

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

EMILIA SILVA DE SOUSA

REFINANDO A EXPERIÊNCIA DE BUSCA: UMA ANÁLISE DETALHADA DE
ALGORITMOS DE CLASSIFICAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE RANQUEAMENTO

São Carlos, São Paulo
2024

EMILIA SILVA DE SOUSA

REFINANDO A EXPERIÊNCIA DE BUSCA: UMA ANÁLISE DETALHADA DE
ALGORITMOS DE CLASSIFICAÇÃO E ESTRATÉGIAS DE RANQUEAMENTO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciência da Computação, da Universidade Federal de São Carlos, como requisito parcial para a Obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Lucrédio

São Carlos, São Paulo
2024

Dedico este trabalho aos meus pais, Sr. João e Dona Socorro, que foram a base sólida para todo o meu percurso acadêmico.

AGRADECIMENTOS

Antes de mais nada, gostaria de expressar minha gratidão aos meus pais e irmãos, que sempre foram meu porto seguro. Agradeço por todo o incentivo e por me darem o espaço necessário para me desenvolver e me tornar a melhor versão de mim mesma. Sem vocês, essa jornada não teria sido a mesma. Agradeço também à minha família que esteve ao meu lado, desde os primeiros passos da pequena 'Emilia' até este momento.

Além disso, desejo agradecer ao meu amigo Nicolas, que esteve presente em todas as situações. Nicolas, sem o seu apoio incondicional e a sua amizade, eu certamente não seria a mesma pessoa que sou hoje. Agradeço por acreditar em mim, mesmo nos momentos em que eu mesma duvidei.

Agradeço ainda aos amigos que fiz ao longo da jornada da faculdade. Mesmo aqueles com quem não mantenho mais contato foram cruciais para o meu desenvolvimento até aqui. Cada um de vocês deixou uma marca especial nesta caminhada.

E, claro, não posso esquecer de agradecer ao meu orientador, por aceitar esse desafio comigo e por guiar todo o processo.

RESUMO

Nos últimos anos, a presença online tornou-se indispensável para organizações e indivíduos que buscam visibilidade e relevância em um ambiente cada vez mais digitalizado. Os algoritmos de classificação são a espinha dorsal dos mecanismos de busca modernos, moldando a experiência do usuário ao priorizar e apresentar informações de maneira eficiente. Nesse contexto, a otimização para motores de busca aparece como uma ferramenta essencial para alcançar e manter uma posição destacada nos motores de busca online. Este estudo aborda a relevância dos algoritmos de ranqueamento e técnicas de SEO (Search Engine Optimization) para otimizar a visibilidade e a posição de páginas web nos resultados de mecanismos de busca. Foram utilizados testes em ambientes reais de ranqueamento, que trouxeram um cenário de discussão sobre as práticas observadas.

Palavras-chave: Search Engine Optimization. Search Classification. Search Algorithms. Ranking result. Digital marketing

ABSTRACT

In recent years, an online presence has become indispensable for organizations and individuals seeking visibility and relevance in an increasingly digital environment. Ranking algorithms are the backbone of modern search engines, shaping the user experience by prioritizing and presenting information efficiently. In this context, search engine optimization (SEO) emerges as an essential tool for achieving and maintaining a prominent position in online search engines. This study addresses the relevance of ranking algorithms and SEO techniques to optimize the visibility and position of web pages in search engine results.

Keywords: Search Engine Optimization. Search Classification. Search Algorithms. Ranking result. Digital marketing

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	— Print de tela dos resultados na SERP do Bing para pesquisa "Notícias do mundo"	25
Figura 2	— Print de tela dos resultados de pesquisa na SERP do Bing para pesquisa "Notícias do mundo"	26
Figura 3	— Print de tela dos resultados de pesquisa na SERP do Google para pesquisa "Notícias do mundo"	27
Figura 4	— Pesquisa com resultados antes e depois da utilização do algoritmo BERT.	29
Figura 5	— Tendências de busca para o termo "O que é?" em 2023 no Google Trends. A imagem exibe as palavras-chave relacionadas que tiveram altos volumes de busca, destacando o aumento de interesse em termos específicos ao longo do ano. A consulta "O que é intervenção federal?" é um exemplo de termo que teve picos significativos, refletindo a demanda por informações sobre o tema em momentos específicos do ano.	39
Figura 6	— Tendência de busca por "O que é intervenção federal?" em 2023 no Google Trends. O gráfico ilustra a popularidade do termo ao longo do ano, destacando o pico de interesse na consulta devido a eventos que impulsionaram a demanda por informações sobre o tema.	40
Figura 7	— Tendência de pesquisa para o termo "comprar" no Brasil nos últimos doze meses, na categoria de compras. O gráfico mostra o interesse ao longo do tempo, indicando variações e picos no volume de buscas relacionadas ao termo.	41
Figura 8	— Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador da página analisada.	43
Figura 9	— Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para dispositivos móveis da página analisada.	43
Figura 10	— Relatório de SEO Checkup da página "https://www.conjur.com.br/2023-jan-23/publico-privado-intervencao-federal-historico-requisitos-limites/"	44

Figura 11 — Relatório de Keywords da página "https://www.conjur.com.br/"	44
Figura 12 — Exibição de dados estruturados da página	45
Figura 13 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador da página analisada.	46
Figura 14 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para dispositivos móveis da página analisada.	46
Figura 15 — Relatório de SEO Checkup da página "https://www.netshoes.com.br/busca/tenis"	46
Figura 16 — Relatório de Keywords da página "https://www.netshoes.com.br/" . .	47
Figura 17 — Exibição de dados estruturados da página	47
Figura 18 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador da página analisada.	48
Figura 19 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para dispositivos móveis da página analisada.	49
Figura 20 — Relatório de SEO Checkup da página "https://www.camara.leg.br/noticias/933457-CAMARA-APROVA-INTERVENCAO-FEDERAL-NA-SEGURANCA-PUBLICA-DO-DF" .	49
Figura 21 — Relatório de Keywords da página "https://www.camara.leg.br/"	49
Figura 22 — Exibição de dados estruturados da página	50
Figura 23 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador da página analisada.	51
Figura 24 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para dispositivos móveis da página analisada.	52

Figura 25 — Relatório de SEO Checkup da página "https://www.olympikus.com.br/masculino/calçados/corrída"	52
Figura 26 — Relatório de Keywords da página "https://www.olympikus.com.br/" .	52
Figura 27 — Exibição de dados estruturados da página	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	— Análise da experiência do usuário na sessão "Entender a experiência dos seus usuários" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A tabela mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador e dispositivos móveis da página analisada.	42
Tabela 2	— Principais Tags semânticas de conteúdo na página	44
Tabela 3	— Análise da experiência do usuário na sessão "Entender a experiência dos seus usuários" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A tabela mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador e dispositivos móveis da página analisada.	45
Tabela 4	— Principais Tags semânticas de conteúdo na página	47
Tabela 5	— Análise da experiência do usuário na sessão "Entender a experiência dos seus usuários" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A tabela mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador e dispositivos móveis da página analisada.	48
Tabela 6	— Principais Tags semânticas de conteúdo na página	50
Tabela 7	— Análise da experiência do usuário na sessão "Entender a experiência dos seus usuários" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A tabela mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador e dispositivos móveis da página analisada.	51
Tabela 8	— Principais Tags semânticas de conteúdo na página	53
Tabela 9	— Comparação dos resultados de "Experiencia dos usuários" em computadores	53
Tabela 10	— Comparação dos resultados de "Experiencia dos usuários" em dispositivos móveis	54
Tabela 11	— Comparação dos resultados de "Diagnosticar problemas de desempenho" para computador	55
Tabela 12	— Comparação dos resultados de "Diagnosticar problemas de desempenho" para dispositivos móveis	55
Tabela 13	— Comparação dos resultados de "Experiencia dos usuários" em computadores	56
Tabela 14	— Comparação dos resultados de "Experiencia dos usuários" em dispositivos móveis	57
Tabela 15	— Comparação dos resultados de "Diagnosticar problemas de desempenho" para computador	58

— Comparação dos resultados de "Diagnosticar problemas de desempenho" para computador	58
Tabela 16 — Comparação dos resultados de "Diagnosticar problemas de desempenho" para dispositivos móveis	58

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	OBJETIVOS	14
1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
2	REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1	PRÁTICAS DE <i>SEO</i>	16
2.1.1	Desenvolvimento web com foco em <i>SEO</i>	18
2.1.1.1	Tempo de carregamento	18
2.1.1.2	Arquivos Sitemap.xml e Robots.txt	20
2.1.1.3	Dados estruturados	21
2.1.1.4	Estruturação HTML	21
2.2	A DINÂMICA DOS MOTORES DE BUSCA	22
2.2.1	Rastreamento	23
2.2.2	Indexação	23
2.2.3	Ranqueamento	24
2.2.3.1	Interpretação	28
2.2.3.2	Relevância	29
2.2.3.3	Qualidade e Credibilidade	30
2.2.3.4	Usabilidade	32
2.2.3.5	Contexto	34
3	METODOLOGIA	36
3.1	ANÁLISE DOS RESULTADOS DE PESQUISA DAS PALAVRAS - CHAVE	36
3.2	AVALIAÇÃO DE DIRETRIZES DE <i>SEO</i>	36
3.3	COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS	37
3.4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	37
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
4.1	SELEÇÃO DE PALAVRAS CHAVES	38
4.2	RESULTADOS DA PESQUISA E COLETA DE DADOS	41
4.3	RESULTADOS DOS TESTES NO PRIMEIRO RESULTADO DA PRIMEIRA PÁGINA	42
4.3.1	Pesquisa informativa	42
4.3.2	Pesquisa transacional	45
4.4	RESULTADOS DOS TESTES NO PRIMEIRO RESULTADO DA SEGUNDA PÁGINA	47
4.4.1	Pesquisa informativa	48
4.4.2	Pesquisa transacional	51

4.5	ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS	53
4.5.1	Pesquisas Informativas	53
4.5.2	Pesquisas transacionais	56
4.6	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	59
	REFERÊNCIAS	62
	APÊNDICE A — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL CONJUR VERSÃO PARA COMPUTADOR	65
	APÊNDICE B — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL CONJUR VERSÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	66
	APÊNDICE C — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL NETSHOES VERSÃO PARA COMPUTADOR	67
	APÊNDICE D — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL NETSHOES VERSÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	68
	APÊNDICE E — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL CAMARA VERSÃO PARA COMPUTADOR	69
	APÊNDICE F — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL CAMARA VERSÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	70
	APÊNDICE G — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL OLYMPIKUS VERSÃO PARA COMPUTADOR	71
	APÊNDICE H — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL OLYMPIKUS VERSÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS	72

1 INTRODUÇÃO

Em um cenário digital cada vez mais saturado, busca por informações eficazes e relevantes tornou-se uma prioridade para os usuários da internet.

