequência das etapas, ocorreram alterações durante o percurso, principalmente no que compete a fase de Avaliação. Caso alguma ferramenta ou conjunto de páginas não retornassem um resultado efetivo, novos testes eram realizados com novas páginas, esta foi uma ocorrência para os testes de URL.

**Figura 24 – Aplicação da metodologia Design Science Research**



Fonte: Elaborada pelo próprio autor a partir de Takeda, Veerkamp e Yoshikawa (1990), Manson (2006) e Gregor e Hevner (2013).

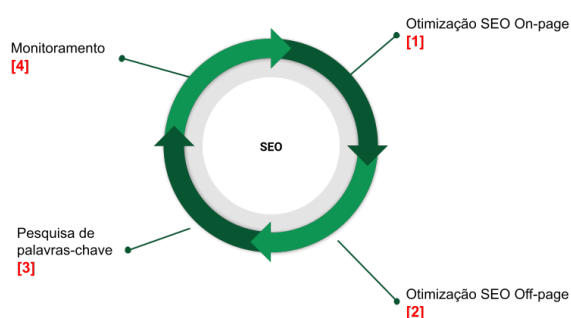
Seguindo esta base metodológica e mediante auditoria interna SEO *On-page* será possível testar e coletar informações sobre acessibilidade, compatibilidade com dispositivos móveis, velocidade da página e características que fazem o conteúdo estar acessível ao motor de busca. Os fatores externos, conhecidos como SEO *Off-page* foram analisados mediante presença de mídias sociais e número/avaliações de *backlinks*.

A Figura 25 representa o processo adotado para os testes de otimizações SEO. Inicialmente foram identificados as falhas e inconsistências relacionadas a otimização *On-page*,



em seguida identificaram-se ações *Off-page* e por fim, realizou-se a pesquisa de palavras-chave. Devido a limitações da pesquisa, o processo de monitoramento não será aplicado, pois alterações não serão feitas nos sites impedindo assim o monitoramento de quaisquer ações que poderiam ser adotadas.

**Figura 25 – Estratégias SEO**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A condução da pesquisa partiu inicialmente da fundamentação teórica, foram utilizados materiais bibliográficos, artigos recentes e diretrizes SEO da Google. Também, sites especializados em temas SEO que indicam a forma como os motores de busca visualizam e interpretam os sites disponíveis na web. Assim, o primeiro passo foi o estudo da literatura acerca de estratégias SEO e conceitos envolvidos a esta abordagem. Este estudo permitiu a identificação das ferramentas disponíveis para testes dos sites, bem como, os principais fatores de classificação adotados pela literatura a título de testes. Cada ferramenta estava associada a verificação de um fator de ranqueamento em específico e todas elas foram utilizadas em sua versão gratuita.

Com posse do conhecimento necessário sobre a temática de pesquisa, foi possível gerar informações como: escopo do trabalho, objetivos, pertinência da proposta para a comunidade acadêmica, foco de estudo. Esta pesquisa tem como intuito avaliar e/ou ponderar os fatores de classificação, considerados indispensáveis, para promoção de um melhor ranqueamento na UFVJM e Unimontes. O levantamento de informações sobre as universidades permitiu conhecer o perfil de cada uma. A Unimontes tem nível estadual enquanto a UFVJM possui nível federal, ambas atuam na mesma região pela busca de novos alunos, profissionais e parcerias. Portanto, observa-se a necessidade de competirem digitalmente no alcance de visitantes em suas páginas.

O escopo do trabalho concerne na análise acerca da utilização do SEO pelas instituições de ensino. Os seguintes fatores serão analisados: acessibilidade, velocidade, títulos de páginas, URL, tag de cabeçalho, meta descrições, imagens presentes na página, quantidade de *backlinks*. Também foi realizado um procedimento conhecido como Pesquisa de Palavras-chave

que possui como intuito identificar pesquisas relevantes sobre o segmento de ensino e assim possibilitar a construção de conteúdos para engajamento dos usuários. Com os testes, considerados os artefatos deste trabalho, espera-se identificar as principais falhas que influenciam em um bom ranqueamento das universidades.

A pertinência da proposta para pesquisa justifica-se na tendência mundial de procura por informações na internet, necessidade de incluir de maneira efetiva a marca de uma empresa/organização no meio digital, concorrência e vantagem competitiva voltadas, também, para o virtual. A comunidade acadêmica poderá, com a execução do trabalho, ter uma visão sobre a forma que o Marketing Digital é aplicado, principais falhas cometidas e a importância dos fatores para o ranqueamento. Este passo inicial, ou seja, um estudo geral configurou a fase de Investigação do Problema.

A próxima fase, Desenvolvimento, compete a construção do artefato. Com o objetivo de realizar uma análise da aplicação do Marketing Digital na Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri e Universidade Estadual de Montes Claros, os testes constituíram o artefato da pesquisa. Mediante os resultados alcançados por eles que será realizada a explicação e demonstração do uso SEO nas instituições de ensino. Os testes incluíram:

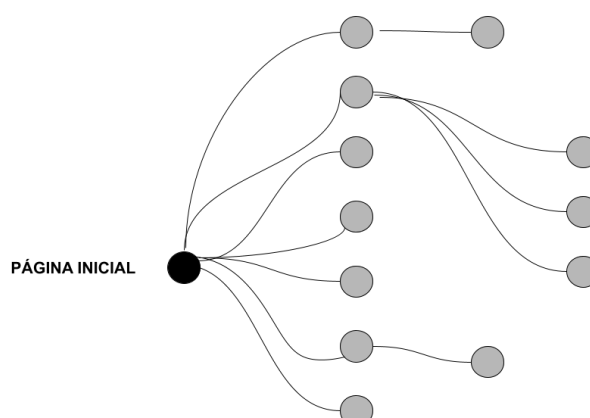
- seleção de páginas para composição dos testes;
- identificação das melhores ferramentas para teste;
- avaliação da ferramenta e teste;
- inclusão de novos testes;

Os testes foram executados considerando as principais páginas das instituições de ensino. Com o objetivo de realizar um eixo comparativo foram selecionadas, em cada site, páginas que relacionavam entre si pelo conteúdo ou categoria. Para isso, o critério de profundidade do link, Figura 26, em relação a página inicial, foi adotado. Nele, é possível identificar as páginas consideradas potencialmente relevantes, concentradas nos três primeiros níveis de profundidade de links da página, Tabela 4. O critério de profundidade de link também é utilizado pela ferramenta Screaming frog SEO como forma de estruturar hierarquicamente as páginas através da estrutura de dados conhecida como árvore.

O total de 24 páginas selecionadas conforme nível de hierarquia em relação à página inicial foram submetidas aos seguintes testes indicados na Figura 27. A Figura 28 mostra os testes realizados para averiguar possíveis problemas envolvendo SEO On-page. Para esta finalidade foi utilizada a ferramenta, Screaming Frog SEO Spider a fim de verificar: a estrutura de URL, Meta descrições, título da página, imagem e a tag de cabeçalho H1. Para esses testes, um conjunto de 500 páginas para cada site institucional foram verificados, sendo o limite permitido para a versão gratuita da ferramenta.

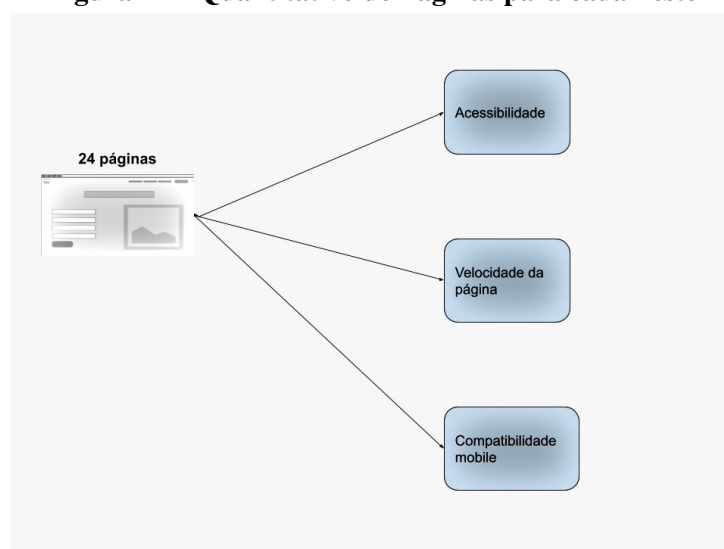
O processo de Avaliação do artefato foi realizado mediante a verificação dos resultados alcançados pelos testes. O intuito foi verificar a magnitude de informações geradas por eles. Tendo em vista a importância do rigor no processo de avaliação, vale ressaltar que nas fases

**Figura 26 – Análise da Profundidade de Links de uma Página.**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

**Figura 27 – Quantitativo de Páginas para cada Teste**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

de condução do método Design Research foram devidamente avaliadas, caso fosse necessário, modificações eram aplicadas.

Na última fase, Conclusão, os resultados encontrados foram demonstrados graficamente em um modelo conhecido como radar. Este modelo gráfico foi escolhido por ilustrar de forma clara e intuitiva a performance obtida nos testes de acessibilidade e velocidade da página. Para os demais testes, foram apresentados a partir do gráfico de barras.

### **7.0.1 Teste de Acessibilidade**

A ferramenta Lighthouse, de código aberto, busca melhoria em páginas web. O guia de desenvolvedores do Google considera a ferramenta ideal para realização de auditorias de acessibilidade. A sua aplicação permite gerar uma pontuação de acessibilidade baseada em uma

**Tabela 4 – Critério de Seleção de Páginas para Testes**

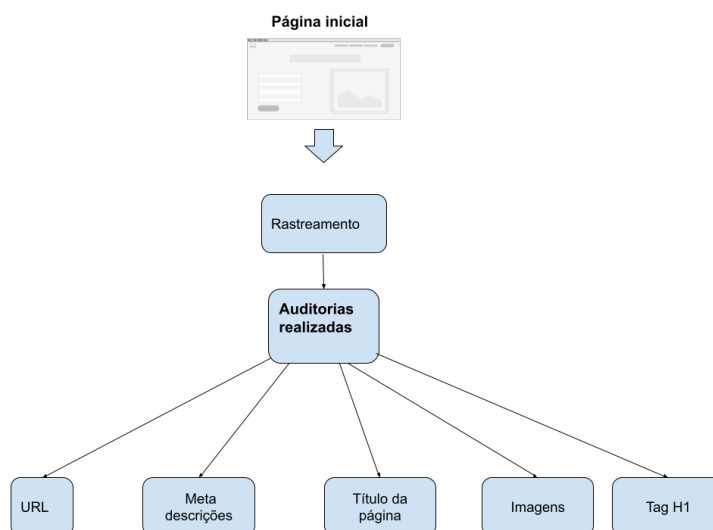
Categoria/conteúdo comuns no site das universidades	Profundidade em relação ao nível
Página Inicial	<b>1</b>
Revistas	<b>2</b>
Cursos	<b>2</b>
Institucional	<b>2</b>
Contatos	<b>3</b>
Unidades Acadêmicas	<b>2</b>
História da universidade	<b>2</b>
Cursos	<b>2</b>
Agronomia	<b>3</b>
Administração	<b>3</b>
Ciências biológicas	<b>3</b>
Sistemas de informação	<b>3</b>
Ciências Econômicas	<b>3</b>
Ciências contábeis	<b>3</b>
Ciências Humanas	<b>3</b>
Educação Física	<b>3</b>
Engenharia Civil	<b>3</b>
Geografia	<b>3</b>
História	<b>3</b>
Letras	<b>3</b>
Matemática	<b>3</b>
Medicina	<b>3</b>
Zootecnia	<b>3</b>
Enfermagem	<b>3</b>

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

média ponderada de um subconjunto de problemas de acessibilidade que podem ser detectados automaticamente.

Os subconjuntos de problema ou categorias que são testados pela ferramenta envolve: navegação, ARIA( Internet Ricas em Acessibilidade), utilização de nomes e rótulos, contraste da página, tabelas e listas, melhores práticas, elementos de vídeo e áudio e, internacionalização e localização. Uma auditoria no código da página é realizada para obtenção da pontuação geral. As páginas são analisadas através das categorias para identificação de elementos e atributos que são necessários para obter um nível de acessibilidade desejável.

**Figura 28 – Auditoria interna SEO On-page**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A média ponderada é realizada de acordo com as categorias descritas, baseada em avaliações que envolvem a WCAG (Diretrizes de Acessibilidade de Conteúdo da Web) no qual são desenvolvidas pela W3C em cooperação com indivíduos e organizações em todo o mundo. O objetivo da WCAG é determinar um único padrão de acessibilidade que atenda, indivíduos, organizações e empresas. As diretrizes da WCAG explicam como tornar o conteúdo da web mais acessível para pessoas com deficiência. O “conteúdo” da web geralmente se refere às informações em uma página da web, incluindo: texto, imagens, sons, código ou marcação que define estrutura, apresentação (W3C, 2021).

A ferramenta, Lighthouse, utilizada como referência nos padrões técnicos estáveis da WCAG, conhecidas como WCAG 2.0 e WCAG 2.1, permite avaliar a acessibilidade de uma página. Sua aplicação identifica as falhas e seus respectivos impactos, que impedem uma boa navegação ao usuário. Com base nesta identificação, gera-se uma pontuação específica para a página.

A Figura 29 permite uma melhor compreensão do funcionamento da ferramenta Lighthouse. Os botões, Enviar e Cancelar, de uma página, possuem nomes acessíveis. O código respectivo aos botões são constituídos pela nomenclatura: "botao enviar" e "botao cancelar", definido pelo atributo *aria-labelledby*. Dessa forma, o critério de nomes de botões acessíveis recebem uma determinada pontuação. Este e vários outros critérios são analisados pela ferramenta no que compete a acessibilidade.

