

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

ANÁLISE DA OTIMIZAÇÃO DE MECANISMOS DE BUSCA NOS SITES INSTITUCIONAIS DAS FATECS DA REGIÃO METROPOLITANA

HENRIQUE LOPES BONFANTI¹
GUSTAVO SANTOS RODRIGUES²
KAYLANI QUEZIA BASILIO DA SILVA³
LUCIANO GONÇALVES DE CARVALHO⁴

RESUMO

Com a transformação tecnológica, os meios de comunicação passaram a desempenhar um papel importante na evolução e no progresso da sociedade. Por meio desses canais, os indivíduos buscam informações, fundamentam suas decisões e se mantêm informados. A informatização dos meios educacionais públicos simplificou significativamente o acesso à informação, permitindo que os cidadãos consumam os conteúdos diretamente de suas casas. Nesse contexto, este trabalho visa avaliar a otimização de conteúdo dos portais institucionais das Fatecs dos municípios da região metropolitana de São Paulo. Através da ferramenta Google Lighthouse, busca-se examinar os dados de SEO dessas páginas, com o propósito de identificar áreas passíveis de melhorias, visando oferecer aos cidadãos um conteúdo mais acessível.

Palavras-chave: Fatec; Lighthouse; Otimização de conteúdo; SEO.

ABSTRACT

With technological transformation, the media began to play an important role in the evolution and progress of society. Through these channels, individuals seek information, base their decisions, and stay informed. The computerization of public educational resources has significantly simplified access to information, allowing citizens to consume content directly from their homes. In this context, this study aims to evaluate the optimization of content on the institutional portals of the Fatecs in the municipalities of the metropolitan region of São Paulo. Using the Google Lighthouse tool, the aim is to examine the SEO data of these pages, with the purpose of identifying areas for improvement, aiming to offer citizens more accessible content.

¹Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes – FATEC-MC. Mogi das Cruzes-SP. E-mail: henrique.bonfanti@fatec.sp.gov.br

²Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes – FATEC-MC. Mogi das Cruzes-SP.

³Graduanda em Análise e Desenvolvimento de Sistemas pela Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes – FATEC-MC. Mogi das Cruzes-SP.

⁴Docente no CST. em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia de Mogi das Cruzes – FATEC-MC. Mogi das Cruzes-SP.

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

Key words: Fatec; Lighthouse; Content optimization; SEO.

INTRODUÇÃO

No cenário tecnológico atual, os mecanismos ou motores de busca, sistemas que coletam páginas da internet e as salvam em bancos de dados, indexam dados e fornecem um mecanismo para que os usuários busquem por esses dados (KENT, 2015), possuindo um papel de grande importância ao facilitar o acesso às informações e serviços online na internet. Com a modernização e popularização da internet, esta se tornou a principal fonte de informações para as pessoas, e nesse sentido, as organizações, privadas e públicas, possuem interesses comuns no que diz respeito à utilização da internet como um meio de divulgação de seus serviços.

Instituições governamentais desempenham um papel importante de servir à sociedade, e ao analisarmos o contexto atual do Brasil, nação que enfrenta desafios recorrentes de um país ainda em desenvolvimento, a educação vem como uma ferramenta poderosa e transformadora, permitindo que a população tenha a capacidade de melhorar suas perspectivas de emprego, adquirir habilidades valiosas, melhorar a qualidade de vida e contribuir de maneira significativa para o desenvolvimento econômico e social do país.

As instituições de ensino superior públicas atuam como responsáveis capazes de suprir parte da demanda educacional, e para isso, é indispensável que estas possam disponibilizar informações relevantes acerca de seus serviços, projetos e programas para a população em geral, ao garantir que informações sobre cursos, bolsas, vestibulares e eventos estejam ao alcance de todos os interessados. Assim, a Otimização para Mecanismos de busca (Search Engine Optimization - SEO) entra como um dos métodos eficazes capazes de garantir a fácil acessibilidade deste conteúdo, sendo vital que estas instituições adotem esta prática, promovendo a democratização da informação e propiciando que essas organizações atinjam sua

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

missão, tornando assim o acesso a informações a respeito da educação superior mais acessível e fortalecendo seu compromisso com a sociedade.