Nesse contexto, os algoritmos de classificação atuam na organização e apresentação de dados, enquanto as estratégias de ranqueamento formentam a competitividade online, buscando posicionar conteúdos de maneira estratégica nos resultados dos motores de busca.

A maneira como um mecanismo de busca interpreta e classifica os dados determina sua capacidade de produzir resultados úteis. Os algoritmos de classificação são a base dos mecanismos de busca modernos, moldando a experiência do usuário priorizando e apresentando informações de maneira eficiente ao determinar a posição de um site nos resultados de pesquisa. Em conjunto, aplicam-se as boas práticas de *SEO* (Search Engine Optimization), que compreendem desde a escolha estratégica de palavras-chave até a organização e estruturação da arquitetura do site. O *SEO* é um conjunto de técnicas voltadas para otimizar a visibilidade de páginas na web, visando melhorar seu posicionamento nos resultados dos motores de busca, como o Google.

A Revisão de Literatura deste trabalho proporciona uma visão aprofundada dos fundamentos teóricos da relação entre algoritmos de classificação e estratégias de ranqueamento, essenciais para uma boa visibilidade online, observando os principais pontos considerados pelos motores de busca, e entendendo como isso reflete na prática. No centro dessas considerações, o *SEO* surgiu como uma peça-chave para a visibilidade online. Compreender como os algoritmos impactam as estratégias de *SEO* e, reciprocamente, como as estratégias de *SEO* influenciam a eficácia dos algoritmos é um ponto focal na pesquisa.

Essa análise foi fundamentada em obras e pesquisas acadêmicas, como também em artigos referenciados no assunto. No entanto, compreendendo a dinâmica do ambiente digital e reconhecendo a necessidade de validar esses conceitos por meio de uma exploração prática, dessa forma, a Revisão de Literatura não apenas fornece a base de estudos, mas também aponta para os caminhos que orientaram a pesquisa, destacando a importância de abordagens integradas na compreensão e otimização da visibilidade online.

Para a análise prática, foram selecionadas amostras de sites bem ranqueados, em que o critério para seleção foram domínios que demonstraram um desempenho positivo nas pesquisas, levando em consideração o ranqueamento para palavras-chaves selecionadas. Da mesma forma, foram escolhidos sites mal ranqueados, seguindo os mesmos critérios anteriores, mas para chegar em

resultados negativos. Esses resultados permitiram comparar as práticas adotadas, identificando padrões e correlações, tornando possível observar como as estratégias descritas na teoria se manifestam na prática.

Foram utilizadas técnicas de web scraping e ferramentas analíticas para coletar dados relevantes de ambientes bem e mal ranqueados. Essa coleta abrangeu variáveis como a estrutura do site, uso de palavras-chave, qualidade do conteúdo, entre outros fatores. Foram analisadas as descobertas teóricas com os resultados dos testes práticos, buscando padrões, relações de causa e efeito e sugestões para aprimorar estratégias de ranqueamento em ambientes digitais.

Portanto, o objetivo da metodologia sugerida é comparar os fundamentos teóricos encontrados na revisão da literatura com os resultados obtidos por meio de testes práticos em ambientes ranqueados. Ao estabelecer esse paralelo, nosso objetivo é determinar se as premissas teóricas estão de acordo com a realidade.

1.1 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo geral analisar de forma abrangente a relação dinâmica entre algoritmos de classificação e estratégias de ranqueamento, compreendendo como esses elementos interagem para influenciar a visibilidade e o posicionamento de conteúdos online.

Foi desenvolvida uma base de conhecimento teórico, explorando o funcionamento de algoritmos, e práticas de ranqueamento. Foram investigados algoritmos populares que influenciam o posicionamento de conteúdo e como suas decisões impactam diretamente a visibilidade de determinados sites. Além disso, foi realizada uma exploração das práticas de *SEO*, com o objetivo de mapear as estratégias e técnicas adotadas para otimização.

Por fim, a validação prática do embasamento teórico constitui a principal contribuição deste trabalho. Foram realizados testes em sites bem e mal ranqueados para avaliar se as práticas de *SEO*, fundamentadas nas teorias analisadas, realmente influenciam o desempenho nas buscas. Esses testes permitiram verificar se as estratégias sugeridas pela teoria se traduzem em resultados tangíveis na prática, proporcionando uma análise da aplicação desses conceitos.

Dessa forma, ao analisar os algoritmos de ranqueamento, explorar as práticas de *SEO* e validar o embasamento teórico por meio de testes práticos, obteve-se uma compreensão abrangente das interações que influenciam o ranqueamento em motores de busca. Esse enfoque multiforme permitiu não apenas compreender os fundamentos teóricos, mas também aplicá-los de maneira prática, contribuindo para uma compreensão mais ampla e aprofundada sobre o tema.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Explorar Estratégias de Ranqueamento: mapear e analisar estratégias de ranqueamento adotadas em ambientes digitais, considerando fatores como *SEO*, design de site e experiência do usuário.
- Analisar Algoritmos de Classificação: investigar algoritmos de classificação relevantes para a organização e categorização de informações online.
- Avaliar Impactos e Implicações Práticas: avaliar o impacto prático da interação entre algoritmos de classificação e estratégias de ranqueamento, por meio de comparações entre sites ranqueados em um mecanismos de busca.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Este trabalho explorou o âmbito do ranqueamento e classificação online dentro dos motores de busca, uma área de pesquisa essencial no contexto de estratégias digitais, visibilidade online e otimização de conteúdo. A revisão de literatura situou a investigação dentro do cenário atual de conhecimento, identificando as principais tendências, lacunas e debates que orientaram o trabalho.

Além disso, a revisão de literatura explorou a interação entre algoritmos de ranqueamento e práticas de *SEO*. Este enfoque visou compreender como as decisões automáticas dos algoritmos influenciam e são influenciadas pelas estratégias humanas, em um cenário dinâmico.

A análise crítica e a síntese de estudos anteriores não apenas situam a pesquisa no contexto mais amplo do conhecimento acadêmico, mas também forneceram percepções para moldar a abordagem metodológica.

2.1 PRÁTICAS DE *SEO*

SEO (Search Engine Optimization) refere-se a um conjunto de práticas e estratégias destinadas a otimizar um site, melhorando sua visibilidade nos resultados dos motores de busca, como Google, Bing e Yahoo. Esses motores de busca organizam suas informações nas *SERPs* (Search Engine Results Pages), que, segundo Oliveira e Lopes (2023), são interfaces na web que exibem os resultados de pesquisas, personalizados de acordo com a consulta e as preferências do usuário.

No início da internet, quando motores de busca como o AltaVista, Yahoo! e o antecessor do Google, Backrub, começaram a surgir, a descoberta de informações online era uma experiência muito diferente da atual. Na ausência de algoritmos sofisticados, as pesquisas eram baseadas principalmente em correspondência de palavras-chave e em diretórios manuais.

Com o passar do tempo, a necessidade de ordenar e classificar a grande quantidade de informações disponíveis na web levou ao desenvolvimento de algoritmos mais avançados. O Google, fundado em 1998, foi pioneiro nesse campo com seu algoritmo PageRank que classificava os resultados de pesquisa com base na relevância e na autoridade das páginas (Gleich, 2014).

Essa mudança na estrutura dos mecanismos de busca incentivou o surgimento de uma nova área: o *SEO* (Search Engine Optimization). O *SEO* refere-se ao conjunto de estratégias voltadas para melhorar a visibilidade e o ranqueamento de sites nos resultados orgânicos dos motores de busca. Nos

estágios iniciais, no entanto, muitas dessas práticas incluíam táticas de manipulação de algoritmos, como o 'keyword stuffing', que consiste no uso excessivo de palavras-chave com o objetivo de melhorar o posicionamento, e a criação de links artificiais

Bello e Noah (2018) discutiram os métodos controversos envolvidos na atração de usuários por meio da técnica de *SEO Black Hat*. Enquanto os mecanismos de busca incentivam a criação de conteúdo de qualidade e a otimização para melhorar a experiência dos usuários, as práticas de *Black Hat* buscavam apenas alcançar as primeiras posições nos resultados de busca, muitas vezes sem se importar com a qualidade do conteúdo ou a experiência do usuário.

Black Hat SEO implementa técnicas maliciosas de otimização de classificação de sites que violam as regras de otimização de mecanismos de pesquisa. A implementação de técnicas de *Black Hat* pode resultar em um aumento de curto prazo nas listagens orgânicas. No entanto, se forem descobertos pelos motores de busca, os sites que utilizam técnicas de *Black Hat* poderão ser penalizados (rebaixando-os ainda mais na classificação) ou removidos completamente de seu índice. (Bello e Otobo, 2018)

Essa abordagem, como destacado por Bello e Noah (2018), envolve práticas questionáveis que visavam manipular os resultados das buscas, violando frequentemente as diretrizes estabelecidas pelos motores de busca. Quando são identificadas práticas de *Black Hat SEO* em um site, penalidades significativas podem ser aplicadas. Essas penalidades geralmente envolvem uma atualização na classificação, o que pode levar a uma redução na posição de ranqueamento do site ou, em casos mais graves, a sua remoção completa dos resultados de busca.