### **7.0.2 Teste de Velocidade**

A velocidade de uma página é um dos fatores de ranqueamento utilizados pelo Google para classificar as melhores páginas a serem mostradas na SERP. Dean (2020) indicam que há uma relação direta entre a velocidade de carregamento de uma página e sua posição na

**Figura 29 – Exemplo de teste de acessibilidade com botões de uma página.**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

SERP. A pesquisa desenvolvida por Dean (2020) permitiu concluir que os sites posicionados no topo da página de resultados possuem uma boa velocidade de carregamento.

O relatório de velocidade de um site, *benchmarks* de indústria do Google, aponta a correlação existente entre o tempo de carregamento de uma página e os índices de rejeição. Observou-se que a medida do tempo para carregamento de uma página é diretamente proporcional a probabilidade de desistência de acesso por parte do usuário (GOOGLE, 2017).

A ferramenta selecionada para os testes foi a, Google PageSpeed Insights (PSI), que possibilita verificar o desempenho de uma página em dispositivos mobile e desktop. O PSI utilizada dados de laboratório, ou seja, dados coletados em ambiente controlado e dados de campo. Os dados de campo são coletados pelo Chrome a partir do relatório de experiência do usuário (WALTON, 2020). Google PageSpeed Insights (PSI) fornece sugestões sobre as otimizações de uma página e sugere ideias gerais de como tornar um site mais rápido.

Arquivos CSS e JavaScript, o código HTML e quaisquer imagens são verificados. A pontuação é categorizada como Boa, Média ou Ruim, com respectivas pontuações na Tabela 5 (WALTON, 2020). O desempenho de uma página da web está em uma escala de 0 a 100 e fornece um relatório sobre otimizações sugeridas, dividido em categorias de alta, média e baixa prioridade (GOOGLEDEVELOPERS, 2021).

Segundo GoogleDevelopers (2021) para pontuar uma página em relação a sua velocidade de carregamento, Google PageSpeed Insights (PSI) adota como métricas:

- **Largest Contentful Paint (LCP):** mede o desempenho de carregamento;
- **First Input Delay (FID):** mede a interatividade da página
- **Cumulative Layout Shift (CLS):** verifica a estabilidade visual.
- **First Contentful Paint (FCP):** mede o tempo desde o início do carregamento até a parte em que o conteúdo da página é renderizada.

**Tabela 5 – Categorias de pontuação Google PageSpeed Insights**

Pontuação	Classificação	Justificativa
Acima de 90	Boa	A maioria das práticas recomendadas de desempenho foram aplicadas à página.
Entre 50 e 89	Média	Otimizações comuns de desempenho não foram aplicadas à página.
Entre 0 e 49	Ruim	A página não foi otimizada e há muito espaço disponível para otimização.

Pelo exposto, observa-se que a ferramenta Google PageSpeed Insights (PSI) permite avaliar de forma efetiva o teste de velocidade de uma página. Além disso, é indicada de forma expressiva na literatura como em Bianchini, Gori e Scarselli (2005) e Makki e Chang (2015).

### **7.0.3 Teste de Compatibilidade com Dispositivos Móveis**

A ferramenta Mobile-Friendly Test, desenvolvida pela Google, verifica a compatibilidade de uma página com dispositivos mobile. Os testes são feitos com a URL e os resultados incluem uma lista de todos os problemas de usabilidade encontrados. Tais problemas incidem negativamente sobre a experiência de uso do visitante. A ferramenta não retorna uma pontuação para as páginas, mas sim uma resposta sobre a compatibilidade ou incompatibilidade para uso em dispositivos móveis. Estar compatível implica em promover uma boa experiência de uso para usuários em dispositivos mobile.

Os critérios analisados pela ferramenta incluem: uso de plugins incompatíveis, dimensão e escala da página, responsividade do design da página, conteúdo mais amplo do que a tela, tamanho das fontes de texto utilizadas e por fim proximidade de elementos (SEARCH-CONSOLE, 2021). A ferramenta é utilizada por Schubert (2016), Mahajan *et al.* (2018) e os pesquisadores creditam confiabilidade em seu uso.

### **7.0.4 Ferramentas para Auditoria SEO**

A auditoria SEO verifica a conformidade de um site com as práticas recomendadas para o Google. O objetivo da auditoria é identificar o máximo possível de questões fundamentais que afetam o desempenho da pesquisa orgânica. Ela possibilita a identificação de potenciais problemas a serem reparados ou melhorados a fim de aumentar a performance da página nos mecanismos de busca.

A importância das auditorias contínuas justifica-se na identificação de possíveis falhas e/ou deficiências que não correspondem às exigências e orientações esperadas pelo Google. Logo, a auditoria é fundamental para promover o crescimento e destaque de um site e está estreitamente relacionada com o Marketing Digital. A intenção é promover uma experiência de uso agradável ao visitante. Para isso, a verificação de gargalos e oportunidades são eixos exploratórios para alcançar um bom ranqueamento e usabilidade do site (PEREZ, 2018).

Ao realizar a auditoria no site da UFVJM e Unimontes espera-se encontrar fatores que afetam, negativamente, o desempenho nos resultados de pesquisa orgânica. A Google fornece

um guia de otimização de sites que inclui uma visão completa dos fundamentos SEO e práticas recomendadas. Além disso, para analisar um conjunto de páginas foi utilizado a ferramenta Screaming Frog SEO Spider.

O Screaming Frog SEO Spider é um rastreador de sites que ajuda a melhorar o SEO On-page, extraindo dados e fazendo auditoria para encontrar problemas comuns de SEO. Foi desenvolvida pela empresa de Marketing de nome Screaming Frog sediada no Reino Unido. Screaming Frog SEO Spider foi desenvolvida em 2010 sendo considerada uma ferramenta de SEO avançada de auditoria de sites. Pode ser usado para rastrear sites pequenos e muito grandes, em que a verificação manual de cada página seria extremamente trabalhosa, possibilitando visualizar, analisar e filtrar os dados de rastreamento conforme eles são coletados e atualizados continuamente na interface do programa (SCREAMINGFROG, 2019).

Possui como critérios de rastreamento os mesmos utilizados pelo Google na varredura de sites e coleta as informações sobre a página como: tags de cabeçalho, meta descrições, títulos de páginas, URL e detalhes sobre imagens. É uma ferramenta gratuita, com opção de versão premium que remove as limitações do uso e acrescenta mais funcionalidades.

Os testes foram fundamentados a partir das seguintes categorias: Título da página, URL, Tag H1, MetaDescription e imagens. É importante destacar que são várias as categorias possíveis para teste. No entanto, foram selecionadas aquelas com maior impacto, a literatura contempla as informações coletadas pela ferramenta nos trabalhos de Le (2019), Drivas *et al.* (2020), Acosta-Vargas *et al.* (2020), Swati, Pawar e Ajay (2013) bem como em livros de referência SEO em Kent (2020) e Enge *et al.* (2015). Dessa maneira, as categorias incluem como fatores ou variáveis que influenciam do processo de SEO e que devem ser levadas em consideração, pois podem impactar na classificação do mecanismo de pesquisa.

A ferramenta produz como resposta possíveis erros que afetam o rastreamento e o entendimento da página por parte dos motores de busca bem como do usuário, e esta diretamente ligado a encontrabilidade do site. Verifica características envolvendo a ausência ou não de certos atributos, formato ideal de uma determinada URL, tamanho de descrições entre outros que serão detalhados na seção de resultados.

#### **7.0.5 Títulos da Página**

Os títulos das páginas são elementos HTML e posicionam-se no cabeçalho de uma página web. Com um papel relevante, tanto para os usuários quanto para os mecanismos de pesquisa, a função dos títulos é descrever a finalidade das páginas. Por este motivo, são considerados fortes sinais de classificação (GOOGLESEARCHCENTRAL, 2021). Desse modo, títulos bem definidos possibilitam um melhor ranqueamento, a medida que são constituídos por palavras que aproximam da intenção de busca do usuário. A medida que um site otimiza os títulos das páginas e oferta conteúdo de qualidade é possível aumentar o tráfego orgânico da mesma.

Os títulos das páginas são exibidos na página de resultados dos motores de busca, como mostra a Figura 30, indicando através de setas os retângulos em vermelho os títulos da



**Figura 30 – Exibição do título da página na SERP**



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

página. Portanto, a ausência do título da página representa um erro crítico que pode afetar as classificações do mecanismo de pesquisa.

O guia de otimização de sites sugere que os títulos de páginas sejam únicos, descritivos, curtos e precisos. As palavras utilizadas para defini-lo devem estar em consonância com o conteúdo da página. Não há um limite exato de caracteres, no entanto, Moz (2021b) sugere que o comprimento ideal do título deve ser abaixo de 60 caracteres. Este tamanho permite a exibição correta de 90% dos títulos das páginas na SERP, além de serem usadas em três locais principais: páginas de resultados de mecanismos de pesquisa (SERPs), navegadores da web e em redes sociais quando são compartilhadas os links das páginas.

### 7.0.6 Tag H1

A tag HTML, H1, representa um título de um site, também conhecida como tag cabeçalho é utilizada para apresentação e estruturação da página para os usuários. Neste contexto, existem seis tamanhos, H1 A H6, que seguem uma ordem de importância do menor para o maior. As tags, conforme Moz (2018), são consideradas o terceiro fator determinante para garantia de um bom ranqueamento.

A ausência da tag H1 afeta diretamente o ranqueamento pois, o propósito da página não é descrito e tampouco permite entendimento por parte dos mecanismos de pesquisa e usuários. Dessa forma, a comunicação não se estabelece, além disso, em alguns casos o próprio mecanismo de busca pode preencher este espaço vazio com informações quaisquer, que certamente não apresentam valor para alcançar um posicionamento efetivo.

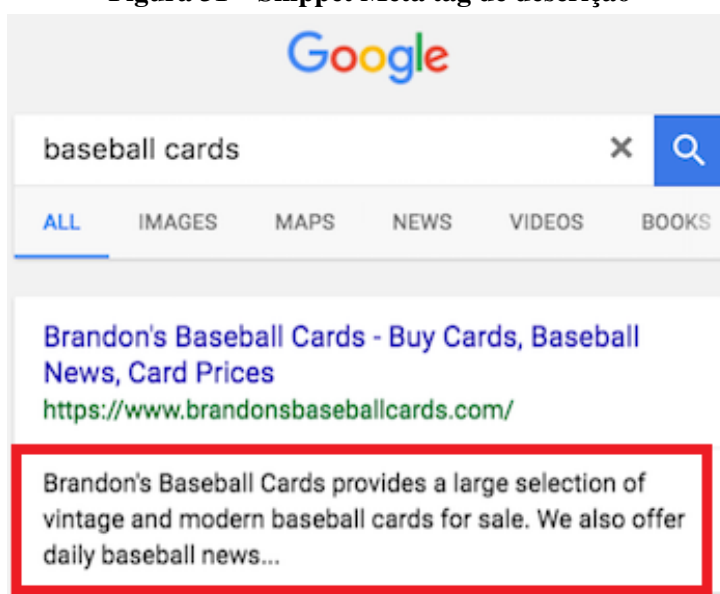
Outro aspecto importante, tags H1s auxiliam a acessibilidade na tecnologia de leitura de tela, visto que ajudam os usuários a navegarem pelo conteúdo, tanto na exibição quanto na capacidade de pesquisa. O Google pode usar H1s no lugar das tags de título em casos que o

mecanismo de busca não consegue encontrar ou processar o título da página, substituindo assim o H1 da página pelo título no mecanismo de busca.

### 7.0.7 *MetaDescription*

A MetaDescription - Meta Descrição é um atributo HTML posicionado no cabeçalho de uma página da web. Ele fornece um resumo do assunto da página para os usuários, sendo constituída de frases ou um pequeno parágrafo. É empregada como *snippet*, descrição abaixo do link da página ao realizar uma busca no Google, Figura 31, destacado em vermelho. O snippet possui uma forte influência sobre as taxas de cliques, desde que a descrição seja feita de forma otimizada (GOOGLESEARCHCENTRAL, 2021).

**Figura 31 – Snippet Meta tag de descrição**



Fonte: Google Guia SEO.

O guia de melhores práticas da Google indica a importância da MetaDescription resumir com precisão o conteúdo da página. Moz (2017d) recomenda o comprimento máximo de 155 caracteres a fim de evitar que o texto seja truncado no resultado de pesquisa do Google. Vale salientar que este tamanho não é uma regra e sim uma sugestão. Cada página deve conter uma MetaDescription diferente e única, assim é possível auxiliar visitantes e o Google nas pesquisas.

### 7.0.8 *URL*

Um site normalmente consiste em páginas da web interligadas entre si de forma coerente. Cada página da web é identificada por uma URL, sigla em inglês de Uniform Resource Locator - Localizador Padrão de Recursos. A ação do usuário em inserir uma URL no navegador, implica no download, a partir dos servidores web, dos elementos de uma página. Dessa maneira, o navegador realiza a conversão deste elementos para uma representação visual, interativa no dispositivo do usuário. A URL de uma página é um texto legível que foi projetado para substituir os números (endereços IP), utilizados pelos computadores com a finalidade de comunicação (CAI *et al.*, 2003).

A análise de URL's de páginas é considerada um fator importante no guia de otimizações da Google. Um URL otimizado Patel (2017) é fundamental para garantir um bom posicionamento. Além disso, a construção correta da URL fornece aos mecanismos de pesquisas e usuários uma indicação do que se trata a página. Dessa forma, URL's construídas de forma correta contribuem para tornar as páginas fáceis e amigáveis aos mecanismos de busca e favorecem a experiência do usuário. (LE, 2019) corrobora com Patel (2017) e afirma que uma URL ideal deve ser compreensível para que os visitantes saibam claramente qual o significado da página.

### **7.0.9 Testes para Imagens e BackLinks**

Kent (2020) evidencia a relevância do atributo Alt, empregado para descrever imagens, pois colabora para promoção da acessibilidade (motores de busca identificam conteúdos visuais) e permite a indexação correta das imagens pelo rastreador. Screaming Frog SEO Spider é ferramenta utilizada para verificação de falhas no atributo Alt, tendo como critério a identificação da ausência do atributo e presença de descrição no mesmo. Vale ressaltar que as imagens estão relacionadas com o SEO On-page.