Diante deste cenário, este trabalho busca analisar a implementação de SEO nos sites das instituições de ensino público das Faculdades de Tecnologia do Estado de São Paulo (Fatecs) na região Metropolitana e entender como a população deste território está assistida em relação à busca de informações sobre o ensino superior dentro dessas instituições.

REFERENCIAL TEÓRICO

A visibilidade e a probabilidade de um site ser acessado depende da posição em que ele está indexado nos mecanismos de busca. Assim, criou-se a necessidade de que as organizações buscassem estratégias para melhorar a classificação de seus websites nos motores de busca.

Para melhorar a classificação nos motores de busca, as principais estratégias são pagar para que um website seja exibido na seção patrocinada ou utilizar técnicas de SEO para aprimorar o posicionamento nos resultados orgânicos, resultados gerados pelo motor que busca que não possuem influência monetária para melhorar o posicionamento (PAIVA, 2018). O SEO pode ser definido como um conjunto de técnicas utilizadas para otimizar uma página WEB com o objetivo de melhorar o posicionamento do site nos resultados encontrados de uma pesquisa (Search Engine Results Page - SERP) nos motores de busca (KENT, 2015; BAYE, 2016; PAIVA, 2018). A Figura 1 demonstra como os resultados de uma busca são exibidos.

As técnicas utilizadas podem ser classificadas como SEO *black hat* e SEO *white hat*, que se referem à utilização de más práticas e boas práticas, respectivamente.

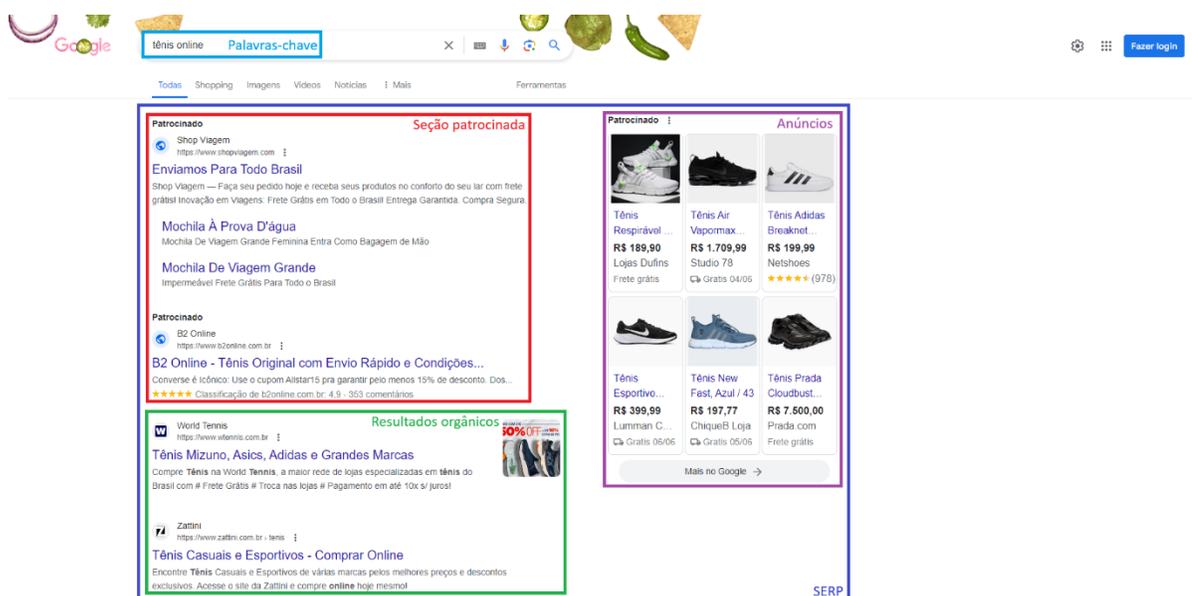
As técnicas SEO *black hat* quebram regras e regulamentações dos motores de busca e consistem em atividades como geração de páginas em branco e spam de palavras-chave que buscam enganar os motores de busca para aumentar o

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.

Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.

posicionamento de uma página a curto prazo, mas que a longo prazo levam à penalização do site na SERP pelos motores de busca (PATIEL et al., 2013; PAIVA, 2018).

Figura 1. Resultados de uma pesquisa em um motor de busca.



Fonte: Adaptado de Baye, (2016).

Por outro lado, as práticas SEO *white hat* são apoiadas pelos motores de busca e geram resultados a longo prazo, visto que melhoram a experiência do usuário ao entregar conteúdo de mais qualidade. As técnicas SEO *white hat* podem ser divididas em *off-page* (fatores que não estão diretamente ligados aos responsáveis do website, como a popularidade) e *on-page* (fatores que se referem a estratégias que podem ser implementadas na própria página WEB, como a utilização correta dos elementos HTML) (PATIEL et al., 2013; PAIVA, 2018). É importante ressaltar que as implementações de SEO são independentes do conteúdo do website em si.

Paiva (2018) aplicou técnicas de SEO em artigos desenvolvidos no *blog* da empresa Impacting Digital, que atua no ramo de marketing digital, cujo objetivo era aumentar a visibilidade dos conteúdos produzidos. Com as implementações de SEO, em um período de 4 meses foi constatado um aumento de visitas no blog, passando

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

de 1144 visitas para 8716, representando um crescimento de 762% nos acessos do website.

Em outro cenário, Poturak (2022) realizou uma análise no site institucional da International Burch University (IBU), uma universidade privada em Sarajevo na Bósnia e Herzegovina, onde verificou que o website não se posicionava bem nos motores de busca e possuía uma alta taxa de rejeição por parte dos usuários, o que resultava em baixa adesão de novos alunos para a instituição. Dados coletados de abril de 2021 a abril de 2022, após a implementação de SEO, revelaram inúmeros pontos positivos, como o aumento do número de visitantes em relação ao ano anterior, que foi de aproximadamente 8550 para 8713, representando um aumento de 1,68%, maior taxa de adesão de estudantes através do site da instituição, passando de 60 novos estudantes em abril de 2021 para 80 após a adoção da estratégia de SEO, representando um aumento de 33,3% nas admissões de estudantes.

Um outro exemplo foi o e-commerce da empresa TE&TE Technologies, localizado no Equador, onde Ruales (2023) implementou melhorias no website da companhia. Em um período de 3 meses, houve um aumento significativo no tráfego de usuários, passando de 3 para 219. Além disso, foi constatado que o website teve melhorias no posicionamento na SERP ao buscar por palavras-chave relacionadas com o negócio da empresa, fazendo com que o site que se localizava na 100ª posição, alcançasse a 15ª posição após as melhorias.

É possível perceber pelos exemplos mencionados que implementações de SEO podem trazer resultados positivos, como aumento de visibilidade e tráfego para a plataforma, engajamento e maior taxa de adesão de usuários.

MATERIAIS E MÉTODOS

Considerando os municípios que fazem parte da região Metropolitana, foi realizado uma busca no site do Centro Paula Souza (CPS) a fim de encontrar as

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

instituições de ensino dentro das cidades disponíveis, resultando na identificação de 23 instituições de ensino e seus respectivos sites institucionais (Centro Paulo Souza, 2023). Para a identificação dos dados a respeito da qualidade geral dos sites organizacionais, foi utilizado a ferramenta Lighthouse.

O Lighthouse é uma ferramenta automatizada open-source (código aberto) gerenciada pelo Google que realiza auditorias em qualquer página Web. A ferramenta analisa todo o código fonte do sistema front-end da aplicação, verificando se aspectos como conteúdo e imagens estão dentro do padrão de experiência do usuário, ainda permitindo que o utilizador faça uma auditoria automatizada ou manual do site para a versão Desktop ou Mobile.