Com o tempo, os motores de busca tornaram-se mais adeptos a identificar e penalizar essas práticas de manipulação. Isso levou a uma mudança de foco na indústria de *SEO*, com uma ênfase crescente na criação de conteúdo de qualidade, na construção de autoridade e na experiência do usuário. O objetivo deixou de ser apenas ranquear bem nos mecanismos de busca, mas sim fornecer valor genuíno aos usuários.

O surgimento das mídias sociais também desempenhou um papel significativo na evolução da *SEO*. Plataformas como Facebook, Twitter e LinkedIn não apenas se tornaram canais importantes para distribuição de conteúdo, mas também influenciaram indiretamente os algoritmos de busca. A interação social, o compartilhamento de conteúdo e a construção de uma reputação online passaram a ser considerados fatores importantes para o tráfego e a classificação de páginas.

O acesso ao site, chamados de tráfego, pode vir de diversas formas. O tráfego pago envolve o uso de anúncios pagos, como anúncios no Google Ads, Facebook Ads e outras plataformas de publicidade online. Essa abordagem oferece velocidade e controle imediatos sobre o volume de tráfego direcionado ao site. As

campanhas pagas podem ser altamente segmentadas, permitindo que as empresas atinjam públicos específicos com mensagens personalizadas.

Por outro lado, o tráfego orgânico refere-se ao fluxo de visitantes que chegam ao site por meio de resultados de busca não pagos. Uma das principais vantagens do tráfego orgânico é sua sustentabilidade a longo prazo. Uma vez que o conteúdo é otimizado e o site ganha autoridade, ele pode continuar a atrair visitantes de forma consistente sem a necessidade de investimentos financeiros contínuos.

O objetivo primordial do SEO é aumentar a qualidade e a quantidade do tráfego orgânico para um site, ou seja, atrair visitantes de forma natural, sem a necessidade de anúncios pagos, direcionando acessos para os primeiros links da SERP (Search Engine Results Page), que é a página de resultados exibida pelos motores de busca.

2.1.1 Desenvolvimento web com foco em *SEO*

Entre as abordagens para otimização visando o ranqueamento orgânico, as ações on-page constituem uma prática essencial para melhorar a visibilidade e a classificação de um site nos resultados de pesquisa. A otimização on-page refere-se às práticas realizadas diretamente no desenvolvimento do próprio site para aprimorar sua visibilidade nos mecanismos de busca. Segundo Sellamuthu *et al.* (2022) as otimizações on-page englobam todas as ações que podem ser implementadas internamente para melhorar a classificação do site, em contraste com as ações off-page, que envolvem fatores externos, como a construção de links ("link building") e a presença em mídias sociais.

Dentro dessas ações, destacam-se algumas:

2.1.1.1 Tempo de carregamento

Quando um usuário acessa um site, espera que as páginas carreguem rapidamente e de forma responsiva, proporcionando uma experiência de navegação mais suave e agradável. A velocidade de carregamento de uma página da web é fundamental para garantir uma experiência positiva ao usuário. De acordo com um levantamento realizado por uma empresa de anúncios pagos, cerca de 47% dos usuários esperam que o tempo de carregamento máximo seja de 2 segundos (Sweor, 2023).

Essa descoberta reafirma a importância de otimizar o desempenho das páginas, uma vez que os usuários se tornam cada vez mais exigentes ao acessar informações online. Sites com tempos de carregamento mais lentos tendem a apresentar taxas de rejeição mais altas, o que pode sugerir que o conteúdo não é

relevante ou de qualidade, reduzindo assim a performance de ranqueamento.

Além de impactar a experiência do usuário, o tempo de carregamento também influencia a forma como os mecanismos de busca avaliam a página. Segundo o blog oficial do Google, em 2010 foi anunciado que a velocidade de carregamento seria um fator de classificação para dispositivos desktop (Google Search, 2010) e, mais recentemente, em 2018, passou a ser uma métrica também para dispositivos móveis. Essa mudança indica que o tempo de carregamento de um site não afeta apenas a experiência do usuário, mas também desempenha um papel crítico na forma como os buscadores, muitas vezes por meio de rastreadores, operam na sua classificação.

De acordo com a revisão de Sreeja e Chaudhari (2014), rastreadores web são mecanismos que automatizam tarefas de visitação, validação e análise de páginas online, auxiliando os mecanismos de busca na tarefa de classificação. Essa automação interpreta e gerencia a velocidade como um fator importante, podendo até mesmo levar à exclusão de páginas da indexação se estas forem lentas.

Os rastreadores necessitam acessar e analisar uma grande quantidade de páginas em um curto espaço de tempo. Páginas com tempos de carregamento mais rápidos são processadas com mais eficiência pelos rastreadores, permitindo uma maior cobertura de conteúdo em menor tempo. A documentação do Google explica que "se o site ficar lento ou responder com erros no servidor, o limite diminuirá, e o Googlebot fará menos rastreamentos." (Google Search) Dessa forma, uma página que não é rastreada por conta dessas restrições pode ser desindexada, resultando em perda de notoriedade.

O carregamento excessivo de recursos pode resultar em tempos de carregamento prolongados, pois cada elemento carregado em uma página web, seja CSS, JavaScript, imagens ou outros recursos, influencia no desempenho da página. Portanto, focar na diminuição do tamanho de cada um desses recursos, ou adotar um carregamento estratégico, são aspectos essenciais para uma abordagem eficiente.

Durante o desenvolvimento, é possível focar na otimização, produzindo códigos mais concisos, com o objetivo de reduzir a quantidade de dados transferidos entre o usuário e o servidor. Para garantir códigos JavaScript e CSS com o menor tamanho possível, uma boa estratégia é minimizar o código, removendo caracteres inseridos durante o desenvolvimento que são utilizados para fins de legibilidade, mas que não são necessários para o interpretador do navegador (Król, 2020).

Em alguns casos, não será possível reduzir o tamanho de um recurso, e, para essas situações, uma solução é optar por um carregamento estratégico. Nem todos os recursos são essenciais para a renderização inicial da página; alguns só serão utilizados mediante a interação do usuário ou em determinados cenários que não

envolvem a aparência da primeira tela da página. Portanto, é viável considerar a possibilidade de aplicar o carregamento "lazy load" a esses recursos. O carregamento lento "surgiu como uma estratégia proeminente, permitindo aos desenvolvedores adiar o carregamento de recursos não essenciais até que sejam necessários para a interação do usuário" (Bra; Boiangiu; Tudose, 2024).

O cache web e as Redes de Distribuição de Conteúdo (CDNs) são técnicas complementares que visam otimizar o desempenho e a eficiência de sites e aplicações web. O cache web é uma técnica utilizada para armazenar temporariamente cópias de recursos, permitindo que o processador recupere esses dados de forma mais rápida, eliminando a necessidade de baixá-los novamente do servidor. Essa abordagem reduz significativamente o tempo de carregamento das páginas. Além disso, com o uso do cache, a transferência é utilizada de maneira mais eficiente, o que contribui para o acesso mais rápido às páginas da web (PARULIAN et al., 2020). Uma implementação eficaz de cache proporciona ao usuário uma experiência mais rápida e fluida, além de reduzir a carga sobre o servidor, o que melhora a escalabilidade da aplicação.

Por sua vez, uma CDN é uma forma de distribuição de conteúdo do servidor de origem para os servidores de réplica próximos aos clientes finais (Peng, 2004). Composta por diversos pontos de presença (PoPs) espalhados pelo mundo, cada um contém servidores que armazenam cópias do conteúdo do site. Quando um usuário acessa um site que utiliza uma CDN, o sistema automaticamente seleciona o servidor mais próximo da sua localização, reduzindo a distância física entre o usuário e o servidor e, conseqüentemente, o tempo de carregamento. Esse processo não só melhora a experiência do usuário ao reduzir a latência e aumentar a velocidade de carregamento das páginas, mas também distribui a carga de tráfego, melhorando a escalabilidade e a confiabilidade dos sites, mesmo durante períodos de alta demanda.

A integração dessas duas técnicas pode potencializar ainda mais a performance de um site. Enquanto o cache web lida com a eficiência local ao reduzir a necessidade de solicitações ao servidor de origem, a CDN faz o mesmo em escala global, garantindo que o conteúdo seja entregue de forma rápida e eficiente a partir de servidores próximos ao usuário final.

2.1.1.2 Arquivos Sitemap.xml e Robots.txt

De acordo com Gek *et al.* (2019), um sitemap (ou mapa do site) fornece uma maneira estruturada de mapear os links para as páginas de um site, facilitando a compreensão da estrutura do site pelos mecanismos de busca. Este arquivo XML lista todas as páginas do site, bem como outras informações relevantes, como a

data de modificação, a frequência de atualização e a prioridade de cada página. Com isso, o sitemap ajuda na indexação e na classificação das páginas nos resultados de pesquisa.

Por sua vez, o arquivo robots.txt contém instruções direcionadas aos mecanismos de busca sobre as páginas a serem incluídas em seus bancos de dados (Gek *et al.*, 2019). Trata-se de uma ferramenta importante para controlar o comportamento de rastreamento dos mecanismos de busca em um site. O robots.txt é um arquivo de texto localizado na raiz do diretório do site, que contém regras que indicam aos bots dos mecanismos de busca quais URLs podem ser acessadas dentro do site.