Os *backlinks* representam caminhos em que o usuário pode visitar, ou seja, são ligações entre duas ou mais páginas. A presença de link de um site para outro permite melhor ranqueamento, eleva o número de visitas e propicia tráfego na página (STOUFFER, 2015). Segundo Swati, Pawar e Ajay (2013) o número total de *backlinks* é conhecido como popularidade de link. O Google utiliza estes caminhos no algoritmo PageRank para classificação de páginas na SERP. Para verificação da quantidade total de *backlinks* pertencentes a um site, adotou-se a ferramenta Moz Link Explorer. Destaca-se que os testes para *backlinks* estão voltados para análise do SEO Off-page.

### **7.0.10 Teste de Pesquisa de Palavras-Chaves**

A ferramenta de pesquisa Keyword Explorer Moz, desenvolvida pela empresa SEOmoz, fundada em 2004, com sede nos Estados Unidos, é utilizada para gerar um conjunto de frases e termos relacionados com palavras-chaves, utilizadas como base de pesquisa. O objetivo é compreender as pesquisas do usuário associadas às respectivas entradas no motor de busca. Além de sugestões de pesquisas, outras métricas aplicadas são: volume de pesquisas mensais e sua respectiva dificuldade (MOZ, ).

Keyword Explorer Moz melhora a forma como se descobre e prioriza as melhores palavras-chave para segmentar o site. É utilizada por Azim e Hasan (2018) e García-Carretero *et al.* (2016) creditando confiança em seu uso. Outra fonte de análise de palavras-chave utilizada na pesquisa foi o próprio Google que provê através da sua SERP um recurso conhecido como “As pessoas também perguntam” que dá dicas de buscas similares a palavra inicial utilizada na pesquisa.

Answer The Public, ferramenta de palavra-chave que visualiza perguntas de pesquisa e frases sugeridas de preenchimento automático também foi adotada. A ferramenta é gratuita,

oferece uma pesquisa mundial baseada em localidade. Contudo verifica-se limitações quanto ao uso da ferramenta na sua versão gratuita.

## 8 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados alcançados a partir da aplicação de ferramentas para verificação de técnicas SEO. Os testes foram realizados no site da Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM e da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes. Para isso, foram selecionadas as principais páginas que concernem as instituições, conforme explicado no Capítulo 7.

Os resultados respectivos aos testes foram demonstrados graficamente em um modelo conhecido como radar. Cada ponto no gráfico representa um teste, aqueles que concentravam nas regiões extremas, ou seja, longe do centro são considerados ótimos, pois aproximam do limiar máximo relativo a 100 pontos. Em contrapartida, os pontos fixados no centro, são testes que apresentaram um resultado pobre em relação às recomendações SEO, ou seja, próximo de zero. Cada ferramenta utilizada contém uma maneira de calcular a efetividade de cada página, por este motivo os detalhes intrínsecos a elas serão explicados separadamente.

### 8.0.1 *Teste de Acessibilidade*

A acessibilidade é uma característica proeminente e indispensável aos sites, tendo em vista que a internet é para todos e o acesso à informação, um direito universal. A acessibilidade possui como intuito prover condição igual de acesso, tornando assim funcionalidades e recursos disponíveis a todos os usuários, independentemente de suas deficiências (DODSON, 2018).

A literatura contempla uma gama de trabalhos que vão ao encontro da promoção da acessibilidade do ensino superior à alunos com necessidades especiais, como encontrado em Pieczkowski *et al.* (2014), Silva *et al.* (2013) e Acosta-Vargas *et al.* (2020). Os esforços são significativos, no entanto, há uma série de variáveis envolvidas para tornarem o ensino igualitário. A porcentagem de estudantes matriculados em universidades públicas não alcança o valor de 1% (MARTINS *et al.*, 2003). Os estudos comentados focavam no estudo das: possibilidades de instalações físicas, cotas, funções da docência, para melhor receberem os alunos com necessidades especiais.

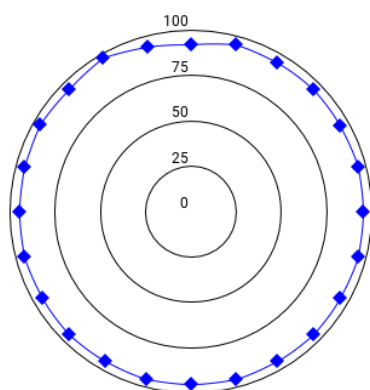
A presente pesquisa voltada para análise de sites também demonstra esta preocupação, no sentido de fornecer subsídios que possam permitir e facilitar o acesso a este público. Tendo em vista que a internet é utilizada em larga escala para busca de informações, construir um site que promova a acessibilidade é fundamental.

O teste executado nos sites da universidade UFVJM e Unimontes promoveram uma análise panorâmica da acessibilidade para dispositivos móveis e desktop. Foram empregadas 24 páginas como comentado no Capítulo 7, a ferramenta Lighthouse foi adotada neste processo. Lighthouse permite pontuar a acessibilidade mediante a identificação automática de problemas que contrariam às diretrizes da WCAG.

Dessa forma, a pontuação encontrada retrata como a acessibilidade é incluída por ambas as instituições de ensino para tornar o site mais amigável aos visitantes com necessidades especiais. Com a finalidade de realizar um comparativo sobre a performance da UFVJM e Unimontes, inicialmente foram apresentados os resultados alcançados em desktops.

A Figura 32 respectiva a Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri apresentou pontos distantes do centro do gráfico, considerados ótimos e com pontuação efetiva. O limiar de pontos permitiu inferir que a UFVJM possui características de acessibilidade importantes. No entanto, como a pontuação máxima equivalente a 100 pontos não foi atingida, as páginas podem ser otimizadas mediante modificações com a finalidade de prover melhorias de acesso e tornar o site ainda mais acessível.

**Figura 32 – Teste de acessibilidade em Desktops - UFVJM**

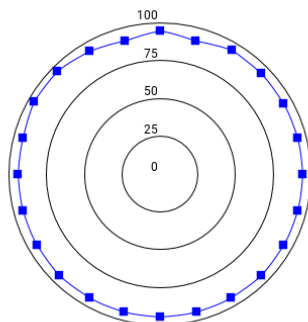


Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A Universidade Estadual de Montes Claros também demonstrou uma preocupação com a acessibilidade e obteve boas pontuações. Conforme Figura 33 é possível perceber os pontos posicionados nas extremidades do gráfico, distantes do centro. Assim como a UFVJM, a Unimontes obteve um bom desempenho, porém passível de mudanças.

Vale ressaltar que as pontuações obtidas em ambas as universidades são positivas, no entanto, não alcançaram o limiar de 100 pontos que é o máximo desejável. Assim, novas atualizações e incorporação de técnicas SEO podem tornar a interação do usuário com o site ainda melhor.

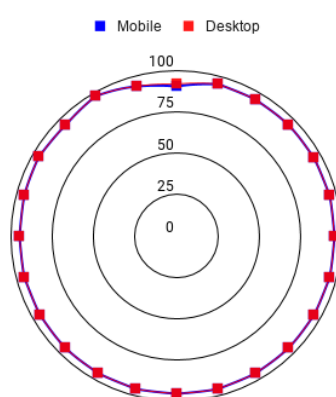
**Figura 33 – Teste de acessibilidade em Desktops - Unimontes**



Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A acessibilidade também é importante para dispositivos mobile, uma vez que o número de buscas realizadas através destas ferramentas é mais alto em relação ao acesso por desktops. Para isso, foi realizado um teste comparativo com o intuito de investigar a importância creditada a acessibilidade para estes dispositivos. Na UFVJM observou-se que os critérios de acessibilidade estavam em conformidade com a WCAG 2.0 e WCAG 2.1. A Figura 34 apresenta os testes para mobile, em azul, e desktop, em vermelho, observa-se quase que uma sobreposição completa das pontuações obtidas. Portanto, conclui-se que em ambas tecnologias, desktop e mobile, há uma atenção positiva quanto ao cumprimento das orientações de acessibilidade.

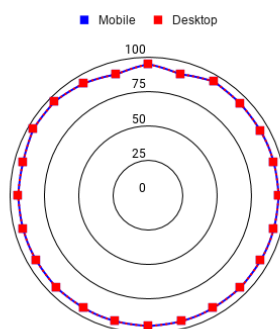
**Figura 34 – Teste Comparativo acessibilidade em Dispositivos Móveis e Desktop- UFVJM**



Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A Universidade Estadual de Montes Claros apresentou pontos próximos dos círculos mais extremos ao gráfico, demonstrando atender ao critérios de acessibilidade, Figura 35. Novamente, assim como na UFVJM, os testes realizados em dispositivos desktop e mobile apresentaram uma sobreposição de valores, o que significa que as páginas apresentam suporte para os dois tipos de acesso. Os valores alcançados nos resultados são acima de 90 pontos, verifica-se, portanto, o cumprimento de diversos critérios de acessibilidade da WCAG 2.0 e WCAG 2.1.

**Figura 35 – Teste Comparativo acessibilidade em Dispositivos Móveis e Desktop- Unimontes**



Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

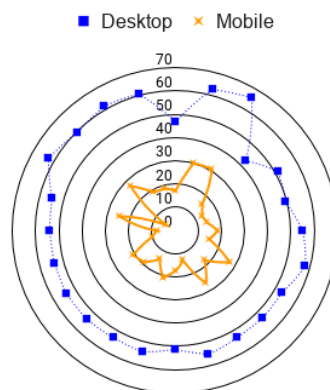
Conclui-se mediante os resultados alcançados com a ferramenta, Lighthouse, a atenção das duas instituições de ensino - UFVJM e Unimontes - quanto aos critérios de acessibilidade. Obter a pontuação máxima, 100 pontos, é considerado ideal mas também desafiador, pois segundo GoogleWebDev (2021) "obter uma pontuação de 99 a 100 requer aproximadamente a mesma quantidade de melhoria métrica que levaria de 90 a 94". A UFVJM obteve um ponto em vantagem à Unimontes no critério de acessibilidade para mobile. As duas instituições de ensino atenderam o critério de acessibilidade.

O fator de acessibilidade está intimamente relacionado com a permanência de um visitante no site. A pesquisa realizada por Pereira, Krzyzanowski e Imperatriz (2019) demonstrou a tendência dos usuários em deixarem uma determinada página quando não alcançam o seu objetivo. Logo, uma página que não oferece recursos de acessibilidade está propícia a altos índices de rejeição. Além disso, é um importante fator de classificação de páginas na SERP. Disputando pelas áreas de interesse dos dos Vales de Jequitinhonha, Mucuri e as regiões do Norte e Noroeste de Minas, UFVJM e Unimontes, conclui-se que ambas provê forma efetiva de comunicação entre o site e usuário.

### 8.0.2 *Teste de Velocidade de uma Página*

O teste de velocidade é um indicativo para o ranqueamento e para permanência de um visitante na página. Consequentemente, páginas com baixa velocidade de carregamento possuem índices expressivos de rejeição. A Figura 36 é proveniente do teste executado com a ferramenta Google PageSpeed Insights (PSI), nas páginas da UFVJM.

**Figura 36 – Teste de Velocidade para Desktop e Mobile - UFVJM**



Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A representação de dispositivos desktop, em azul, e mobile, em laranja; permite verificar que os resultados para desktop encontram-se mais próximos das extremidades superiores do gráfico, enquanto para dispositivos móveis, a pontuação obtida monopoliza próxima do centro. Esta concentração dos pontos indica para a UFVJM no quesito mobile e desktop, um baixo e médio desempenho, respectivamente. Vale ressaltar que a diferença das pontuações obtidas entre cada tecnologia de acesso é alarmante. Esta diferença torna-se ainda mais preocupante,

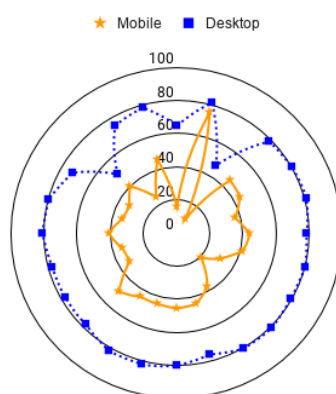


uma vez que o novo comportamento do usuário é acessar a Internet por mobile, que contém a pontuação mais baixa. Além disso, este comportamento tem relação direta com as ações da Google, que realiza a indexação da web voltada quase que completamente para dispositivos móveis (SEARCHENGINEJOURNAL, 2020).

As faixas de valores são importantes de serem observadas. Com uma métrica que varia de 0 a 100 pontos, os testes na UFVJM para desktop estão majoritariamente entre as pontuações 50 a 89 evidenciando a necessidade de melhorias. As pontuações para mobile é ainda menor, entre 0 e 49, preconizando escassez de atenção quanto a velocidade de carregamento da página, já que encontravam-se abaixo do limiar aceitável.

A Figura 37 está associada ao teste de velocidade para as páginas da Unimontes. Os testes foram realizados em duas vertentes, para desktop e mobile, com objetivo, assim da UFVJM, de verificar o padrão de desempenho para ambas as tecnologias. Para desktop, a pontuação variou entre 47 e 82, sugerindo a necessidade de incorporar estratégias de melhoria. Por sua vez, para dispositivos mobile a faixa gira em torno de, 0 a 49, preconizando um carregamento lento.