O resultado da auditoria gera métricas a respeito do desempenho, boas práticas, acessibilidade e Search Engine Optimization do site analisado, além de sugestões específicas para melhorar os índices dos itens averiguados, como a utilização correta de elementos HTML. A pontuação gerada varia entre os intervalos de 0 a 100 e classifica as métricas de acordo com o Quadro 1.

Quadro 1. Intervalos de classificação da pontuação das métricas do Lighthouse.

INTERVALO	CLASSIFICAÇÃO	SÍMBOLO
0 – 49	Pobre	
50 – 89	Requer melhorias	
90 – 100	Bom	

Fonte: Adaptado de Lighthouse performance scoring, (2023).

As métricas possuem um conjunto de referências que representam os aspectos analisados durante o processo de auditoria. Cada uma das referências possui um determinado peso e sua implementação correta gera um aumento na pontuação geral da métrica. O somatório final depende de cada métrica em específico, por exemplo, a Acessibilidade é calculada através de uma média aritmética ponderada enquanto SEO é calculado através de um somatório simples, em que referência implementada

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

corretamente aumenta aproximadamente 8 pontos na pontuação geral (GitHub Lighthouse, 2023). Para SEO, são avaliados os aspectos apresentados no Quadro 2.

Quadro 2. Referências avaliadas em SEO.

REFERÊNCIA	PESO	CATEGORIA
Viewport	1	seo-mobile
font-size	1	seo-mobile
tap-targets	1	seo-mobile
http-status-code	1	seo-crawl
crawable-anchors	1	seo-crawl
is-crawlable	1	seo-crawl
robots-txt	1	seo-crawl
image-alt	1	seo-content
Hreflang	1	seo-content
Canonical	1	seo-content
meta-description	1	seo-content
Plugins	1	seo-content
link-text	1	seo-content
document-title	1	seo-content
structured-data	0	Não se aplica

Fonte: Adaptado do Github do Lighthouse, (2023).

Para a métrica de SEO, todas as referências têm um peso igual, conforme documentado no GitHub Lighthouse (2023), com a exceção da referência 'structured-data', que não é incluído no cálculo da pontuação global da métrica. O usuário deve calcular esse aspecto manualmente.

O processo de auditoria de SEO foi realizado utilizando a versão 11.1.0 da ferramenta com o modo navegação (Navigation) e em um ambiente Chromium

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

119.0.6045.163 (versão oficial), além disso, para a auditoria mobile foi utilizado um dispositivo Moto G Power.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para coletar os dados a respeito de SEO dos portais educacionais das instituições de ensino, foi realizada a auditoria com o Lighthouse no dia 25 de janeiro de 2024, gerando os resultados presentes nos quadros 3 e 4.

Quadro 3. Pontuação dos portais educacionais das Fatecs para a versão Mobile.

MUNICÍPIO	URL	SEO
Barueri	https://fatecbarueri.edu.br/	67
Carapicuíba	http://www.fateccarapicuiiba.edu.br/	79
Cotia	https://fateccotia.edu.br/	85
Diadema	https://fatecdiadema.com.br/	73
Ferraz de Vasconcelos	http://fatecferraz.edu.br/	92
Franco da Rocha	https://fatecfrancodarocha.edu.br/	83
Guarulhos	https://www.fatecguarulhos.edu.br/	100
Itaquaquecetuba	http://www.fatecitaqua.edu.br/	92
Mauá	https://www.fatecmaua.com.br/	91
Mogi das Cruzes	https://www.fatecmogidas cruzes.com.br/	80
Osasco	http://www.fatecosasco.edu.br/	82
Santana de Parnaíba	http://www.fatecsdp.edu.br/	100
Santo André	http://fatecsantoandre.edu.br/	92
São Bernardo do Campo	https://fatecsbc.cps.sp.gov.br/	79
São Caetano do Sul	https://www.fatecsaocaetano.edu.br/	77
São Paulo	https://fatecipiranga.edu.br/	91

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

São Paulo	http://www.fatecitaquera.edu.br/	79
São Paulo	http://www.fatecsp.br/	71
São Paulo	https://fatecsebrae.edu.br/	91
São Paulo	https://www.fatectatuape.edu.br/	92
São Paulo	https://www.fateczl.edu.br/	66
São Paulo	https://fateczonasul.edu.br/	86

Fonte: Os autores.