2.1.1.3 Dados estruturados

O conceito de Web Semântica refere-se à organização dos conteúdos na web de forma que permita a compreensão automática dos dados tanto por usuários humanos quanto por sistemas automatizados, criando um ambiente onde as informações estão interligadas de maneira eficiente. Embora o desenvolvimento em HTML permita a inserção de tags que instruem sobre a exibição dos dados, essas tags não necessariamente transmitem ao navegador o conceito do dado apresentado.

Nesse contexto, dados estruturados são definidos como um formato padronizado de dados que facilita a compreensão e a análise automática. Eles fornecem um conjunto de tipos e propriedades que ajudam a identificar e classificar o conteúdo, permitindo uma interpretação mais eficaz pelos motores de busca, o que melhora a visibilidade, a relevância e a utilidade das informações disponíveis na web. Camossi (2022) descreve: "No caminho para melhorar a interoperabilidade semântica, os mecanismos de busca como o Google introduziram o Schema.org, um vocabulário criado para tornar o conteúdo web compreensível por rastreadores e máquinas."

O Schema.org, desenvolvido por meio de uma colaboração entre os principais motores de busca (Google, Bing, Yahoo e Yandex), oferece um conjunto de tipos e propriedades que podem ser utilizados para marcar o conteúdo, assegurando uma padronização que é compreendida pelos principais mecanismos de pesquisa.

2.1.1.4 Estruturação HTML

O HTML é essencial para a criação de páginas web dinâmicas, e alguns elementos específicos desse código podem influenciar no ranqueamento dos motores de busca

(Patel; Gaharwar, 2018). Atualmente, a função do HTML vai além de simplesmente estruturar documentos para a web. Ele também serve para descrever o significado do conteúdo desses documentos usando tags semânticas. Essas tags ajudam a identificar e definir a natureza do conteúdo, tornando-o mais compreensível, fornecendo uma espécie de "sumário" de conteúdo melhorando tanto a acessibilidade quanto a eficácia dos motores de busca ao processar essas informações.

O mecanismo de busca só identifica o conteúdo textual de uma página (Google Search). Quando o buscador recebe o código HTML da página e começa a analisá-lo linha por linha, identifica e interpreta as tags para assim mapear o conteúdo e entender a relação entre diferentes seções da página. Um HTML que esteja devidamente estruturado semanticamente permite que os buscadores reconheçam e interpretem as tags, proporcionando mais clareza na leitura e na determinação da importância relativa de cada parte do conteúdo, além de como ele se encaixa no contexto geral da página.

A estruturação do HTML ajuda na identificação do conteúdo da página: por meio das tags de cabeçalho (heading tags, em inglês) é possível identificar a estrutura lógica do conteúdo (Patel; Gaharwar, 2018). A principal tag de cabeçalho é a <H1> que indica o tema central a ser tratado pela página, e suas subseqüentes podem ser usadas para demarcar sessões.

Assim como as tags de cabeçalho são essenciais para a organização e hierarquização do conteúdo em uma página web, as tags *title* e *meta description* também desempenham papéis importantes na otimização do conteúdo para mecanismos de busca, contextualizando o usuário ainda na página de pesquisa. A tag *title*, exibida na aba do navegador e nos resultados de pesquisa, oferece um resumo claro sobre o conteúdo da página, e é lida como um título da página pelos motores de busca (Patel; Gaharwar, 2018). A *meta description*, por sua vez, fornece uma visão geral concisa do conteúdo, apresentando um resumo persuasivo que pode atrair a atenção do usuário diretamente na página de resultados dos motores de busca.

2.2 A DINÂMICA DOS MOTORES DE BUSCA

Ao buscar informações na internet, os usuários encontram uma organização hierárquica dos resultados. Para que essa listagem aconteça, o mecanismo de busca escolhido segue um processo que antecede a pesquisa, rastreando páginas online disponíveis, coletando dados de novas páginas e atualizando informações de páginas existentes. Em seguida, esses dados são processados e organizados em

um índice, para que quando de fato aconteça a pesquisa algoritmos especializados classifiquem as páginas indexadas apresentando os resultados em uma ordem que prioriza os mais úteis e pertinentes.

2.2.1 Rastreamento

O rastreamento, realizado por robôs automatizados conhecidos como *crawlers*, explorar a internet de maneira sistemática em busca de conteúdo atualizado. Essa é uma etapa exploratória na qual cada mecanismo de busca utiliza seu próprio robô, que executa a tarefa de rastreamento a partir de links de páginas, imagens, vídeos e diversos tipos de conteúdo disponíveis.

Durante o processo de exploração, seria inviável para os *crawlers* percorrerem todas as páginas da internet. Por isso, eles começam pelo acesso a URLs de alta notoriedade, seja pelo número de visitas, menções ou outros critérios relevantes, e seguem para outras páginas vinculadas, formando uma "árvore de descoberta". Os sites podem direcionar esses robôs utilizando o arquivo *robots.txt*, que especifica quais partes do site devem ser rastreadas e quais devem ser excluídas dos resultados de busca. Esse controle garante que páginas importantes estejam no radar dos *crawlers*, enquanto páginas menos relevantes ou temporárias podem ser excluídas temporariamente do processo de indexação e ranqueamento.

Cada mecanismo de busca possui seu próprio robô de rastreamento, sendo os mais populares o Google, com o "Googlebot", e o Bing, com o "Bingbot". O "Googlebot" conta com doze versões comuns e seis especiais (Google, 2024), sendo conhecido por sua frequência regular de rastreamento e indexação, atualizando rapidamente o índice do Google com novos conteúdos e mudanças em páginas existentes. O "Bingbot", por outro lado, segue uma abordagem semelhante, com quatro rastreadores (Bing, 2024), mas com critérios e frequências de atualização possivelmente diferentes, o que resulta em variações nos resultados de busca entre os dois mecanismos.

2.2.2 Indexação

De acordo com o Dicionário Online Priberam (2024), a palavra "indexar" significa "identificação do tema ou do conteúdo de um documento, para a sua descrição e identificação e posterior catalogação". Assim, após o processo de rastreamento, todo o conteúdo adquirido é organizado de forma estruturada, nos chamados índices, que são utilizados para retornar resultados mais rapidamente quando houver uma pesquisa. Uma página só poderá ser apresentada como

resultado de uma busca se estiver atrelada a um índice.

Quando os *crawlers* encontram páginas online, eles analisam o conteúdo presente e atribuem um índice baseado na otimização dessa página. Cada motor de busca possui seus próprios critérios para definir se uma página está otimizada. De acordo com o (Google Search, 2024) , "são analisados conteúdo textual e das principais tags e atributos do conteúdo (...) A indexação também depende do conteúdo e dos metadados da página". O Bing, em suas "Diretrizes do Bing Webmaster", fornece orientações para otimizações que focam principalmente em tornar o conteúdo da página compreensível para o *bot* (Bing).

2.2.3 Ranqueamento

O último passo desse processo diz respeito à pesquisa dos usuários: a cada consulta, o mecanismo de busca analisa em seu banco de dados e apresenta uma lista ordenada, onde os sites mais relevantes aparecem no topo. Esta classificação não é aleatória; ela é elaborada com base em algoritmos que consideram diversos fatores, como a qualidade do conteúdo, a autoridade do site e a relevância em relação aos termos pesquisados.

Figura 1 — Print de tela dos resultados na SERP do Bing para pesquisa "Notícias do mundo"

 G1
<https://g1.globo.com/mundo>

Últimas notícias sobre os fatos mais importantes do mundo - G1

WEB 30 de mai. de 2023 · As **notícias** internacionais mais urgentes e importantes, além de análises e contextualização dos principais assuntos da política mundial.

Guerra na Ucrânia

Últimas notícias sobre o conflito entre Rússia e Ucrânia. Rússia invadiu a ...

Notícias Internacionais

Em reunião do Mercosul sem Milei, Lula critica 'experiências ultraliberais' ... Há 4 ...

O Caso do Submarino

O caso do submarino: acompanhe as últimas notícias Embarcação da ...

G1

Últimas notícias do Brasil e do mundo, sobre política, economia, emprego, ...

CONTEÚDO MAIS POPULAR



Índia ultrapassa China e agora é a maior nação; saiba quais são os dez p...

globo.com



Cidades-esponja: conheça iniciativas pelo mundo para combater enchentes em ...

globo.com



10 anos depois, a dor das famílias das vítimas de voo da Air France: 'Para cad...

globo.com

 CNN Brasil
<https://www.cnnbrasil.com.br>

CNN Brasil | Notícias Ao Vivo do Brasil e do Mundo



WEB Acompanhe as últimas **notícias** sobre política, economia, esportes, internacional e mais na CNN Brasil. Veja também vídeos, blogs, análises e reportagens especiais.

Fonte: Disponível em: <https://www.bing.com/search?q=Not%C3%ADcias+do+mundo>. Acesso em: 09 jul. 2024.

Figura 2 — Print de tela dos resultados de pesquisa na SERP do Bing para pesquisa "Notícias do mundo"

Vídeos de notícias do mundo
bing.com/videos



Os vídeos de notícias do mundo
(@noticiadomundo05...)

1,1M exibições · 1 mês atrás

TikTok > noticiadomundo0521



Mundo em alerta: o que esperar de 2024 no cenário internacio...

46,1K exibições · 6 meses atrás

YouTube > CNN Brasil



Os vídeos de not
(@noticiadomun...)

1M exibições · 1 m

TikTok > noticiador

[Veja mais vídeos de notícias do mundo](#)

CNN Brasil
<https://www.cnnbrasil.com.br/internacional>

Internacional - Últimas Notícias do Mundo | CNN Brasil

WEB Acompanhe as últimas notícias internacionais e os fatos mais relevantes que estão acontecendo no mundo. Análises, reportagens, entrevistas, vídeos e mais.