**Figura 37 – Teste de Velocidade para Desktop e Mobile - Unimontes**



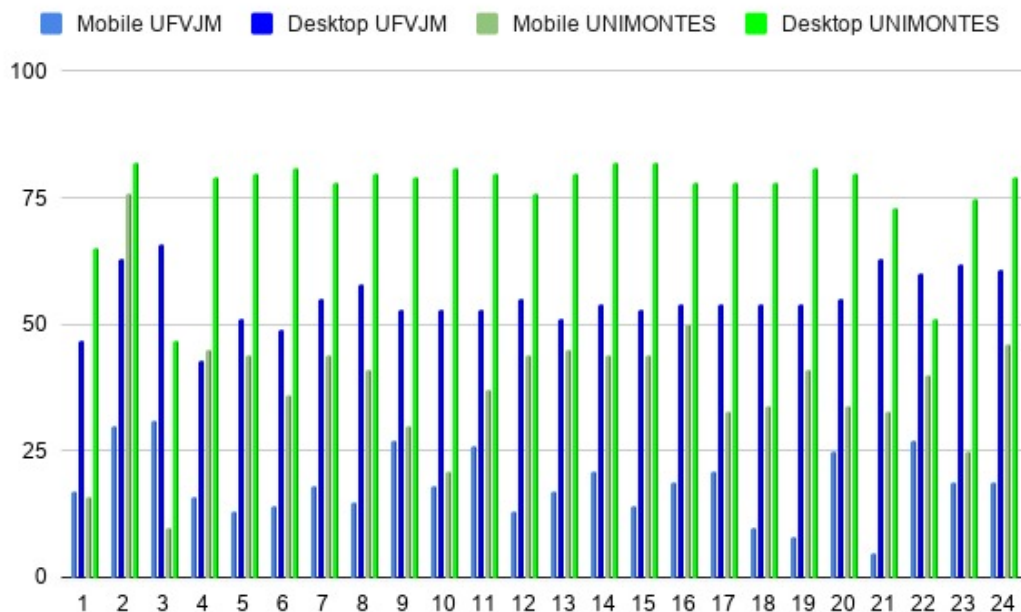
Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

Além dos dados intrínsecos a cada instituição de ensino, a ferramenta possibilitou o cálculo da média das pontuações obtidas. Traçando um paralelo comparativo entre elas, a Unimontes, com valor de 38 pontos, possui vantagem em relação a UFVJM, 18 pontos, no quesito dispositivos móveis. No entanto, vale ressaltar que ambas instituições de ensino concorrem entre si e com diversas outras universidades. Logo, uma pontuação maior neste caso não indica que o ranqueamento é efetivo perante as outras instituições. Novamente, no teste que concerne a velocidade da página para desktop, a Unimontes mantém vantagem com 76 pontos em relação a UFVJM que alcançou 55 pontos.

A Figura 38 apresenta uma comparação da velocidade entre as páginas analisadas da UFVJM e Unimontes, representadas pelo tom de azul e verde, respectivamente. Percebe-se uma melhor performance da Unimontes no fator velocidade para dispositivos desktop e mobile. Porém, vale destacar que ambas precisam intensificar suas estratégias para apresentação de

conteúdo em dispositivos móveis, uma vez que, a faixa de valores alcançadas é baixa. Estes valores podem afetar negativamente a experiência do usuário e o ranqueamento das páginas. Segundo Google (2017) a predominância de tráfego geral advém do acesso por mobile, portanto, a inclusão de melhorias, neste aspecto, torna-se imprescindível no cenário atual da UFVJM e Unimontes.

**Figura 38 – Comparativo de resultados- Velocidade da página - UFVJM e Unimontes**



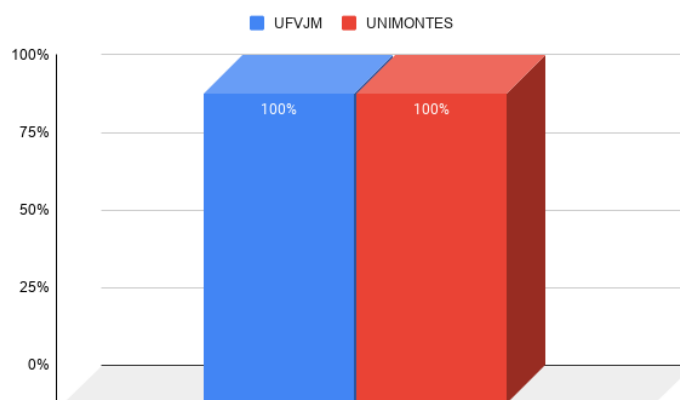
Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

### 8.0.3 *Teste de Compatibilidade com Dispositivos Móveis*

A ferramenta do Google, Mobile Friendly Test ou Teste de Compatibilidade com Dispositivos Móveis, promove a verificação da compatibilidade do site com tecnologia mobile. A aplicação da ferramenta averigua a usabilidade da página em dispositivos mobile, testando fatores como: uso indevido de plugins, problemas da janela de visualização, problemas de rolagem da página, elementos clicáveis próximos uns dos outros e tamanho dos textos e visualização dos conteúdos. Logo, caso a página analisada estiver em conformidade com os critérios analisados, o teste retorna a compatibilidade para dispositivos mobile.

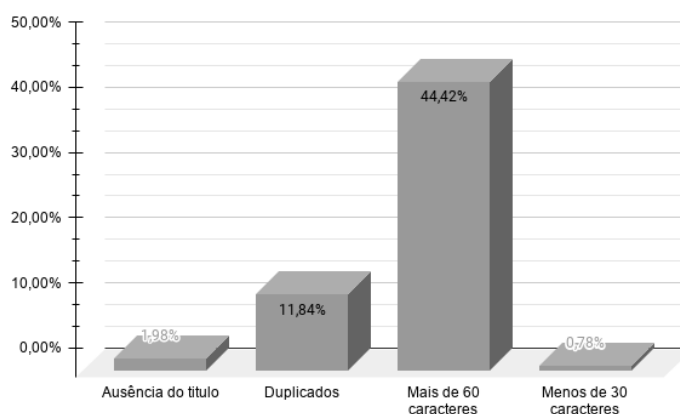
A Figura 39 mostra a compatibilidade com tecnologia mobile para ambas as instituições de ensino. Esta compatibilidade indica que o código subjacente dos sites são responsivos, promovendo o ajuste correto das páginas em diferentes tamanhos de tela. Dessa forma, o teste de compatibilidade testa a responsividade da página.

Vale salientar que a efetividade de um site está diretamente relacionada com o cumprimento de todos os fatores SEO. Assim, a compatibilidade do site com dispositivo móvel não indica, precisamente, um bom carregamento da página. Isso significa que atender, um ou alguns, dos fatores de classificação não garantem um ranqueamento efetivo na SERP.

**Figura 39 – Compatibilidade com dispositivos mobile UFVJM e Unimontes**

Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

#### 8.0.4 Auditoria SEO - Título da Página

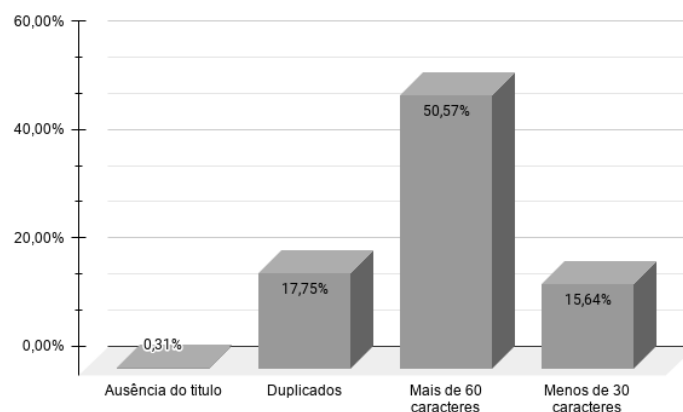
**Figura 40 – Auditoria Título da Página UFVJM**

Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A auditoria realizada pela ferramenta efetuou um rastreamento completo da UFVJM. A Figura 40 mostra a frequência relativa para características do título que pode constituir um erro, que são: ausência - 1,98%, duplicação - 11,84%, tamanho superior - 44,42% e tamanho inferior - 0,78%. Os títulos com mais de 60 e aqueles abaixo de 30 caracteres devem ser reparados, tendo em vista que são a primeira impressão dos usuários sobre a página. Também são utilizados pelos mecanismos de pesquisa para entender o propósito do site.

As características analisadas dos títulos das páginas indicam mudanças necessárias a serem realizadas em determinadas páginas do domínio da UFVJM e Unimontes. Cada característica analisada possui uma frequência relativa e quanto maior sua frequência mais inconsistências são atribuídas as páginas.

A Figura 41 demonstra bons resultados alcançados pela Unimontes revelando que apenas 0,31% das páginas do site não possuem títulos atribuídos a mesma. No entanto, cerca de 18% das páginas apresentam títulos duplicados, ou seja, títulos iguais em mais de uma página do

**Figura 41 – Auditoria Título da Página Unimontes**

Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

site. Esta ocorrência contraria as práticas recomendadas do Google que recomendam a criação de títulos exclusivos para cada página.

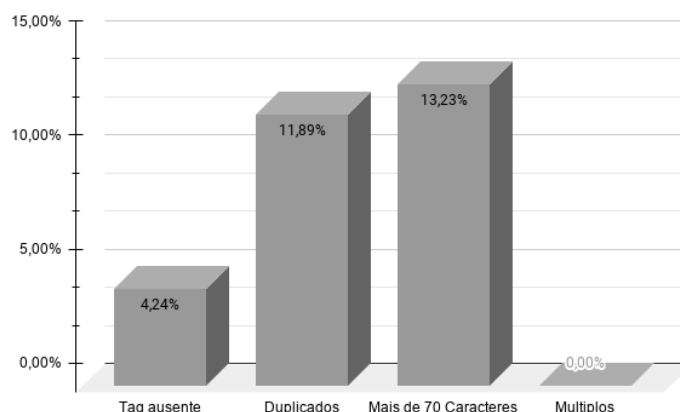
Outra aspecto importante de observar são os títulos das páginas que excedem (mais de 60 caracteres) - 50.57%. Os títulos, quando excedem este limiar, podem ser truncados nos resultados de pesquisa do Google, afetando a experiência do usuário no processo de pesquisa e contrariando as boas práticas que recomendam usar títulos breves e descritivos. Os títulos que estão abaixo de 30 caracteres apresentam em aproximadamente 16% das páginas, isso pode significar uma descrição pobre, com poucos caracteres, sendo uma oportunidade de aproveitar melhor o espaço e segmentar palavras-chave.

A Unimontes alcançou uma performance mais efetiva, em comparação com a Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, no aspecto de "Ausência de Título", com valor respectivo a 0,31%. No entanto, para os critérios de títulos duplicados, tamanho superior e tamanho inferior, a UFVJM atinge pontuações melhores. Uma análise geral permite identificar que a Unimontes apresenta mais falhas em relação a sua concorrente. Os testes foram executados com o uso da versão gratuita da ferramenta Screaming Frog SEO Spider. Dessa forma, os resultados e conclusões aqui apresentados limitam-se ao contingente de páginas permitidas para o teste.

### **8.0.5 Auditoria SEO Tags de cabeçalho H1**

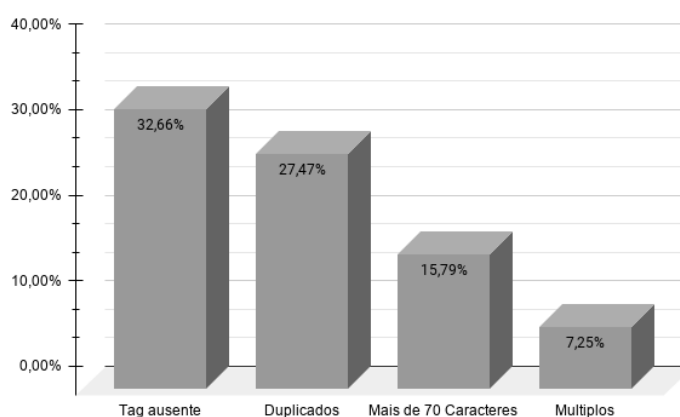
A utilização de tags de cabeçalhos de diversos tamanhos criando uma ordem hierárquica ajuda a estruturar o conteúdo e torna mais fácil para os usuários navegarem pelo documento. Portanto, pode fornecer contexto e significado para uma página ao organizar o conteúdo com títulos hierárquicos - de preferência H1, H2s, H3s (GOOGLESEARCHCENTRAL, 2021).

A Figura 42 apresenta o o teste realizado com a ferramenta, Screaming Frog SEO Spider, para análise de cabeçalho H1 na UFVJM. Os resultados indicam ausência da tag de cabeçalho H1 - 4,25% , e 11,89% , das páginas possuem duplicação da tag, ou seja, o mesmo conteúdo de H1 está presente em páginas com propósitos diferentes. A descrição da tag H1

**Figura 42 – Auditoria Tag H1 UFVJM**

Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

excede o número de 70 caracteres com uma porcentagem equivalente a 13,23%. É importante ter páginas distintas, exclusivas respectivas a tag H1. Caso contrário, será mais difícil aos usuários e mecanismos de pesquisa compreenderem o objetivo da página. Apesar das falhas encontradas, há um ponto positivo, não foram encontradas ocorrências da utilização do mesmo H1 para páginas diferentes ou seja a característica "Múltiplos H1s" possui 0% de páginas afetadas.

**Figura 43 – Auditoria Tag H1 Unimontes**

Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A Figura 43 corresponde aos testes realizados com as páginas da Unimontes, as falhas encontradas vão de encontro com aquelas encontradas na UFVJM: falta da tag - 32,66%, duplicação - 27,4%, tamanho que ultrapassa 70 caracteres - 15,79%, e múltiplas tags H1 na mesma página - 7,25%. Importante observar que, diferentemente dos testes da UFVJM, a Unimontes apresentou erros envolvendo múltiplos usos da tag em uma única página, o que pode comprometer a estrutura hierárquica que o conteúdo deve ser descrito.