Quadro 4. Pontuação dos portais educacionais das Fatecs para a versão desktop.

MUNICÍPIO	URL	SEO
Barueri	https://fatecbarueri.edu.br/	60
Carapicuíba	http://www.fateccarapicuiba.edu.br/	75
Cotia	https://fateccotia.edu.br/	82
Diadema	https://fatecdiadema.com.br/	73
Ferraz de Vasconcelos	http://fatecferraz.edu.br/	90
Franco da Rocha	https://fatecfrancodarocha.edu.br/	83
Guarulhos	https://www.fatecguarulhos.edu.br/	100
Itaquaquecetuba	http://www.fatecitaqua.edu.br/fatecitaqua/	90
Mauá	https://www.fatecmaua.com.br/	92
Mogi das Cruzes	https://www.fatecmogidascruzes.com.br/	80
Osasco	http://www.fatecosasco.edu.br/	82
Santana de Parnaíba	http://www.fatecsdp.edu.br/	100
Santo André	http://fatecsantoandre.edu.br/	90
São Bernardo do Campo	https://fatecsbc.cps.sp.gov.br/	75
São Caetano do Sul	https://www.fatecsaocaetano.edu.br/	91
São Paulo	https://fatecipiranga.edu.br/	92

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

São Paulo	http://www.fatecitaquera.edu.br/	92
São Paulo	http://www.fatecsp.br/	70
São Paulo	https://fatecsebrae.edu.br/	92
São Paulo	https://www.fatectatuape.edu.br/	90
São Paulo	https://www.fateczl.edu.br/	64
São Paulo	https://fateczonasul.edu.br/	83

Fonte: Os autores.

Analisando os resultados gerados pela ferramenta, observamos que 2 dos 22 portais avaliados obtiveram nota máxima na implementação de SEO tanto para análise desktop quanto para mobile. Onze (11) portais tiveram uma nota mediana, entre 50 e 89 pontos e 9 portais tiveram uma nota considerada boa. Dessa maneira, cerca de 20 portais analisados possuem aspectos suscetíveis a melhorias no que diz respeito a elementos HTML essenciais para a otimização de conteúdo.

Ainda de acordo com o resultado gerado, foi constatado que os principais problemas encontrados nos portais institucionais são referentes aos requisitos estabelecidos para a referência “image-alt” e “meta-description” da categoria “seo-content”.

Em relação a referência “image-alt”, essa deficiência ocorre devido à falta de inclusão de texto alternativo para as imagens, deixando de empregar o atributo "alt" para elementos IMG do HTML. Vale destacar a importância fundamental desse atributo, pois desempenha um papel crucial no fornecimento de uma descrição alternativa para as imagens, especialmente quando não são exibidas por algum motivo específico. Esse atributo assume relevância significativa principalmente para usuários que dependem de leitores de tela. Sua falta compromete a experiência desses usuários ao impedir que obtenham informações descritivas sobre as imagens apresentadas na página.

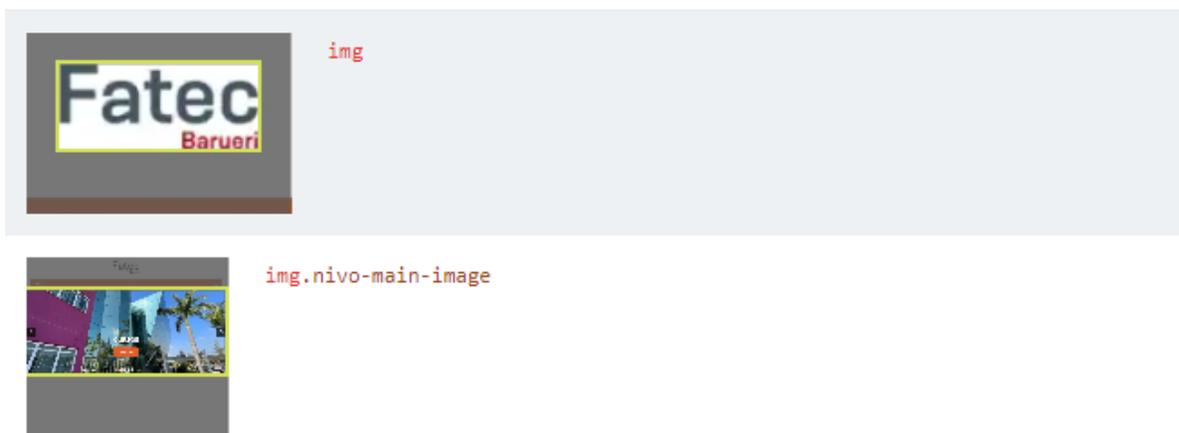
Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