BBC
<https://www.bbc.com/portuguese/topics/c...>

Internacional - BBC News Brasil

WEB 2 de nov. de 2020 · Internacional - BBC News Brasil. Como Giorgia Meloni está se tornando 'locomotiva' da direita radical na Europa. Há 1 hora. Eleições nos EUA: o que pesa dentro do Partido Democrata ...



Fonte: Disponível em: <https://www.bing.com/search?q=Not%C3%ADcias+do+mundo>. Acesso em: 09 jul. 2024.

Figura 3 — Print de tela dos resultados de pesquisa na SERP do Google para pesquisa "Notícias do mundo"



g1 - O portal de notícias da Globo
<https://g1.globo.com/mundo>

Últimas notícias sobre os fatos mais importantes do mundo - G1
Mundo · Sem apresentar provas, Rússia culpa Ucrânia por ataque a hospital pediátrico em Kiev que matou 38 · Boeing 777 da Latam que ia para Guarulhos bate cauda ...

CNN Brasil
<https://www.cnnbrasil.com.br>

CNN Brasil | Notícias Ao Vivo do Brasil e do Mundo
 Pense bem, pense CNN - Notícias ao vivo, fatos da política nacional e internacional no maior canal de notícias do mundo!
 Internacional · Últimas Notícias · Ao Vivo · Economia

F Folha de S.Paulo
<https://www1.folha.uol.com.br/mundo>

Mundo: Últimas Notícias Internacionais - Folha
 Saiba o que acontece no mundo. Leia notícias sobre política internacional, crises e conflitos nas Américas, Europa, África, Ásia e Oriente Médio na Folha.

G Gazeta do Povo
<https://www.gazetadopovo.com.br/mundo>

Notícias do Mundo
 Acompanhe as principais notícias do mundo sobre a visão paranaense na Gazeta do Povo.

Fonte: Disponível em: <https://www.google.com/search?q=noticias+do+mundo>. Acesso em: 09 jul. 2024.

Conforme observado nas Figuras 1,2 e 3 a pesquisa pelo termo "Notícias do mundo" nos navegadores Bing e Google resulta em exibições diferentes. Embora as duas primeiras posições na *SERP* (Search Engine Results Page) sejam idênticas, a terceira e a quarta posições apresentam URLs e destinos distintos, evidenciando as diferenças nos processos de ranqueamento entre os mecanismos de busca. Essas variações demonstram como, apesar das semelhanças, os critérios e algoritmos de cada motor de busca podem levar a posicionamentos divergentes.

Essas diferenças nos resultados indicam que cada motor de busca utiliza seu próprio algoritmo, atribuindo pesos variados para os critérios avaliados. Contudo, apesar das variações nos pesos, os critérios analisados por cada motor de busca são notavelmente semelhantes, o que resulta em resultados de busca comparáveis. Isso significa que, embora haja diferenças nas abordagens e algoritmos específicos, todos os motores de busca enfatizam fatores similares na determinação da

relevância dos resultados.

2.2.3.1 Interpretação

No início, os navegadores buscavam em seus bancos de dados resultados que correspondessem exatamente às palavras da pesquisa. No entanto, esse método frequentemente não retornava os melhores resultados, pois ignorava erros de digitação e sinônimos possíveis. Para apresentar resultados cada vez mais relevantes, surgiu a necessidade de tratar a entrada de pesquisa com uma compreensão mais profunda do significado, antes de mostrar os resultados.

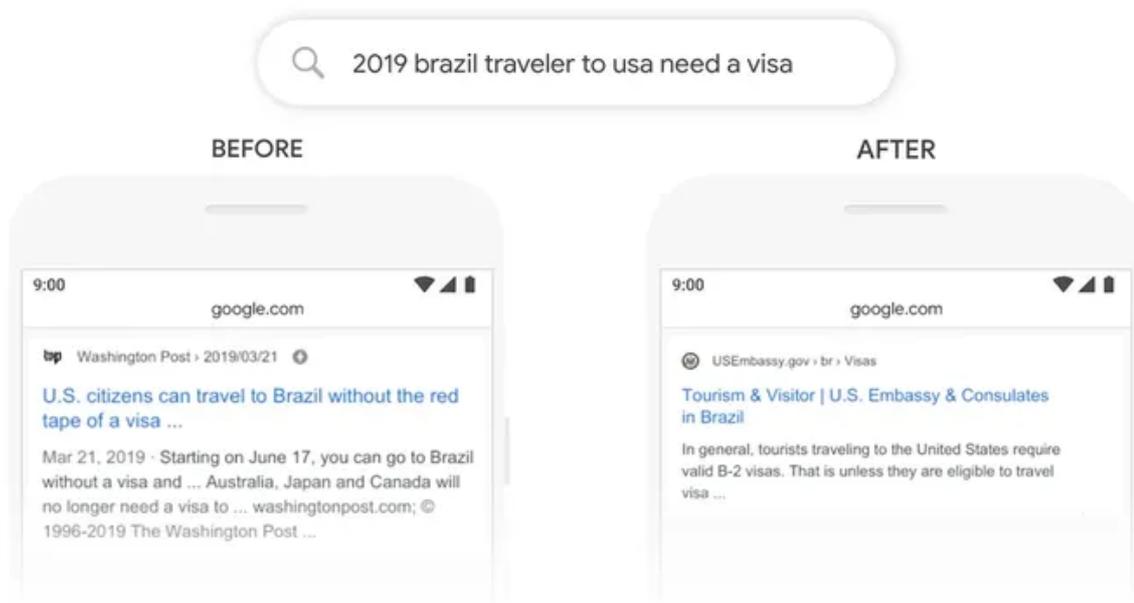
O Google anunciou em uma postagem no seu blog oficial que estava utilizando o algoritmo "*BERT*" para otimizar a interpretação das entradas de busca (Nayak, 2019). O algoritmo, baseado em Processamento de Linguagem Natural (PLN) e utilizando *frameworks* de *deep learning*, foi treinado em grandes corpus de texto, como a *Wikipedia* e o *BookCorpus* (Devlin *et al.*, 2018). Esse treinamento permitiu ao Google entender melhor o contexto das palavras nas consultas dos usuários, analisando a relação bidirecional entre as frases.

O modelo de funcionamento foi considerado inovador, pois, ao contrário dos modelos antigos que processavam as entradas de maneira sequencial, seja da esquerda para a direita ou da direita para a esquerda, o novo mecanismo de atenção auto-regressiva e paralelismo permitiu que todas as palavras em uma sentença fossem processadas simultaneamente, em vez de sequencialmente. Isso proporcionou um desempenho significativamente superior em tarefas de compreensão e geração de linguagem.

Para isso, a fase de pré-treinamento desse mecanismo utilizou a estratégia de "*Masked Language Model*" (MLM), na qual uma parte da entrada foi "mascarada" aleatoriamente, e o modelo foi treinado para identificar essa palavra mascarada com base no restante do contexto (Devlin *et al.*, 2018). Além disso, foi implementada uma fase de "*Next Sentence Prediction*" (NSP) (Devlin *et al.*, 2018), na qual o modelo foi treinado para identificar a ordem correta das frases de entrada, permitindo que compreendesse relações entre frases e não se limitasse a trabalhar apenas com frases isoladas.

Durante o anúncio de sua utilização, foram apresentados exemplos que ilustraram o trabalho do algoritmo. A compreensão do contexto da frase pesquisada, seja por analisar sinônimos, corrigir erros de grafia ou entender a relação entre as palavras, permitiu que os resultados fossem mais próximos do esperado por um humano, proporcionando respostas mais precisas e relevantes às consultas dos usuários.

Figura 4 — Pesquisa com resultados antes e depois da utilização do algoritmo BERT



Fonte: Pandu Nayak, Disponível em: <https://blog.google/products/search/search-language-understanding-bert/>. Acesso em: 24 jul. 2024..

Antes da implementação do algoritmo, era comum apresentar resultados que continham as palavras pesquisadas, mas não necessariamente com o significado correto. Como no exemplo da imagem, o sentido direcional da frase na pesquisa é importante: entender se brasileiros precisam de visto para ir aos Estados Unidos, e não o contrário. Sem o entendimento semântico da frase, ao trazer resultados apenas para palavras-chave, o resultado anterior ao algoritmo incluía todas as dúvidas sobre "visto" e "Brasil", incluindo a necessidade de visto para entrar no Brasil. Com o algoritmo, o entendimento correto da frase gerou resultados mais assertivos, como o link do consulado onde brasileiros conseguem obter essa informação.

2.2.3.2 Relevância

Uma vez compreendida a entrada de pesquisa, o próximo passo é vincular conteúdos relevantes ao tema. Para fins de ranqueamento, a relevância pode ser considerada com base na proximidade do resultado em relação à entrada do usuário, levando em conta a interpretação realizada no passo anterior.

A análise de "*keywords*", também chamadas de palavras-chave, é um dos métodos fundamentais para determinar a relevância de uma página na internet.

Algoritmos são utilizados para analisar a presença e a frequência dessas palavras-chave no conteúdo de uma página. Esses algoritmos avaliam quantas vezes as palavras-chave aparecem e em quais partes do texto elas estão localizadas, como no título, subtítulos e no corpo do texto. Além disso, a qualidade e a contextualização dessas palavras-chave também são consideradas para garantir que o conteúdo seja realmente útil e relevante para os usuários.

De acordo com a documentação oficial do Google, não são apenas as palavras-chave que determinam a relevância de uma página, também são utilizados "dados de interações agregados e anonimizados para avaliar se os resultados da pesquisa são relevantes para as consultas" (Google Search, 2024). Introduzido em 2015, o algoritmo "*RankBrain*" foi um dos precursores na interpretação de consultas, ajudando a corresponder os resultados mais relevantes às buscas dos usuários.