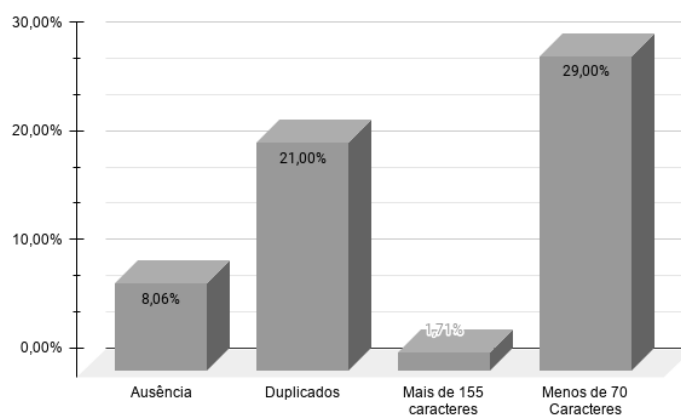
Os testes demonstram uma gravidade maior nas páginas da Unimontes quando comparada com a UFVJM. Moz (2018) demonstra que existe uma correlação entre classificações mais altas do Google e o uso das tags de cabeçalho como H1. Isto revela que as tags de cabeçalhos,

fornece contexto e significado a página ajudando assim os usuários e os mecanismos de busca a reconhecerem o conteúdo da página que tem como consequência o aumento de tráfego orgânico e no aumento da taxa de cliques que a página pode receber quando se realiza uma pesquisa.

### 8.0.6 Auditoria SEO MetaDescription

A Figura 44 corresponde aos resultados provenientes dos testes de MetaDescription no domínio da UFVJM. Os erros encontrados incluem a ausência, 8,06%, duplicação de descrições da página, 21%. O uso de MetaDescription idênticas configura incoerências da página, pois o texto não indica exclusivamente o propósito da mesma.

**Figura 44 – Auditoria MetaDescription - UFVJM**



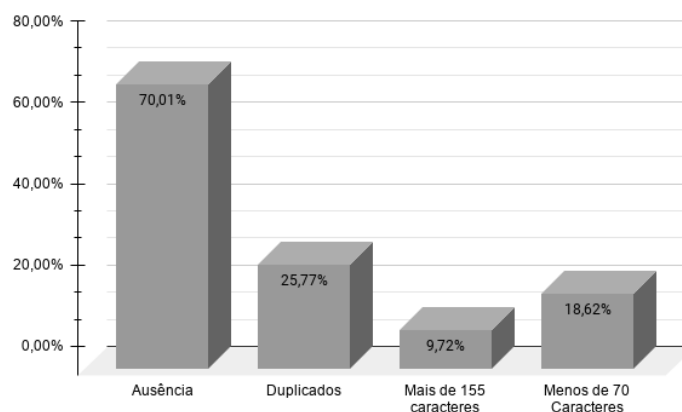
Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A Meta Descrição em uma página é uma oportunidade para estabelecer a comunicação com o visitante sobre os benefícios e/ou qualidade do produto ou serviço ofertado. Assim, a ausência das descrições influencia as taxas de cliques para URLs importantes. Para a UFVJM, o tamanho da MetaDescription excedia 155 caracteres em 1,71%. Nas outras páginas testadas a descrição não ultrapassava o limiar de 70 com porcentagem equivalente a 29%. Este tamanho torna-se uma falha, porém, a estratégia é que este espaço não preenchido seja utilizado para comunicar benefícios ou realizar uma descrição mais significativa.

A título de exemplificação, uma página da UFVJM possui a seguinte meta descrição: "15 de abril". Logicamente, esta informação não indica o propósito da página de modo informativo e interessante para os usuários que visualizarem a meta descrição como *snippet* nos resultado da pesquisa.

As falhas identificadas nas páginas da Universidade Estadual de Montes Claros para o fator de MetaDescription, Figura 45, foram: 70% não possuem o atributo meta descrição, e 25,77% possuem descrições iguais em mais de uma página. O que fere a prática de que cada página deve possuir meta descrições distintas e exclusivas.

Em 9,72% das páginas auditadas excedem o número ideal de caracteres presentes na descrição assim como em 18,62% das páginas possuem descrições curtas o que pode constituir um erro de comunicação dos benefícios e finalidade da página.

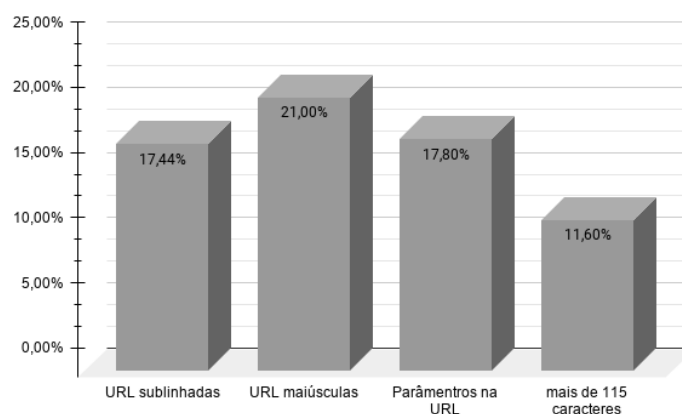
**Figura 45 – Auditoria MetaDescription - Unimontes**

Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

Mediante os testes é possível concluir que os sites da UFVJM e Unimontes são passíveis e carecem de melhorias. Contudo observa-se que em três das quatro características de meta descrições que podem configurar possíveis erros, a UFVJM demonstra superioridade ao indicar que as frequências relativas são menores em comparação com a Unimontes, estas características são: Ausência de meta descrições, duplicações nas descrições em exceder o limite de caracteres sugeridos.

### 8.0.7 Teste de URL's

Cada página da web é identificada por um Localizador Uniforme de Recursos (URL), entendido como um link de uma determinada página. O guia da Google SEO GoogleSEO (2021) demonstra que URLs podem ser confusas e hostis para usuários quando são longas, constituídas por símbolos ou palavras irreconhecíveis. Links "amigáveis" aos usuários indicam ao Google o intuito da página. Algumas práticas importantes são: uso do hífen como símbolo para representar a separação de palavras, evitar o uso de parâmetros também conhecidos como símbolos como '?' ou '', URL em minúsculo (GOOGLESEO, 2021).

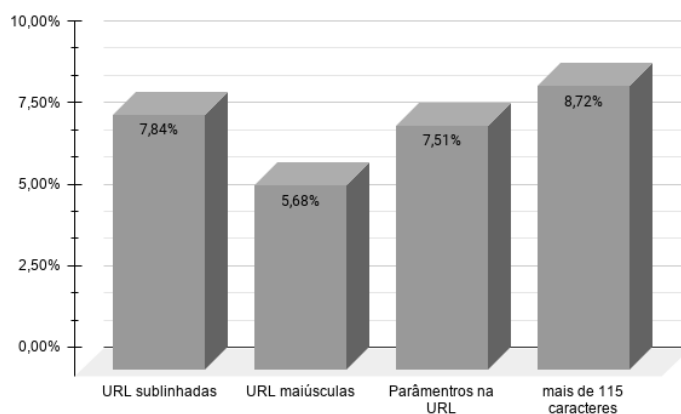
**Figura 46 – Auditoria URL UFVJM**

Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A Figura 46 mostra dados relacionados aos testes na UFVJM em suas URL's descobertas. As colunas de dados representam características da estrutura URL e, assim, potenciais problemas de rastreamento e percepção na experiência do usuário. As características analisadas foram: URL sublinhadas, uso de letras maiúsculas, parâmetros(símbolos) contidos na URL e o tamanho máximo desejável (GOOGLESEO, 2021).

Os dados da UFVJM revelam que 17% das URL's analisadas possuem o caractere *underscore*(sublinhado), 21% possuem ocorrência de caracteres em maiúsculo, 17,60% possuem símbolos na sua estrutura, e 11,60% são consideradas longas por conterem mais de 115 caracteres. Portanto, na estrutura da URL podem ser incorporadas melhores práticas para alcançar melhor pontuação de classificação.

**Figura 47 – Auditoria URL Unimontes**



Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A Universidade Estadual de Montes Claros analisou as mesmas características que podem constituir erros na estrutura URL que influem na experiência do usuários bem como no rastreamento por parte do motor de busca, como pode ser analisado na Figura 47. O site possui 7.84% de suas URLs contendo o caractere *underscore* ou sublinhado, 5,68% possui letras maiúsculas, 7.51% possui parâmetros ou símbolos, e 8.72% são consideradas URL muito longas.

Uma análise comparativa permite concluir que a Unimontes tem um desempenho melhor em relação à UFVJM, no entanto, ambas instituições carecem de melhorias nas URLs das páginas com intuito de promover uma comunicação mais efetiva com o usuário e o mecanismo de busca.

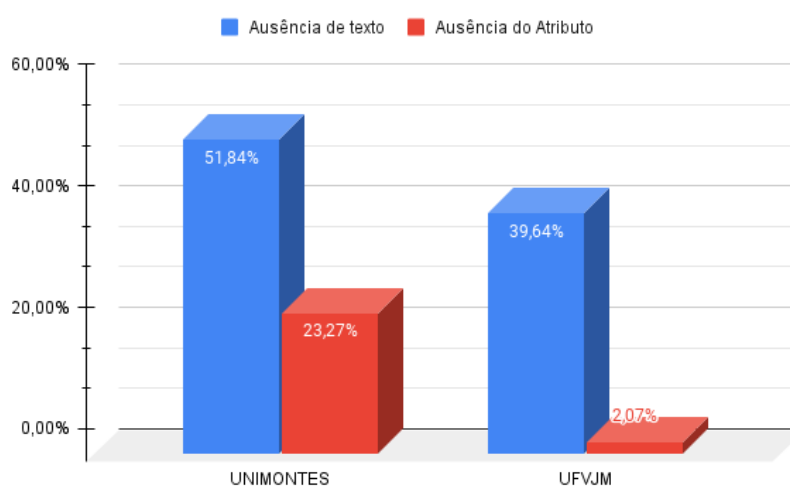
### 8.0.8 Testes de Imagens

A Figura 48 compreende os testes de imagens realizados nos sites de ambas as instituições de ensino. A auditoria analisou o atributo alt presente nas imagens observando duas características importantes: ausência do atributo alt e ausência de texto para descrição da imagem. Ao identificar a ausência de texto, a ferramenta indica ocorrência do atributo, contudo, nenhuma



descrição foi relacionada a imagem. Por sua vez, a ausência de atributo configura um erro similar, pois o atributo não foi definido para a imagem e consequentemente sua descrição não existe. Conforme a literatura a ausência de texto ou ausência de atributo são erros igualmente críticos, visto que, não possuir descrição na imagem é um erro de acessibilidade com consequências na experiência do usuário e também uma barreira para o motor de busca por não compreender do que se trata a imagem indexada.

**Figura 48 – Auditoria Imagens UFVJM e Unimontes**



Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A Figura 48 mostra a comparação entre Unimontes e UFVJM nas características de erros de imagens. Verifica-se que a UFVJM é mais consistente na descrição de imagens do site, visto que, a Unimontes possui 51.84% sem descrição e a UFVJM 39.62%. Ao analisarmos a característica - ausência do atributo - percebe-se que a UFVJM possui apenas 2.07% das imagens sem o atributo, por sua vez a Unimontes apresenta valor correspondente a 23.27%.

### **8.0.9 Teste SEO Off-page**

A análise SEO Off-page das universidades envolve fatores como presença em mídias sociais, número de *backlinks*. Essa análise diz respeito às ações realizadas fora do site que possuem impactam no ranqueamento. Inicialmente, averiguou-se a presença de mídias sociais da UFVJM e Unimontes.

As principais mídias sociais adotadas por ambas instituições de ensino são: Twitter, Facebook, Instagram, Youtube e LinkedIn. O marketing de mídia social é um valioso aliado do SEO, contribuem para intensificar e gerar tráfego, também podem aumentar as menções positivas da marca (TRAPHAGEN, 2018).

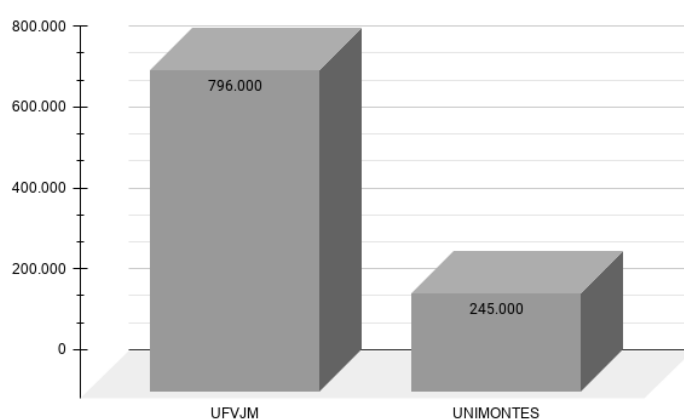
Patel (2020a) afirma que perfis sociais são importantes para o Google e também para usuários que realizam as buscas. É importante manter as redes sociais atualizadas com conteúdo relevante e que esteja associado com o público-alvo. Uma análise superficial permitiu identificar que ambas instituições inferem atenção especial quanto à postagem e veiculação de conteúdos em mídias sociais. Esta atenção torna-se ainda mais proeminente, tendo em vista o período

epidêmico relacionado ao COVID-19, em que todas e/ou grande parte das ações acadêmicas estão voltadas para modalidade remota.

#### 8.0.10 *Teste de BackLink*

Os testes para verificação de *backlinks* foram realizados com a aplicação da ferramenta Moz Link Explorer, capaz de analisar a quantidade de links externos (*backlinks*) de um site como pode ser observado na Figura 49, os valores encontrados para UFVJM e Unimontes, foram 796 e 245 mil, respectivamente. A Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri possui um valor expressivo, tendo vantagem competitiva neste aspecto.

**Figura 49 – Número de *backlinks* da UFVJM e Unimontes**



Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

Considerando a quantidade de menções fica clara uma melhor pontuação e ranqueamento da UFVJM. Uma análise geral permite concluir que ambas as instituições de ensino contêm uma quantidade expressiva de *backlinks*. O teste revela uma importante informação acerca dos sites analisados, demonstram um excelente perfil de link orgânico por trás, ou seja, uma quantidade satisfatória de *backlinks* presentes nos sites.