Dentro de um contexto de acessibilidade, o atributo "alt" também possui importância, contribuindo não apenas para a compreensão dos elementos visuais, mas também para uma navegação mais inclusiva e informada. Assim, a ausência do texto alternativo nas imagens não apenas compromete a conformidade com padrões específicos de SEO, mas também prejudica diretamente a experiência de usuários que dependem de tecnologias assistivas, enfatizando a necessidade de correções para garantir uma presença online acessível e inclusiva.

De acordo com a Figura 1, é demonstrado como o Google Lighthouse exibe o resultado da auditoria realizada e os elementos encontrados no portal institucional da Fatec Barueri

Na Figura 2 é possível observar a representação do resultado da auditoria realizada pelo Google Lighthouse, destacando os elementos identificados no portal institucional da Fatec Barueri para a referência "image-alt"

Figura 2. Imagens encontradas sem o uso do atributo de texto alternativo.



Fonte: Os autores.

Já para a referência de "meta-description", o problema ocorre devido à falta do elemento HTML `<meta name="description" content="">` onde o atributo "content" deveria conter uma descrição simples do portal. É importante ressaltar que, ao contrário das demais referências auditadas, o Lighthouse apenas aponta a falta de

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

utilização desse elemento, sem realizar uma análise detalhada do conteúdo da descrição.

Conforme destacado na documentação do Google Lighthouse (2023), o elemento `<meta name="description">` desempenha um papel crucial ao oferecer um resumo do conteúdo de uma página, sendo incorporado pelos mecanismos de pesquisa nos resultados das buscas. Uma descrição meta única e de alta qualidade não apenas amplia a relevância da página, mas também impulsiona o tráfego de busca.

Desse modo, a descrição meta assume um papel vital para a indexação adequada do portal nos mecanismos de busca, além de contribuir significativamente para a otimização do conteúdo.

Na Figura 3 é apresentada a análise do resultado da auditoria para a referência "meta-description", também para o portal institucional da Fatec Barueri.

Figura 3. Resultado auditado para a referência de "meta-description".



Fonte: Os autores.

Além da má implementação das referências mencionadas nas figuras 1 e 2, outras foram encontradas dentre os portais analisados, tais como a falta do elemento HTML `<title>`, páginas bloqueadas de indexação, `<meta name="viewport">` sem escala inicial.

CONCLUSÃO

A avaliação dos portais institucionais das Fatecs da região Metropolitana de São Paulo proporcionou uma análise aprofundada da otimização de conteúdo desses sites

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

e como eles estão disponíveis à população local. Foi constatado que 2 sites obtiveram nota máxima e aproximadamente 90% dos portais analisados, apresentam áreas passíveis de melhorias para garantir uma maior qualidade das páginas e uma melhor indexação nos mecanismos de busca.

Dos 20 portais com possíveis melhorias, 11 possuem pontuação mediana, de acordo com a escala utilizada pelo Google Lighthouse, e 9 obtiveram uma avaliação satisfatória em SEO. Os principais pontos passíveis de melhorias são a falta de uma descrição meta, elemento responsável por definir uma descrição para a página e melhorar a indexação nos mecanismos de busca, e a falta de texto alternativo para imagens, elemento crucial não apenas para a otimização do conteúdo, mas também para proporcionar uma experiência acessível a um público mais amplo.