O *RankBrain* é uma tecnologia de aprendizado de máquina que, em vez de seguir regras predefinidas, interpreta a pesquisa do usuário identificando padrões de pesquisa para compreender e classificar resultados. Para consultas ainda não feitas, que correspondem a 15% das pesquisas feitas no Google diariamente (Google Search, 2024), ele pode usar informações de pesquisas anteriores, padrões de comportamento e contexto semântico para encontrar um paralelismo e indicar resultados que realmente atendam à intenção do usuário

Para isso, uma das principais tecnologias utilizadas no algoritmo é a utilização de vetores de palavras, tornando em representações palavras e frases. Usando esse tipo de abstração, o algoritmo consegue abranger seu campo semântico, e otimizar para pesquisas inéditas da mesma forma que faz para pesquisas históricas.

Por outro lado, a Microsoft não especifica em sua documentação qual tecnologia utiliza para entender a relevância de ranqueamento. No entanto, um post no blog oficial oferece mais informações sobre o "*RankNet*". Nesse post, a Microsoft descreve o *RankNet* como parte do processo de ranqueamento do Bing, mencionando "três gerações de algoritmos de classificação de pesquisa na web, culminando nos conjuntos de árvores impulsionados que o Bing usa hoje" (Microsoft, 2015).

O *RankNet* é projetado, também utilizando aprendizado de máquina, para aprender a comparar pares de itens e prever qual item é mais relevante, por meio de cálculos de pontuação de relevância. No contexto do Bing, isso significa que ele pode avaliar quais páginas deverão ser ranqueadas primeiro em relação a uma consulta específica.

2.2.3.3 Qualidade e Credibilidade

Conteúdos de alta qualidade e provenientes de fontes confiáveis atendem

melhor às necessidades dos usuários e aumentam a precisão dos resultados de busca, por isso têm melhor desempenho no ranqueamento. Categorizar uma página com base nesses critérios envolve explorar diversos aspectos do conteúdo, desde a estrutura dos sites, a interação dos usuários e a rede de links em que ele se encontra.

Diferentes intenções de busca resultam em critérios variados para avaliar a qualidade do conteúdo. Essas intenções são geralmente classificadas da seguinte forma: informativa, quando o usuário está em busca de informações sobre um determinado assunto; transacional, quando a pesquisa tem a intenção de completar uma ação ou transação, como uma compra; e navegacional, quando o objetivo é encontrar um site ou página específica, com o navegador funcionando apenas como uma ferramenta para chegar ao destino desejado.

Para atender a qualquer uma dessas intenções de busca, os sites precisam ser claros e demonstrar autoridade sobre o assunto abordado. O conteúdo é avaliado com base na capacidade de satisfazer a intenção por trás da consulta do usuário, seja ela informativa, transacional ou navegacional. Por exemplo, para pesquisas informativas, sites de notícias que incluem datas e referências tendem a oferecer um conteúdo mais robusto e confiável do que blogs que fornecem apenas referências básicas em seus posts.

Lançado pelo Google em 2011, o algoritmo *Panda* representa um esforço para valorizar sites com conteúdo de alta qualidade no ranqueamento. Seu principal objetivo é focar na qualidade do conteúdo, realizando uma análise detalhada das páginas. Utilizando técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN) e heurísticas, o algoritmo identifica características que indicam a autoridade sobre o assunto, analisando palavras-chave, frases e a estrutura do texto para avaliar a profundidade e relevância do conteúdo. Após essa análise, o algoritmo atribui uma pontuação de qualidade à página e a compara com outras páginas do mesmo segmento. Isso ajuda a determinar a posição do conteúdo em relação aos concorrentes e é incluído como um critério de ranqueamento.

O Bing, embora não divulgue detalhes específicos sobre como seu algoritmo interpreta o conteúdo, define em sua documentação oficial de boas práticas que o conteúdo de qualidade deve ser "rico e envolvente para os visitantes do site e fornecer as informações que eles procuram" (Microsoft, 2024). Para atingir esse padrão, o Bing recomenda que o conteúdo seja aprofundado e único, evitando a reprodução de material de outros sites. Além disso, enfatiza a importância de oferecer informações valiosas e originais, o que ajuda a garantir que o conteúdo se destaque para os usuários.

Dando ênfase à priorização de conteúdo de qualidade, o site oficial de documentações do Google destaca que "Para ter sucesso na Pesquisa Google,

recomendamos que você se concentre em criar conteúdo que priorize as pessoas, e não apenas para subir na classificação dos mecanismos de pesquisa" (Google Search, 2024). Apesar disso, com a popularização dos resultados de *SEO* e a crescente necessidade de ranquear cada vez melhor para se destacar, foram-se criando técnicas de manipulação das boas práticas, visando apenas a leitura pelo motor de busca, e não o usuário final.

Atento a essa tendência de manipulação, em abril de 2012, o Google anunciou em seu blog oficial o lançamento de um novo algoritmo: o *Penguin* (Google Search, 2012). Esse algoritmo foi desenvolvido com o objetivo de penalizar domínios que utilizam técnicas manipulativas de *link building* para simular uma autoridade elevada e obter melhores *rankings* nos resultados de busca. O *Penguin* visa identificar e punir práticas como a criação de *backlinks* artificiais, e a participação em esquemas de troca de links. Na época, cerca de 3% das pesquisas feitas em inglês sofreriam os impactos com essa nova atualização (Google Search, 2012).

O algoritmo identifica todas as páginas que apontam para um determinado link e realiza uma inspeção de qualidade, analisando o contexto em que essas referências aparecem. Para que um link seja considerado de qualidade, diversos critérios são observados, como a autoridade da página onde o link está inserido—páginas com maior autoridade geralmente indicam links mais confiáveis—, a relevância do link em relação ao conteúdo apresentado, e a naturalidade da inserção do link, garantindo que não haja indícios de que o link foi pago ou manipulado para estar ali.

Com base na análise dos links, o domínio inteiro pode ser penalizado caso seja detectado um padrão generalizado de manipulação, ou a penalidade pode ser aplicada apenas a um endereço específico. Embora o Google nunca tenha explicado abertamente como essa penalização ocorre, seus efeitos negativos são evidentes na classificação e no ranqueamento do site, desencorajando, assim, a adoção dessas técnicas de manipulação.

2.2.3.4 Usabilidade

Não é apenas o conteúdo informativo que determina se uma página é útil para o usuário; a experiência da navegação também pode entrar como fator de avaliação. A usabilidade afeta a experiência do usuário de forma integral, pois uma página pode ter todas as informações úteis, mas se o tempo de carregamento for excessivo, isso compromete sua eficácia. Considerar a usabilidade de uma página envolve vários aspectos, desde o tempo de carregamento até a acessibilidade para pessoas com deficiência. Isso inclui garantir que o site seja fácil de navegar, visualmente atraente e adaptado para diferentes dispositivos e tamanhos de tela, assegurando

que a página seja intuitiva e responsiva para todos os usuários.

Para auxiliar no entendimento de usabilidade das páginas, o Google anunciou em 2020 uma atualização conhecida como "*Page Experience Update*". Essa atualização focou em métricas de usabilidade e introduziu conceitos importantes como "*Mobile-Friendliness*" e "*Core Web Vitals*".

Existe uma tendência crescente de usar dispositivos móveis em vez de *desktops*, que tem sido observada por algum tempo. Já em novembro de 2016, o Google anunciou o início dos testes para priorizar a indexação baseada em dispositivos móveis, um movimento conhecido como "*mobile-first*". Isso significava que a versão para dispositivos móveis de um site passaria a ser usada para indexação e classificação. Essa mudança foi confirmada, e utilizada na atualização de 2020, e hoje a documentação oficial do Google afirma: "Em geral, o Google usa a versão para dispositivos móveis do conteúdo de um site, rastreada com o agente de smartphones, para indexação e classificação. Isso é chamado de indexação que prioriza dispositivos móveis" (GOOGLE SEARCH, 2024). Essa abordagem destaca a importância de adaptar o *design* e a usabilidade dos sites para garantir um funcionamento otimizado em dispositivos móveis, refletindo a crescente prioridade do acesso via *smartphones* e *tablets*.

Para adaptar um site para dispositivos móveis, é essencial focar em práticas que garantam uma experiência de usuário fluida levando em contas as funcionalidades e limitações de tais dispositivos. É crucial adotar um *design* responsivo, que ajusta automaticamente o *layout* e o conteúdo do site para se adequar a diferentes tamanhos de tela e orientações. Isso garante que o site seja acessível e visualmente atraente tanto em *smartphones* quanto em *tablets*.

Além disso, a velocidade de carregamento é um fator crucial para a usabilidade, tanto em *desktops* quanto em dispositivos móveis, mas sua importância se destaca ainda mais nos dispositivos móveis devido às limitações geralmente encontradas nas conexões de internet móvel, que tendem a ser mais lentas. Para melhorar a velocidade, é recomendável otimizações de *SEO* previstas para diminuir a carga de download necessário para carregamento.

A atualização "*Page Experience Update*" consolidou o conceito de *Core Web Vitals* como uma tendência fundamental para a avaliação da usabilidade de uma página. Esses indicadores são métricas essenciais que medem aspectos críticos da experiência do usuário, como desempenho de carregamento, interatividade e estabilidade visual da página.

- *LCP (Largest Contentful Paint)*: Esta métrica avalia o desempenho de carregamento da página, medindo o tempo necessário para que o maior elemento de conteúdo visível (texto ou imagem) na tela inicial do usuário seja

completamente carregado. O LCP é calculado em segundos e foca na renderização do maior item visível na "primeira dobra" da página, que é a área visível sem scroll (Walton; Barry, 2024).