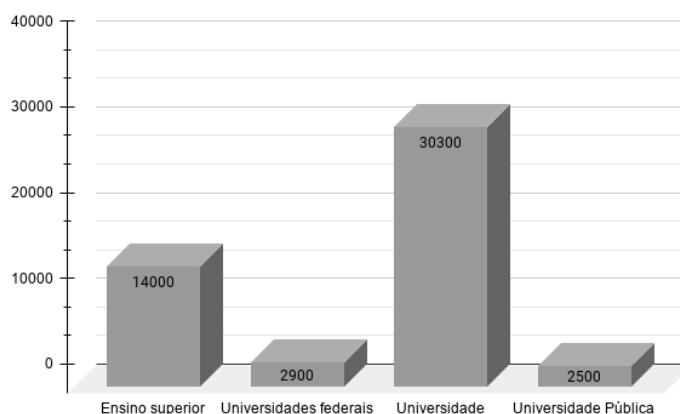
#### 8.0.11 *Teste Pesquisa de Palavras-Chave*

Uma forma de realizar a pesquisa de palavras-chave é a partir da determinação de termos ou *keywords* utilizadas na busca do mecanismo de pesquisa. O processo de compreender sobre as pesquisas dos usuários partiu da escolha de 04 palavras-chaves iniciais: Ensino superior, Universidades federais, Universidade e Universidade Pública. A seleção de termos foi realizada em conformidade com o nicho de pesquisa em foco que são as universidades.

De acordo com as *keywords* iniciais, os critérios de volume de busca mensal e capacidade destas atingirem o ranqueamento foram analisados. A ferramenta Keyword Explorer Moz foi aplicada para obtenção destas métricas. Posteriormente, gerou-se um conjunto de termos relacionados a fim de produzir tópicos, funcionando como subsídios, para criação de conteúdos no site.

Os termos relacionados são conhecidos na literatura como *Long-Tail Keywords*, são frases longas e específicas, com maior probabilidade de utilização pelos usuários, seja na busca por cadeia de caracteres ou voz (SKIERA; ECKERT; HINZ, 2010).

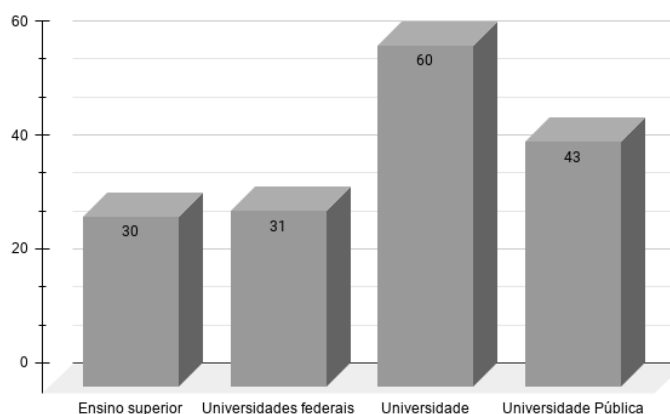
**Figura 50 – Volume mensal de pesquisa das palavras-chaves**



Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A Figura 50 indica a pertinência das palavras-chave analisadas conforme o número de buscas mensais associadas a elas. A palavra-chave, “Ensino superior”, possui em média 14 mil buscas realizadas, seguida por “Universidades Federais” com média igual a 2.900, por último “Universidade Pública” atingiu 2500 buscas mensais. Contudo a palavra-chave que mais se destaca é “Universidade” que possui um volume mensal de 30.300 pesquisas realizadas. Essa métrica revela a demanda pelas palavras chaves escolhidas, que somam 49.700 de volume mensal nas pesquisa do Google, considerando as quatro *keywords* selecionadas para verificação.

**Figura 51 – Nível de dificuldade das palavras-chave**



Fonte: Elaborado pelo próprio Autor.

A Figura 51 mostra o nível de dificuldade de obter um ranqueamento nas primeiras 10 posições do Google utilizando as palavras: Ensino superior, Universidades federais, Universidade e Universidade Pública. A pontuação de dificuldade varia de 0 (fácil ranqueamento) à 100 (difícil

ranqueamento). Na ferramenta Keyword Explorer Moz, pontuações abaixo de 40 pontos revela um moderado nível de dificuldade para alcançar uma posição nos primeiros resultados da Google, já os valores superiores a 60 um nível maior de dificuldade.

Outro ponto importante da pesquisa de palavras-chave são as gerações de termos relacionados ou *Long-Tail Keywords*. As ferramentas utilizadas foram Answer the public, Keyword Explorer e o recurso da Google conhecido como: “As pessoas também perguntam” que, permitiu verificar as buscas dos usuários mediante as palavras-chaves iniciais.

As Tabela 6, Tabela 7, Tabela 8 e Tabela 9 mostram para cada palavra-chave sugestões de buscas que podem ser incorporados no site da UFVJM e Unimontes através de produção de conteúdos. É importante observar que a localização das palavras-chave podem influir no ranqueamento da página, sendo necessário serem introduzidas nas estruturas da URL, títulos da página, meta descrições, tags de cabeçalho ou em descrições de imagens (FISHKIN, 2013).

**Tabela 6 – Sugestões de palavras-chave**

<b>Ensino superior</b>
Qual a diferença do ensino médio para o ensino superior?
Quantos anos tem o ensino superior?
Curso técnico e ensino superior
Conceito de ensino superior
Ensino superior no Brasil

Fonte: Elaborado pelo próprio mediante realização dos testes com as ferramentas Moz Keyword explorer, Answer The Public e Recurso da Google.

**Tabela 7 – Sugestões de palavras-chave**

<b>Universidades federais</b>
O que é uma universidade federal?
Qual a diferença de uma universidade federal e estadual?
Quantas universidades federais existem em Minas Gerais?
Quais são as universidades federais?

Fonte: Elaborado pelo próprio mediante realização dos testes com as ferramentas Moz Keyword explorer, Answer The Public e Recurso da Google.

As tabelas com gerações de pesquisas similares a palavra-chave inicial associa os termos específicos utilizados pelos usuários para solução de problemas e o contexto da busca. As listas de termos estabelecem confiança na criação de conteúdos e assertividade perante critérios SEO. Por fim, uma forma de obter vantagem competitiva é realizar contínuas pesquisas de palavras-chaves, para assim, obter tráfego para o site.

**Tabela 8 – Sugestões de palavras-chave**

<b>Universidade</b>
Universidade como funciona
Universidade como instituição social
Universidade como organização
Universidade como se escreve em inglês
Universidade é autarquia
Universidade é para todos

Fonte: Elaborado pelo próprio mediante realização dos testes com as ferramentas Moz Keyword explorer, Answer The Public e Recurso da Google.

**Tabela 9 – Sugestões de palavras-chave**

<b>Universidade Pública</b>
Como ingressar na universidade pública
Como fazer pos em universidade publica
Como fazer mestrado em universidade publica
Como ser professor de universidade publica
O que é universidade publica
Universidade é para todos
Toda universidade é publica

Fonte: Elaborado pelo próprio mediante realização dos testes com as ferramentas Moz Keyword explorer, Answer The Public e Recurso da Google.

### **8.0.12 Avaliação do Artefato e Síntese geral dos Resultados**

Os testes apresentados indicaram a eficiência das ferramentas aplicadas para análise dos fatores de classificação. Foi possível gerar pontuações e classificações que afetam o ranqueamento. Estas pontuações relacionadas aos aspectos permitiram identificar, quando possível, as inconsistências em cada site. Neste sentido, o teste de velocidade apresentou o pior desempenho para ambas as instituições de ensino. O teste de compatibilidade mobile são imprescindíveis para uma boa apresentação nos mecanismos de busca e são sinais relevantes de ranqueamento. Este teste indicou que ambas universidades estão coerentes com o uso de dispositivos de vários tamanhos.

A auditoria interna considerou fatores importantes para o SEO, presente na literatura em : Krrabaj, Baxhaku e Sadrijaj (2017), Mittal e Sridaran (2019), Bin *et al.* (2018) e Roslina e Shahirah (2019), e as ferramentas propiciaram uma análise eficaz. Vale ressaltar que percalços como limitação no número de testes, devido utilização de ferramentas gratuitas, foram encontrados. No entanto, assim como destacado em, Krrabaj, Baxhaku e Sadrijaj (2017), Mittal e

Sridaran (2019), Bin *et al.* (2018) e Roslina e Shahirah (2019), a pesquisa possui valor científico, pois a versão gratuita permite aplicação de um volume de testes considerável.

Portanto, conforme resultados alcançados, a avaliação do artefato foi dada como assertiva e significativa para auxiliar no processo de realização da pesquisa. Os testes de acessibilidade revelaram o cuidado que as Universidades possuem com usuários que possuem alguma limitação para acessarem o site. Nos testes de velocidade ambas Universidades demonstraram inconsistências que devem ser consideradas pois a classificação das pontuações obtidas não foram satisfatórias. Os testes de compatibilidade mobile revelam uma atenção à tendência dos usuários utilizarem dispositivos mobile.

As auditorias internas SEO expõem pontos que podem ser melhorados para obter uma efetiva comunicação dos sites com os motores de busca e os usuários. Com a análise Off-page SEO foi possível descobrir o ponto que as Universidades possuem mais forças, os backlinks que, confere mais confiabilidade por parte dos motores de busca. Os testes de palavras-chave serviram para realçar a importância na criação de conteúdo revelando os passos necessários para identificar tópicos referentes aos objetos de estudo. Conclui-se também que a metodologia aplicada foi importante para delinear as fases de execução da pesquisa e guiar as ações do pesquisador.

Uma síntese geral do trabalho permite verificar que o critério de velocidade de uma página é atendido de maneira regular pela UFVJM e pela Unimontes. Por este motivo, um conjunto de insumos podem ser incorporados para que o visitante encontre de forma rápida e efetiva o conteúdo procurado. O rendimento foi avaliado para ambas universidades que concorrem entre si e várias outras instituições, em um mercado competitivo. Assim, a relevância da velocidade torna-se ímpar para alcançar o público-alvo.

A acessibilidade foi um fator atendido por ambas universidades, dessa forma, é de suma importância que mesmo após evoluções e modificações nos algoritmos da Google, tenha-se a percepção de estar alinhado ao guia de orientações. Este critério, acessibilidade, ganha destaque pois atinge públicos específicos e demonstra comprometimento da instituição com os valores e missão apontados como cerne de sua atuação no meio educacional.

Os testes para On-page e Off-page também foram satisfatórios, no entanto, indicaram mudanças positivas a serem realizadas. Neste aspecto, ambas instituições de ensino tendem a prover melhorias, uma vez que está diretamente relacionado com a experiência do usuário e com os mecanismos de busca.

Os resultados apontaram que a UFVJM e Unimontes certificam-se das orientações da Google para ranqueamento. Assim, os valores encontrados para cada fator de classificação demonstram a tendência em aliam-se no mercado digital e conseqüentemente, obter vantagem competitiva.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tendência dos usuários pela busca de informações rápidas e relevantes, tornam os motores de busca para o Marketing Digital, um dos canais essenciais para empresas e/ou organizações alcançarem visibilidade. Este reflexo também é observado no contexto das instituições de ensino, visto que competem entre si, por alunos, parcerias, publicações, convênios. Portanto, um nível de classificação superior nos mecanismos de buscas em relação às demais universidades configura uma confiança na marca e vantagem competitiva no ambiente online.

O objetivo da pesquisa foi avaliar e/ou ponderar os fatores de classificação, considerados indispensáveis, para promoção de um melhor ranqueamento na UFVJM e Unimontes. No percurso do trabalho foi observado que os fatores utilizados pelo motor de busca da Google são obscuros. Porém, através de artigos e sites de referência foi possível identificar alguns fatores elementais e imprescindíveis que afetam a encontrabilidade e visibilidade do site nos primeiros resultados de pesquisa.

A auditoria interna em uma análise mais restrita pode ser considerada como pequenas questões de código. Contudo como afirma Martin (2019) em seu livro sobre **Código Limpo** - "os detalhes importam" é possível estabelecer uma relação com o Google, pois reconhece que pequenas alterações podem melhorar a interação dos sites com usuários e mecanismos de pesquisa. Ou seja, adotar as práticas recomendadas mediante os elementos analisados com a auditoria SEO facilita o rastreamento e indexação dos mecanismos de busca. Além de melhorar a experiência do usuário com a página.

Foi possível observar o SEO OFF PAGE nas universidades através dos testes de *backlinks* e presença nas principais redes sociais, significando o comprometimento na criação e divulgação de conteúdos. A análise da performance do site foi realizada através dos testes de velocidade, compatibilidade mobile e acessibilidade. Verificou-se que a UFVJM e Unimontes aplicam de forma consciente a acessibilidade ao site, bem como sua compatibilidade aos dispositivos mobile. Contudo, no fator velocidade do site verifica-se necessárias correções para a classificação da pontuação seja considerada como boa.

Por fim, vale ressaltar um importante fator descoberto em ambas universidades quando analisado otimizações Off page. O número de *backlinks* encontrados em ambas universidades são consideráveis, tendo como implicação direta melhores posicionamentos na SERP. Logo, pode-se afirmar que a UFVJM e a Unimontes possuem um excelente perfil de link orgânico por trás, ou seja, uma quantidade satisfatória de *backlinks* presentes nas páginas.

As otimizações SEO devem ser combinadas, ou seja, para alcançar um ranqueamento efetivo é necessário atender, ao máximo, todos os fatores de classificação. Assim, obter uma boa pontuação em um aspecto apenas não credita vantagem caso todos os outros possuam falhas. Para tanto, é necessário um estudo contínuo sobre o SEO que envolve, as atualizações no sistemas de algoritmos da Google, estar em conformidade com os mesmos bem como, identificação de fatores/sinais relevantes e a necessária produção de conteúdos. As ferramentas para análise SEO adotadas para execução deste trabalho atenderam as expectativas. Vale ressaltar que a versão

gratuita das ferramentas incluía um conjunto de funcionalidades, porém com algumas limitações, principalmente no que diz respeito ao número possível de testes. No entanto, a aplicabilidade foi efetiva, pois permitiu analisar corretamente e de forma consistente o conjunto de páginas selecionados os critérios. Logo, pode-se concluir que o artefato da Design Science Research atingiu o seu objetivo.