Dos 22 portais analisados, os portais da Fatec Zona Leste e Fatec Barueri tiveram as menores pontuações em SEO, respectivamente 64 e 60. Esses resultados evidenciam a necessidade de melhorias nas páginas dessas instituições de ensino.

Os itens encontrados evidenciam a possibilidade de aprimoramentos nos portais das Fatecs, buscando não apenas melhorar a qualidade dos portais, mas também para garantir uma acessibilidade abrangente ao público geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAYE, M. R.; DE LOS SANTOS, B.; WILDENBEEST, M. R. **Search engine optimization: what drives organic traffic to retail sites?**. Journal of Economics & Management Strategy, v. 25, n. 1, p. 6-31, 2016

CENTRO PAULA SOUZA. **Onde estudar**. Disponível em: <https://www.cps.sp.gov.br/fatec/fatecs/>. Acesso em: 15 nov. 2023.

GITHUB. **How is the SEO score calculated?** Disponível em: <https://github.com/GoogleChrome/lighthouse/blob/main/docs/scoring.md#how-is-the-seo-score-calculated>. Acesso em: 19 out 2023.

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

GITHUB. **Lighthouse**. Disponível em: <https://github.com/GoogleChrome/lighthouse>. Acesso em: 13 out. 2023.

GOOGLE DEVELOPERS. **Colocar seu site no Google**. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/get-on-google?hl=pt-br>. Acesso em: 25 out 2023.

GOOGLE DEVELOPERS. **Como criar conteúdo útil, confiável e que prioriza as pessoas**. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/creating-helpful-content?hl=pt-br>. Acesso em: 25 out 2023.

GOOGLE DEVELOPERS. **Como manter a SEO do seu site**. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/get-started?hl=pt-br>. Acesso em: 25 out 2023.

GOOGLE DEVELOPERS. **Guia de otimização de mecanismos de pesquisa (SEO) para iniciantes**. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/seo-starter-guide?hl=pt-br>. Acesso em: 25 out 2023.

GOOGLE DEVELOPERS. **Guia detalhado sobre como a Pesquisa Google funciona**. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/how-search-works?hl=pt-br>. Acesso em: 25 out 2023.

GOOGLE DEVELOPERS. **Lighthouse**. Disponível em: <https://developer.chrome.com/docs/lighthouse/overview>. Acesso em: 29 out 2023.

GOOGLE DEVELOPERS. **Lighthouse performance scoring**. Disponível em: <https://developer.chrome.com/en/docs/lighthouse/performance/performance-scoring>. Acesso em: 29 out 2023.

GOOGLE DEVELOPERS. **Primeiros passos com a Pesquisa: um guia para desenvolvedores**. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/get-started-developers?hl=pt-br>. Acesso em: 25 out 2023.

GOOGLE DEVELOPERS. **Você precisa de SEO?** Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/do-i-need-seo?hl=pt-br>. Acesso em: 25 out 2023.

Análise da otimização de mecanismos de busca nos sites institucionais das Fatecs da região metropolitana.	Henrique L. Bonfanti; Gustavo S. Rodrigues; Kaylani Q. B. da Silva; Luciano G. de Carvalho.
---	---

KENT, P. **Search Engine Optimization for Dummies**. 6th ed., John Wiley & Sons, 2015.

PAIVA, C. S. A. C. **A importância do Search Engine Optimization para uma melhor experiência do consumidor: caso de estudo Impacting Digital**. 2018.

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

POTURAK, M.; KECO, D.; TUTNIC, E. **Influence of search engine optimization (SEO) on business performance: Case study of private university in Sarajevo**. International Journal of Research in Business and Social Science (2147-4478), v. 11, n. 4, p. 59-68, 2022.

RUALES, K. S. T. **Aplicación de técnicas de Search Engine Optimization para mejorar el posicionamiento orgánico del Ecommerce de la empresa Te&Te Technologies**. 2023.

YALÇIN, N.; KÖSE, U. **What is search engine optimization: SEO?**. Procedia-Social and Behavioral Sciences, v. 9, p. 487-493, 2010.