- **CLS (*Cumulative Layout Shift*):** Esta métrica mede a estabilidade visual da página durante o carregamento. O CLS quantifica a quantidade total de deslocamento inesperado dos elementos na tela, que pode ocorrer quando um elemento muda de posição enquanto a página está sendo carregada. Altos valores de CLS indicam uma experiência instável para o usuário (Mihajlija; Walton, 2024).
- **INP (*Interaction to Next Paint*):** Esta métrica avalia a capacidade de resposta da página às ações do usuário. O INP mede o tempo que leva para a página responder a uma interação do usuário, como cliques ou toques, e quantifica o intervalo até que a próxima renderização seja exibida. Isso reflete a eficiência e a fluidez da interação com o site (Wagner, 2024).
- **FCP (*First Contentful Paint*):** Esta métrica mede a renderização visual da página durante o carregamento, especificamente o tempo que leva para o primeiro conteúdo significativo (como texto ou imagem) ser exibido na tela do usuário. O FCP é importante para entender a rapidez com que o conteúdo inicial se torna visível para o usuário (Walton, 2023).
- **FID (*First Input Delay*):** Esta métrica avalia o tempo que leva para uma página responder à primeira interação do usuário, como um clique em um botão ou um toque em uma tela. Ela será descontinuada, e não receberá suporte a partir de setembro de 2024 (Walton, 2023).
- **TTFB (*Time to First Byte*):** Esta métrica mede o tempo necessário para que o navegador receba o primeiro *byte* de dados do servidor após a solicitação de uma página. O TTFB reflete o desempenho do servidor e a latência da rede (Wagner; Pollard, 2024).

2.2.3.5 Contexto

Por último, é fundamental que os resultados de busca se adequem ao contexto específico do usuário para oferecer a relevância desejada. Por exemplo, quando um usuário pesquisa por "*pizzaria*", é mais relevante que os resultados mostrem opções próximas a ele, em vez de apenas destacar *pizzarias* com sites excepcionais, mas localizadas a uma grande distância. Esse ajuste contextual garante que as sugestões sejam práticas e úteis, atendendo às necessidades imediatas do usuário, como encontrar um local conveniente e acessível.

Em sua documentação oficial, o Bing destaca que diversos fatores são

considerados no processo de ranqueamento, incluindo o contexto linguístico e a localização do usuário. Segundo a documentação: "Em resultados de classificação, o Bing considera a localização do usuário (país/região e cidade), onde a página está hospedada, o idioma da página e a localização de outros visitantes na página" (BING, 2024). Isso significa que o Bing adapta os resultados de busca com base na localização geográfica do usuário, no idioma da página e no contexto da audiência, garantindo que o conteúdo exibido seja relevante e específico para as necessidades e preferências do usuário.

O Google, além de afirmar em sua documentação oficial que "Usamos seu país e a localização para exibir conteúdo relevante para sua área" (GOOGLE, 2024), também divulgou em 2016 detalhes sobre um algoritmo chamado "*Possum*". Esse algoritmo foi introduzido para refinar os resultados das pesquisas locais, melhorando a relevância e a precisão das informações exibidas para consultas geograficamente específicas.

3 METODOLOGIA

Após a criação do embasamento teórico, os próximos passos envolveram o desenvolvimento e a implementação de testes para avaliar a aplicação prática dos critérios discutidos. A metodologia incluiu a criação de experimentos para examinar se os princípios teóricos se traduziam em resultados tangíveis na prática.

Na metodologia deste estudo, a escolha de analisar um conjunto limitado de sites, especificamente um site bem ranqueado e um site mal ranqueado para pesquisas transacionais, assim como para pesquisas informativas, foi fundamentada em critérios de viabilidade, profundidade analítica e alinhamento com os objetivos de pesquisa. Optou-se por essa abordagem em vez de uma análise de um grande número de páginas web devido a várias razões.

A profundidade analítica foi priorizada ao selecionar um número limitado de exemplos com uma abordagem focada, que buscou compreender como as estratégias de *SEO* e as métricas de experiência do usuário impactam o ranqueamento de sites em diferentes contextos de busca.

A escolha de não utilizar uma amostra maior também se deve aos desafios e impedimentos práticos associados a tal abordagem. Analisar um número extenso de sites introduziria variáveis externas difíceis de controlar, reduzindo o escopo o estudo conseguiu manter o foco em variáveis controláveis e comparáveis.

Foi realizado o processo de identificação de palavras-chave que eram tendências de pesquisa. Essas palavras-chave serviram como base para os testes de ranqueamento. O objetivo principal foi identificar termos que permitissem analisar como os sites que ranqueavam bem e mal se comportavam em relação às práticas de *SEO*.

3.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DE PESQUISA DAS PALAVRAS - CHAVE

Foram realizadas buscas para as palavras-chave selecionadas nos mecanismos de busca Google. Para cada palavra-chave, foram identificados e documentados o primeiro resultado orgânico e o primeiro resultado na segunda página de resultados.

3.2 AVALIAÇÃO DE DIRETRIZES DE *SEO*

Testes no Primeiro Resultado da Primeira Página e da Segunda Página:

- *Core Web Vitals*: Foi avaliado o desempenho da página usando a ferramenta de análise Google *PageSpeed Insights* para medir os *Core Web*

Vitals.

- Estruturação da Página: Analisado a estrutura da página, por meio do relatório da plataforma "*SEO SITE CHECKUP*".
- Palavras-chaves: Examinado o perfil de palavras-chaves da página para entender a qualidade e a quantidade da página em relação ao domínio inteiro, e com outros domínios, com base no relatório da plataforma "*SEO SITE CHECKUP*".
- Análise de HTML: foram analisadas as principais tags de conteúdo do html: cabeçalho h1, *title* e *description*.
- Dados estruturados: foi verificado se a página continha dado estruturado, por meio da validação na ferramenta disponibilizada pelo schema.org.

3.3 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS

- Análise Comparativa: Foram comparados os resultados das análises realizadas para o primeiro resultado da primeira página com o primeiro resultado da segunda página. Foram identificadas diferenças e semelhanças nas práticas de *SEO* seguidas por cada um.
- Identificação de Padrões: Foi verificado quais práticas estavam associadas a um melhor ranqueamento e quais eram observadas nas duas páginas de menor desempenho.

3.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

- Relato dos Achados: Foram documentados os procedimentos, os resultados obtidos e as conclusões tiradas a partir das análises. Foram incluídos insights sobre como as práticas de *SEO* e o desempenho técnico influenciaram o ranqueamento nos mecanismos de busca.

Este plano metodológico permitiu uma compreensão mais aprofundada de como os algoritmos de ranqueamento influenciam a visibilidade online e revelou indícios sobre a aplicabilidade dos critérios teóricos discutidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 SELEÇÃO DE PALAVRAS CHAVES

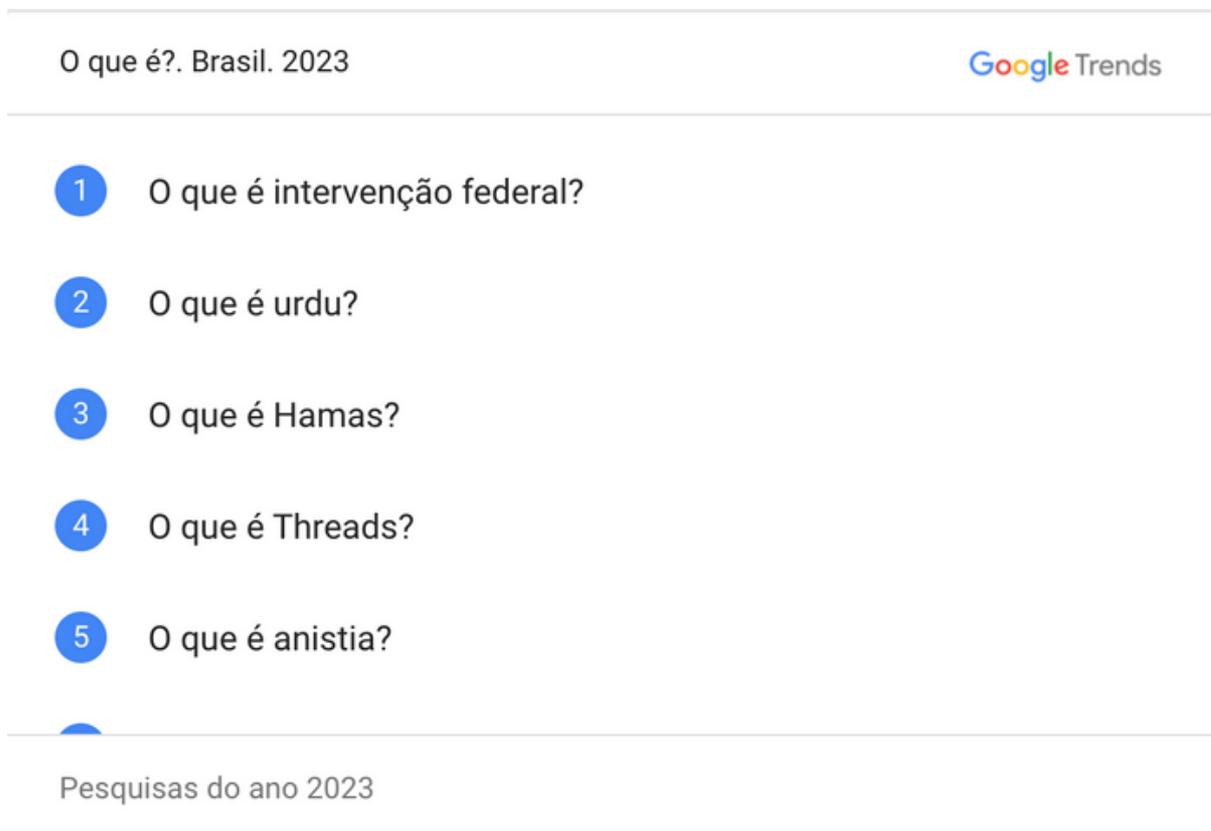
O foco foi escolher palavras-chave que apresentavam alta concorrência de ranqueamento, pois isso aumentava a probabilidade de encontrar diferenças claras entre sites que ocupavam as primeiras posições e aqueles que estavam em posições inferiores, como a segunda página dos resultados de busca. Ao priorizar palavras-chave com alta concorrência, a análise se tornou mais robusta, permitindo observar como os melhores sites aplicavam práticas avançadas de *SEO*, como otimização de Core Web Vitals, estruturação de páginas, uso de backlinks e outros fatores que influenciam diretamente o ranqueamento.