Como limitações do trabalho destacam-se a escassez de pesquisas que versam sobre a aplicabilidade de marketing digital, com estratégia SEO, em instituições públicas brasileiras de ensino; impossibilidade de aplicar ferramentas de análise de métricas como o Google Analytics; Google Search Console; monitoração dos resultados através da implementação dos fatores e sugestões propostas. Nesta pesquisa optou-se pelo uso das ferramentas automatizadas, de uso gratuito, com significativas referências na literatura. Configura-se como trabalho futuro a incorporação de medidas, em conformidade com as técnicas SEO, que suavizem as inconsistências e falhas encontradas nos testes de velocidade, acessibilidade e auditoria interna SEO. Outro possível trabalho futuro é analisar as vantagens alcançadas com estas técnicas.

A necessidade das organizações capturarem a intenção de pesquisa dos usuários para promoverem suas mensagens é algo recorrente. O acesso instantâneo a informações, produtos e serviços e capacidade de conectar o usuário a sites é um conjunto de habilidades valiosas. O SEO emerge dessa necessidade como uma disciplina vinculada ao Marketing Digital. Portanto, a web é a chave para o futuro de todas as missões da universidade, considerada a melhor ferramenta de comunicação científica, um canal ideal para o ensino à distância fora do campus e a vitrine universal para atrair talentos, financiamento e recursos.



## REFERÊNCIAS

- ACOSTA-VARGAS, P.; RAMOS-GALARZA, C.; SALVADOR-ULLAURI, L.; CHANCHÍ, G. E.; JADÁN-GUERRERO, J. Improve accessibility and visibility of selected university websites. In: SPRINGER. **International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics**. [S.l.], 2020. p. 229–235.
- AMARAL, S. A. D. Os 4ps do composto de marketing na literatura de ciência da informação. **Transinformação**, SciELO Brasil, v. 12, n. 2, p. 51–60, 2000.
- AZIM, M.; HASAN, N. Web analytics tools usage among indian library professionals. In: IEEE. **2018 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS)**. [S.l.], 2018. p. 31–35.
- BARBAR, A.; ISMAIL, A. Search engine optimization (seo) for websites. In: **Proceedings of the 2019 5th international conference on computer and technology applications**. [S.l.: s.n.], 2019. p. 51–55.
- BHANDARI, R. S.; BANSAL, A. Impact of search engine optimization as a marketing tool. **Jindal Journal of Business Research**, SAGE Publications Sage India: New Delhi, India, v. 7, n. 1, p. 23–36, 2018.
- BIANCHINI, M.; GORI, M.; SCARSELLI, F. Inside pagerank. **ACM Transactions on Internet Technology (TOIT)**, ACM New York, NY, USA, v. 5, n. 1, p. 92–128, 2005.
- BIN, W.; BINGYUN, G.; PEISHUN, L.; XIAOQING, L. A study on tactics for college website at search engine optimization. In: IEEE. **2018 IEEE 3rd International Conference on Big Data Analysis (ICBDA)**. [S.l.], 2018. p. 259–263.
- BRIGHTEDGE. **BRIGHTEDGE RESEARCH**. 2019. Disponível em: [https://videos.brightedge.com/research-report/BrightEdge\\_ChannelReport2019\\_FINAL.pdf](https://videos.brightedge.com/research-report/BrightEdge_ChannelReport2019_FINAL.pdf).
- CAI, D.; YU, S.; WEN, J.-R.; MA, W.-Y. Extracting content structure for web pages based on visual representation. In: SPRINGER. **Asia-Pacific Web Conference**. [S.l.], 2003. p. 406–417.
- CETIC. **Pesquisa TIC Domicílios 2019**. 2019. Disponível em: [https://cetic.br/media/analises/tic\\_domicilios\\_2019\\_coletiva\\_imprensa.pdf](https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf).
- CISCO. **Cisco annual internet report (2018–2023) white paper**. 2020.
- DALVI, A.; SARAF, R. Inspecting engineering college websites for effective search engine optimization. In: IEEE. **2019 International Conference on Nascent Technologies in Engineering (ICNTE)**. [S.l.], 2019. p. 1–5.
- DEAN, B. **We Analyzed 5 Million Google Search Results. Here’s What We Learned About Organic CTR**. 2019. Disponível em: <https://backlinko.com/google-ctr-stats>.
- DEAN, B. **We Analyzed 11.8 Million Google Search Results. Here’s What We Learned About SEO**. 2020. Disponível em: <https://backlinko.com/search-engine-ranking>.
- DODSON, R. **What is accessibility?** 2018. Disponível em: <https://web.dev/what-is-accessibility/>.
- DRAMILIO, A.; FAUSTINE, C.; SANJAYA, S.; SOEWITO, B. The effect and technique in search engine optimization. In: IEEE. **2020 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)**. [S.l.], 2020. p. 348–353.

DRIVAS, I. C.; SAKAS, D. P.; GIANNAKOPOULOS, G. A.; KYRIAKI-MANESSI, D. Big data analytics for search engine optimization. **Big Data and Cognitive Computing**, Multidisciplinary Digital Publishing Institute, v. 4, n. 2, p. 5, 2020.

EDUTREND. **EduTrends: Panorama de Marketing no mercado de Educação**. 2016. Disponível em: <https://materiais.resultadosdigitais.com.br/pesquisa-edutrends/>.

ENGE, E.; SPENCER, S.; STRICCHIOLA, J.; FISHKIN, R. **Mastering Search Engine Optimization**. [S.l.]: O'Reilly Media, Sebastopol, 2015.

FALDA, N.; REGONATO, R.; FRASCARELI, R. **INTELIGÊNCIA NO MARKETING DIGITAL**. 2016. Monografia (Bacharel em Administração de Empresas), FGP ( Faculdade GP), São Paulo, Brazil.

FARTINESCU, C. G.; POPESCU, M. O.; POPESCU, C. L.; DEACONU, A.-S. Quality analysis of an educational website in terms of search engine optimization (seo) analysis subject: The website of the faculty of electrical engineering (www. electro. pub. ro). In: IEEE. **2015 9th International Symposium on Advanced Topics in Electrical Engineering (ATEE)**. [S.l.], 2015. p. 1–4.

FISHKIN, R. **A VISUAL GUIDE TO KEYWORD TARGETING AND ON-PAGE SEO - Moz**. 2013. Disponível em: <https://moz.com/blog/visual-guide-to-keyword-targeting-onpage-optimization/>.

FISHKIN, R. **Less than Half of Google Searches Now Result in a Click — SparkToro**. 2019. Disponível em: <https://sparktoro.com/blog/less-than-half-of-google-searches-now-result-in-a-click/>.

GABRIEL, M. **Marketing na era digital: conceitos, plataformas e estratégias**. [S.l.]: Novatec Editora, 2010.

GARCÍA-CARRETERO, L.; CODINA, L.; DÍAZ-NOCI, J.; IGLESIAS-GARCÍA, M. Herramientas e indicadores seo: características y aplicación para análisis de cibermedios. **Profesional de la Información**, v. 25, n. 3, p. 497–504, 2016.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. **São Paulo**, v. 5, n. 61, p. 16–17, 2002.

GIOMELAKIS, D.; VEGLIS, A. Investigating search engine optimization factors in media websites: The case of greece. **Digital journalism**, Taylor & Francis, v. 4, n. 3, p. 379–400, 2016.

GOOGLE. **Rolling out the mobile-friendly update — Google Search Central Blog**. 2015. Disponível em: <https://developers.google.com/search/blog/2015/04/rolling-out-mobile-friendly-update/>.

GOOGLE. **mobile-page-speed-new-industry-benchmarks.pdf**. 2017. Disponível em: <https://think.storage.googleapis.com/docs/mobile-page-speed-new-industry-benchmarks.pdf>.

GOOGLE. **Como a Pesquisa Google funciona — Central da Pesquisa Google**. 2021. Disponível em: [https://developers.google.com/search/docs/beginner/how-search-works?hl=pt-BR&visit\\_id=637419506869001881-2930212192&rd=1](https://developers.google.com/search/docs/beginner/how-search-works?hl=pt-BR&visit_id=637419506869001881-2930212192&rd=1).

GOOGLE. **Como funciona a Pesquisa Google — Algoritmos da Pesquisa**. 2021. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/search/howsearchworks/algorithms/>.

- GOOGLE. **Como funciona a Pesquisa Google — Rastreamento e indexação**. 2021. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/search/howsearchworks/crawling-indexing/>.
- GOOGLE. **Visão geral dos rastreadores do Google (user agents)**. 2021. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/advanced/crawling/overview-google-crawlers?hl=pt-br>.
- GOOGLEDEVELOPERS. **Sobre o PageSpeed Insights — Google Developers**. 2021. Disponível em: [https://developers.google.com/speed/docs/insights/about?hl=pt-BR&utm\\_source=PSI&utm\\_medium=incoming-link&utm\\_campaign=PSI](https://developers.google.com/speed/docs/insights/about?hl=pt-BR&utm_source=PSI&utm_medium=incoming-link&utm_campaign=PSI).
- GOOGLESEARCHCENTRAL. **SEO Starter Guide: The Basics — Google Search Central**. 2021. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/beginner/seo-starter-guide>.
- GOOGLESEO. **Guia de SEO para iniciantes: princípios básicos — Central da Pesquisa Google**. 2021. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/beginner/seo-starter-guide?hl=pt>.
- GOOGLEWEBDEV. **Lighthouse performance scoring**. 2021. Disponível em: <https://web.dev/performance-scoring/>.
- GOV.BR. **Design System do Governo Federal**. 2021. <http://dsgov.estaleiro.serpro.gov.br/o-que-ha-de-novo>. (Accessed on 03/12/2020).
- GREGOR, S.; HEVNER, A. R. Positioning and presenting design science-types of knowledge in design science research. **MIS Quarterly**, v. 37, n. 2, p. 337–355, 2013.
- HE, B.; PATEL, M.; ZHANG, Z.; CHANG, K. C.-C. Accessing the deep web. **Communications of the ACM**, ACM New York, NY, USA, v. 50, n. 5, p. 94–101, 2007.
- HOTCHKISS, G.; ALSTON, S.; EDWARDS, G. **Eye tracking study**. 2005.
- HOWARD, J. The search for knowledge: How students use digital to choose schools. **Think With Google Blog**, 2013.
- HUSS, N. **How Many Websites Are There Around the World? [2021] — Sitefy**. 2021. Disponível em: <https://sitefy.com/how-many-websites-are-there/>.
- INTERNETLIVESTATS. **Internet Live Stats - Internet Usage & Social Media Statistics**. 2021. Disponível em: <https://www.internetlivestats.com/>.
- JARVIS, J. **What would Google do?: Reverse engineering the fastest growing company in the history of the world**. [S.l.]: Harper business New York, 2011.
- JOSHI, A.; PATEL, P. Google page rank algorithm and it's updates. In: **International Conference on Emerging Trends in Science, Engineering and Management, ICETSEM-2018**. [S.l.: s.n.], 2018.
- JÚNIOR, A. R.; BAZI, R. E. R. As redes sociais como ferramenta de marketing em instituições de ensino superior no brasil. **Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación**, 46, 170-186., Universidad de Sevilla, 2019.
- JÚNIOR, V. da R.; SARQUIS, A. B.; SEHNEM, S.; DIAS, T.; SCHARF, E. R. Uso de mídias sociais no setor de ensino superior. **Revista Brasileira de Gestão e Inovação (Brazilian Journal of Management & Innovation)**, v. 1, n. 2, 2014.

JUNIOR, V. F.; FLAVIO, C.; WOSZEZENKI, C. R.; LEOPOLDO, A. Design science research methodology enquanto estratégia metodológica para a pesquisa tecnológica. **Revistas Espacios** **38** (6), p. 25, 2017.

KENDZERSKI, P. R. **Livro Web Marketing e Comunicação Digital**. [S.l.]: Livro Web Marketing, 2009.

KENT, P. **SEO for Dummies**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2020.

KINGSNORTH, S. **Digital marketing strategy: an integrated approach to online marketing**. [S.l.]: Kogan Page Publishers, 2019.

KLINGER, A. Visibilidade web de universidades. 2011.

KOTLER, P. **Marketing 4.0**. [S.l.]: Leya, 2018.

KOTLER, P.; FOX, K. F.; BRANDÃO, A. B. **Marketing estratégico para instituições educacionais**. [S.l.: s.n.], 1994.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing: a bíblia do marketing. 12ª edição**. [S.l.]: São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

KRRABAJ, S.; BAXHAKU, F.; SADRIJAJ, D. Investigating search engine optimization techniques for effective ranking: A case study of an educational site. In: IEEE. **2017 6th Mediterranean Conference on Embedded Computing (MECO)**. [S.l.], 2017. p. 1–4.

LACERDA, D. P.; DRESCH, A.; PROENÇA, A.; JÚNIOR, J. A. V. A. Design science research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & produção**, SciELO Brasil, v. 20, n. 4, p. 741–761, 2013.

LE, K. Search engine optimization (seo) plan for aiesec organization in finland. 2019.

LONGMAN, A. W. **Chapter 2**. 1998. Disponível em: <https://www.w3.org/People/Raggett/book4/ch02.html>.

LOPES, A. M.; GROSSI, M. G. R.; SILVA, M. P. O. da; GALVÃO, R. R. O. Geração internet: quem são e para que vieram. um estudo de caso. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS**, Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior, v. 9, n. 26, p. 39–54, 2014.

MACMILLAN, I. C.; JONES, P. E. Designing organizations to compete. **The Journal of business strategy**, Emerald, v. 4, n. 4, p. 11, 1984.

MAHAJAN, S.; ABOLHASSANI, N.; MCMINN, P.; HALFOND, W. G. Automated repair of mobile friendly problems in web pages. In: **Proceedings of the 40th International Conference on Software Engineering**. [S.l.: s.n.], 2018. p. 140–150.

MAINARDES, J. Análise de políticas educacionais: breves considerações teórico-metodológicas. 2009.

MAKKI, E.; CHANG, L.-C. Understanding the effects of social media and mobile usage on e-commerce: an exploratory study in saudi arabia. **International management review**, American Scholars Press, Inc., v. 11, n. 2, p. 98–109, 2015.

MANSON, N. J. Is operations research really research? **Orion**, v. 22, n. 2, p. 155–180, 2006.

MARTIN, R. C. **Código limpo: habilidades práticas do Agile software**. [S.l.]: Alta Books, 2019.

MARTINS, W.; MEIRELES, V.; MELO, F. R.; NALINI, L. E. Estilos de aprendizagem em educação a distância. In: **Congresso Internacional ABED de Educação a Distância, 10º**. [S.l.: s.n.], 2003.

MCCARTHY, E. J. **Basic marketing: a managerial approach**. [S.l.]: RD Irwin, 1978.

MITTAL, A.; SRIDARAN, R. Evaluation of websites' performance and search engine optimization: A case study of 10 indian university websites. In: IEEE. **2019 6th International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom)**. [S.l.], 2019. p. 1227–1231.

MORAN, M.; HUNT, B. **Search engine marketing, Inc.: Driving search traffic to your company's website**. [S.l.]: IBM Press, 2014.

MOZ. **Guide To KEYWORD EXPLORER [MOZ Keyword Explorer] - Moz**. Disponível em: <https://moz.com/help/keyword-explorer#:~:text=Keyword%20Explorer%20is%20a%20time,potential%20customers%20might%20search%20for>.

MOZ. **Backlinks [2021 SEO] - Moz**. 2017. Disponível em: <https://moz.com/learn/seo/backlinks#:~:text=A%20backlink%20is%20a%20link,your%20backlinks%20with%20Link%20Explorer>.

MOZ. **Google Penguin - Moz**. 2017. Disponível em: <https://moz.com/learn/seo/google-penguin>.

MOZ. **Keywords — SEO Best Practices [2021] - Moz**. 2017. Disponível em: <https://moz.com/learn/seo/what-are-keywords>.

MOZ. **Meta Description [2021 SEO] - Moz**. 2017. Disponível em: <https://moz.com/learn/seo/meta-description>.

MOZ. **Off-Page SEO Ranking Factors [2021] - Moz**. 2017. Disponível em: <https://moz.com/learn/seo/off-site-seo>.

MOZ. **Ranking Factors Expert Survey - Moz**. 2018. Disponível em: <https://moz.com/search-ranking-factors/survey-results>.

MOZ. **Google SERP Features [2021 SEO] - Moz**. 2021. Disponível em: <https://moz.com/learn/seo/serp-features>.

MOZ. **(Meta) Title Tags + Title Length Checker [2021 SEO] - Moz**. 2021. Disponível em: <https://moz.com/learn/seo/title-tag#:~:text=Title%20Tag%20Preview%20Tool&text=Display%20titles%20in%20Google%20results,view%20on%20a%20desktop%20browser>.

MULLER, B. **How Search Engines Work: Crawling, Indexing, and Ranking — Beginner's Guide to SEO - Moz**. 2019. Disponível em: <https://moz.com/beginners-guide-to-seo/how-search-engines-operate>.

MULLER, B. **How Search Engines Work: Crawling, Indexing, and Ranking — Beginner's Guide to SEO - Moz**. 2019. Disponível em: <https://moz.com/beginners-guide-to-seo/how-search-engines-operate>.

MULLER, B. **O que é BERT?** - Moz. 2019. Disponível em: <https://moz.com/blog/what-is-bert>).

NĚMEČEK, J. The importance of seo for university web pages. **Global Journal on Technology**, v. 3, 2013.

OKADA, S. I.; SOUZA, E. M. S. D. Estratégias de marketing digital na era da busca. **Revista Brasileira de Marketing**, Universidade Nove de Julho, v. 10, n. 1, p. 46–72, 2011.

OLIVEIRA, D. C.; SOUSA, F. d. O. C. de; SOUZA, L. L. B. de. Desenvolvimento de ferramenta seo utilizando ia com uso de dados dos buscadores para melhoria do ranqueamento nos buscadores: estudo de caso do site dhiluf tech. **Revista Computação Aplicada-UNG-Ser**, v. 5, n. 1, p. 13–17, 2019.

PATEL, N. **O Guia Completo do SEO Off-Page**. 2016. Disponível em: <https://neilpatel.com/br/blog/seo-off-page-o-guia-completo-para-otimizacao/>).

PATEL, N. **URL: Guia Completo Como Utilizar o SEO Para Criar Uma URL Perfeita**. 2017. Disponível em: <https://neilpatel.com/br/blog/url-amigavel-seo/>).

PATEL, N. **Marketing Digital: O Que É, Como Fazer e Estratégias [2021]**. 2019. Disponível em: <https://neilpatel.com/br/como-fazer-marketing-digital-o-guia-passo-a-passo/>).

PATEL, N. **Neil Patel: História do Marketing: Como Surgiu e a Evolução ao Longo dos Anos**. 2019. Disponível em: <https://neilpatel.com/br/blog/historia-do-marketing/>).

PATEL, N. **5 Coisas Que Você Precisa Saber Sobre Mídia Social & SEO**. 2020. Disponível em: <https://neilpatel.com/br/blog/5-coisas-sobre-midia-social-seo/>).

PATEL, N. **Neil Patel: Ajudando a Sua Empresa por Meio do Marketing Digital!** 2020. Disponível em: <https://neilpatel.com/br/>).

PEREIRA, F. A.; KRZYZANOWSKI, R. F.; IMPERATRIZ, I. M. de M. Técnicas de search engine optimization (seo) aplicadas no site da biblioteca virtual da fapesp. **Cadernos BAD**, n. 1, p. 251–265, 2019.

PEREZ, S. M. A. P. **Relatório de estágio de Marketing Digital na empresa Visual Publinet**. Dissertação (Mestrado), 2018.

PIECZKOWSKI, T. M. Z. *et al.* **Inclusão de estudantes com deficiência na educação superior: efeitos na docência universitária**. Tese (Doutorado) — Universidade Federal de Santa Maria, 2014.

PRAKASH, S. S. Search engine optimization techniques for attracting organic traffic to websites. v. 06, 2020.

QUINTANA, A. D. C. **Avaliação das técnicas de otimização para motores de busca**. Tese (Doutorado), 2012.

RODRIGUES, D. D. Design science research como caminho metodológico para disciplinas e projetos de design da informação— design science research as methodological path for information design subjects and projects. **InfoDesign-Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 15, n. 1, p. 111–124, 2018.

- ROSLINA, A.; SHAHIRAH, M. N. Implementing white hat search engine technique in e-business website. In: **Proceedings of the 10th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management and E-Learning**. [S.l.: s.n.], 2019. p. 311–314.
- SALMINEN, J.; CORPORAN, J.; MARTTILA, R.; SALENIUS, T.; JANSEN, B. J. Using machine learning to predict ranking of webpages in the gift industry: Factors for search-engine optimization. In: **Proceedings of the 9th International Conference on Information Systems and Technologies**. [S.l.: s.n.], 2019. p. 1–8.
- SANTOS, B. d. S. A universidade no século xxi: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade. **Educação, Sociedade & Culturas**, CIIE/Edições Afrontamento, n. 23, p. 137–202, 2005.
- SANTOS, J. M. d. O. *et al.* Openseo: Proposta de um método automatizado para search engine optimization. Insitituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, 2018.
- SARQUIS, A. B.; CASAGRANDE, J. L.; MORAIS, A. A. de; RAMOS, M. M. G.; MONKEN, S. F. Mídias sociais como estratégia de marketing: Estudo multicaso em instituições de ensino superior no brasil. **Revista ESPACIOS— Vol. 37 (Nº 15) Año 2016**, 2016.
- SCHUBERT, D. Influence of mobile-friendly design to search results on google search. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, Elsevier, v. 220, p. 424–433, 2016.
- SCREAMINGFROG. **Our Story — Screaming Frog**. 2019. Disponível em: <https://www.screamingfrog.co.uk/our-story/>.
- SEARCHCONSOLE. **Mobile-Friendly Test Tool - Search Console Help**. 2021. Disponível em: <https://support.google.com/webmasters/answer/6352293?hl=en#zippy=%2Clist-of-errors>.
- SEARCHENGINEJOURNAL. **Google Mobile First Index - Zero Desktop Content March 2021**. 2020. Disponível em: <https://www.searchenginejournal.com/google-mobile-index-news-from-pubcon-virtual-2020/384111/#close>.
- SEJ. **Google SEO 101: Page Speed Optimization**. 2020. Disponível em: <https://www.searchenginejournal.com/google-seo-101-page-speed-optimization/375833/>.
- SEJ. **Over 25% of People Click the First Google Search Result**. 2020. Disponível em: <https://www.searchenginejournal.com/google-first-page-clicks/374516/#close>.
- SHAHZAD, A.; NAWI, N. M.; SUTOYO, E.; NAEEM, M.; ULLAH, A.; NAQEEB, S.; AAMIR, M. Search engine optimization techniques for malaysian university websites: A comparative analysis on google and bing search engine. **International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology**, v. 8, n. 4, p. 1262–1269, 2018.
- SILVA, A. D. A. P. D. Design responsivo: técnicas, frameworks e ferramentas. 2014.
- SILVA, H. M.; SOUZA, S. M. C.; PRADO, F.; RIBEIRO, A. L.; CARMEN, L.; CARVALHO, R. L. A inclusão de estudantes com deficiência no ensino superior: Revisão de literatura. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 10, n. 2, p. 332–342, 2013.
- SILVA, N.; AGUIAR, A. Otimização de sítios web para motores de busca—um estudo empírico web site optimization for search engines—an empirical study. 2014.

SIMON, H. **The Sciences of Artificial, Cambridge MA and London.** [S.l.]: The MIT Press, 1996.

SKIERA, B.; ECKERT, J.; HINZ, O. An analysis of the importance of the long tail in search engine marketing. **Electronic Commerce Research and Applications**, Elsevier, v. 9, n. 6, p. 488–494, 2010.

STATCOUNTER. **Search Engine Market Share Worldwide — StatCounter Global Stats.** 2021. Disponível em: <https://gs.statcounter.com/search-engine-market-share>.

STATISTA. • **Mobile percentage of website traffic 2020 — Statista.** 2020. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/277125/share-of-website-traffic-coming-from-mobile-devices/>.

STATISTA. • **Search engine market share worldwide — Statista.** 2021. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/#:~:text=Google%20has%20dominated%20the%20search,mobile%20devices%20and%20other%20ventures>.

STOUFFER, S. **How Much Backlink Data Do You Really Need? — SEJ.** 2015. Disponível em: <https://www.searchenginejournal.com/much-backlink-data-really-need/133463/>.

SWATI, P. P.; PAWAR, B.; AJAY, S. P. Search engine optimization: a study. **Research Journal of Computer and Information Technology Sciences**, Citeseer, v. 1, n. 1, p. 10–13, 2013.

TAKEDA, H.; VEERKAMP, P.; YOSHIKAWA, H. Modeling design process. **AI magazine**, v. 11, n. 4, p. 37–37, 1990.

TRAPHAGEN, M. **3 Social Media Strategies You Can Use to Boost Your SEO.** 2018. Disponível em: <https://www.searchenginejournal.com/social-media-strategies-seo/277839/#close>.

TSUEI, H.-J.; TSAI, W.-H.; PAN, F.-T.; TZENG, G.-H. Improving search engine optimization (seo) by using hybrid modified mcdm models. **Artificial Intelligence Review**, Springer, v. 53, n. 1, p. 1–16, 2020.

UFVJM. **Dados Gerais.** 2014. [http://www.ufvjm.edu.br/numeros/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12&Itemid=2](http://www.ufvjm.edu.br/numeros/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=2). (Accessed on 03/12/2020).

UFVJM. História. In: **História - Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri.** Brasil: [s.n.], 2020. p. <http://www.ufvjm.edu.br/cursos/historia.html>, acesso em 14/03/21.

UNIMONTES. **UNIMONTES EM NÚMEROS - 2019.cdr.** 2019. <https://unimontes.br/wp-content/uploads/2019/10/UNIMONTES-EM-NUMEROS-2019.pdf>. (Accessed on 03/12/2021).

VÁLLEZ, M.; VENTURA, A. Analysis of the seo visibility of university libraries and how they impact the web visibility of their universities. **The Journal of Academic Librarianship**, Elsevier, v. 46, n. 4, p. 102171, 2020.

WISE, D. The google story. **Strategic Direction**, Emerald Group Publishing Limited, 2007.

W3C. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview — Web Accessibility Initiative (WAI) — W3C.** 2021. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>.



WALL, A. M. Search engine optimization book. **State College: Aaron Matthew Wall**, 2005.

WALTON, P. **Web Vitals**. 2020. Disponível em: <https://web.dev/vitals/>.

WILLSON, A. **How to Use Header Tags: SEO Best Practices**. 2020. Disponível em: <https://www.searchenginejournal.com/on-page-seo/header-tags/>.

WORLDWIDEWEBSIZE. **WorldWideWebSize.com — The size of the World Wide Web (The Internet)**. 2021. Disponível em: <https://www.worldwidewebsize.com/>.

YUNIARTHE, Y. Application of artificial intelligence (ai) in search engine optimization (seo). In: IEEE. **2017 International conference on soft computing, intelligent system and information technology (ICSIIT)**. [S.l.], 2017. p. 96–101.