O processo começou pela identificação das categorias de palavras-chave a serem trabalhadas: informativas e transacionais. Palavras-chave transacionais e informativas são particularmente valiosas, pois refletem mercados com grande disputa por visibilidade, tornando mais evidente a aplicação de técnicas avançadas de *SEO* pelos sites que lideram o ranqueamento. As palavras-chave navegacionais foram descartadas, pois o usuário já tem em mente a página específica que deseja acessar.

Após delimitar as categorias de foco, o próximo passo foi adquirir palavras-chave relevantes para essas categorias. Para isso foi utilizada a plataforma "Google Trends" para validar o volume de pesquisa e identificar tendências. O Google Trends fornece informações atualizadas sobre a popularidade das palavras-chave ao longo do tempo. Isso permite identificar quais termos estão em alta em um determinado período.

Para as pesquisas informativas, recorreu-se ao relatório de tendências de busca do Google para o Brasil em 2023, que ofereceu uma visão detalhada das consultas mais relevantes ao longo do ano. Dentro desse relatório, uma das categorias destacadas foi a chamada "O que é?", que reuniu as principais pesquisas iniciadas com essa frase, indicando uma busca por definições ou explicações. A consulta mais pesquisada dessa categoria, "O que é intervenção federal?", foi escolhida para representar nossa pesquisa informativa.

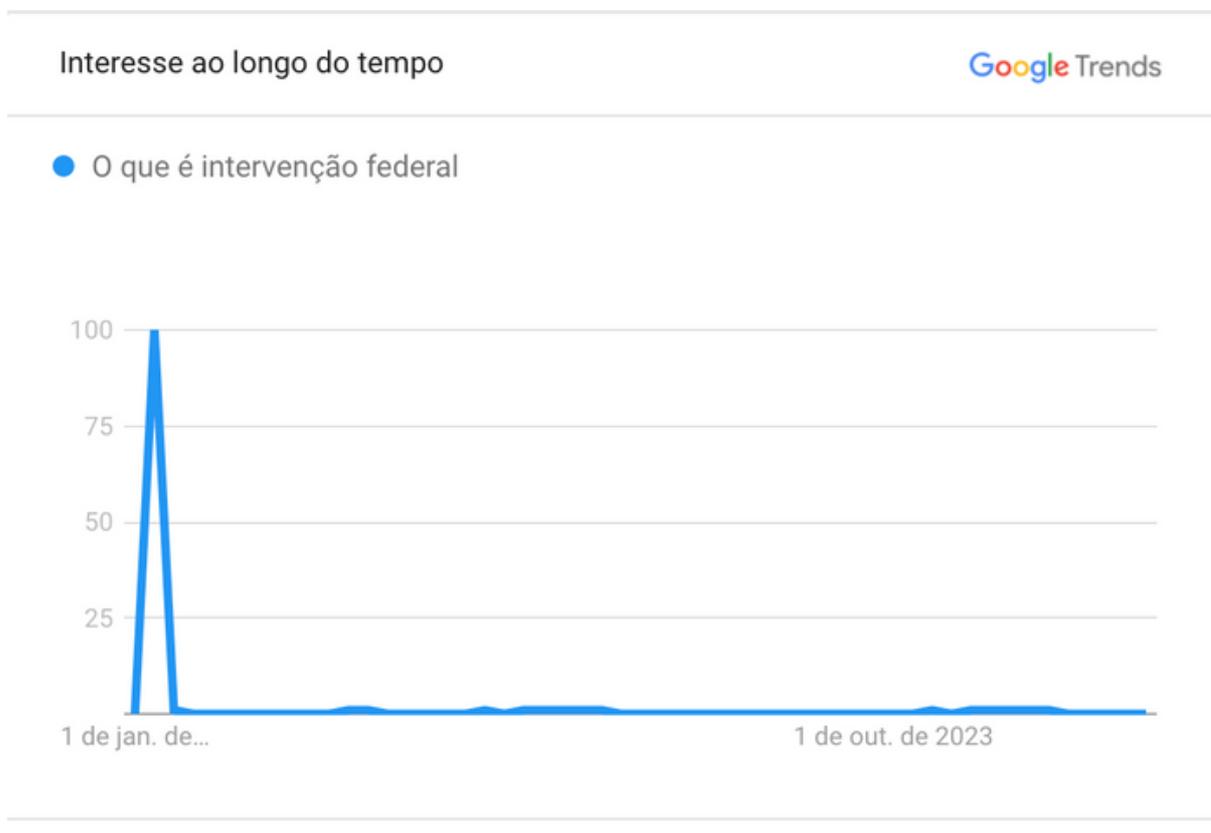
Figura 5 — Tendências de busca para o termo "O que é?" em 2023 no Google Trends. A imagem exibe as palavras-chave relacionadas que tiveram altos volumes de busca, destacando o aumento de interesse em termos específicos ao longo do ano. A consulta "O que é intervenção federal?" é um exemplo de termo que teve picos significativos, refletindo a demanda por informações sobre o tema em momentos específicos do ano.



Fonte: Disponível em: <https://trends.google.com.br/trends/yis/2023/BR/>. Acesso em: 25 jul. 2024.

Essa consulta específica teve um pico significativo durante um período particular do ano, impulsionado por eventos que levaram a um aumento na procura por informações sobre o assunto. Isso resultou em uma concorrência acirrada entre veículos de mídia, onde um bom ranqueamento nos resultados de busca foi crucial para garantir visibilidade e acessos.

Figura 6 — Tendência de busca por “O que é intervenção federal?” em 2023 no Google Trends. O gráfico ilustra a popularidade do termo ao longo do ano, destacando o pico de interesse na consulta devido a eventos que impulsionaram a demanda por informações sobre o tema.



Fonte: Disponível em: <https://trends.google.com.br/trends/explore?date=2023-01-01%202023-12-31&q=O%20que%20%C3%A9%20interven%C3%A7%C3%A3o%20federal&geo=BR>. Acesso em: 25 jul. 2024.

Para a pesquisa transacional, o objetivo foi identificar buscas que incluíam a palavra "comprar", indicando claramente a intenção de adquirir um produto ou serviço. Utilizou-se o Google Trends para pesquisar o termo "comprar", filtrando os resultados pelo intervalo de tempo dos últimos doze meses, para termos um período equivalente em ambas as análises, e pela localização Brasil, na categoria de compras.

Figura 7 — Tendência de pesquisa para o termo "comprar" no Brasil nos últimos doze meses, na categoria de compras. O gráfico mostra o interesse ao longo do tempo, indicando variações e picos no volume de buscas relacionadas ao termo



Fonte: Disponível em: <https://trends.google.com.br/trends/explore?cat=18&geo=BR&hl=pt-BR>.

A pesquisa por "comprar tênis" revelou uma tendência contínua e consistente ao longo do tempo, com uma variedade de domínios concorrendo para oferecer produtos nessa categoria. Isso sugeriu um mercado mais competitivo, no qual o *SEO* desempenhava um papel fundamental para captar a atenção do consumidor. Por essas razões, optou-se por focar na pesquisa "comprar tênis" para representar a categoria de pesquisa transacional em nosso estudo.

4.2 RESULTADOS DA PESQUISA E COLETA DE DADOS

Nesta etapa, foi realizada a pesquisa dos termos previamente selecionados, comparando os resultados do primeiro ranqueamento orgânico, considerado como bom ranqueamento, com o primeiro resultado na segunda página de pesquisa, geralmente menos otimizado. Os resultados foram filtrados para o ano de 2023, alinhando com o período em que os termos foram destaques no Google Trends.

Para o termo "O que é intervenção federal?", o primeiro resultado orgânico na pesquisa do Google foi encontrado no endereço <https://www.conjur.com.br/2023-jan-23/publico-privado-intervencao-federal-historico-requisitos-limites/>, que representou

o topo do ranqueamento orgânico e indicou uma boa posição. O primeiro resultado na segunda página de pesquisa foi o endereço <https://www.camara.leg.br/noticias/933457-CAMARA-APROVA-INTERVENCAO-FEDERAL-NA-SEGURANCA-PUBLICA-DO-DF>, que ocupou uma posição menos otimizada, refletindo um ranqueamento inferior.

Para o termo "comprar tênis", obteve-se, na melhor posição orgânica, o endereço <https://www.netshoes.com.br/busca/tenis>. Já na posição menos privilegiada sendo analisada, o endereço obtido foi <https://www.olympikus.com.br/masculino/calçados/corrida>.

4.3 RESULTADOS DOS TESTES NO PRIMEIRO RESULTADO DA PRIMEIRA PÁGINA

4.3.1 Pesquisa informativa

Tabela 1 — Análise da experiência do usuário na sessão "Entender a experiência dos seus usuários" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A tabela mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador e dispositivos móveis da página analisada.

	Versão Computador	Versão Dispositivos Móveis
LCP	1,8S	1,7S
INP	100MS	212MS
CLS	0,04	0,03
FCP	1,3S	1,5S
FID	6MS	18MS
TTFB	0,7S	0,5S

Fonte: Disponível em: <https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-conjur-com-br-2023-jan-23-publico-privado-intervencao-federal-historico-requisitos-limites/ze5egea5zt>. Acesso em: 25 ago. 2024.

Figura 8 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador da página analisada.



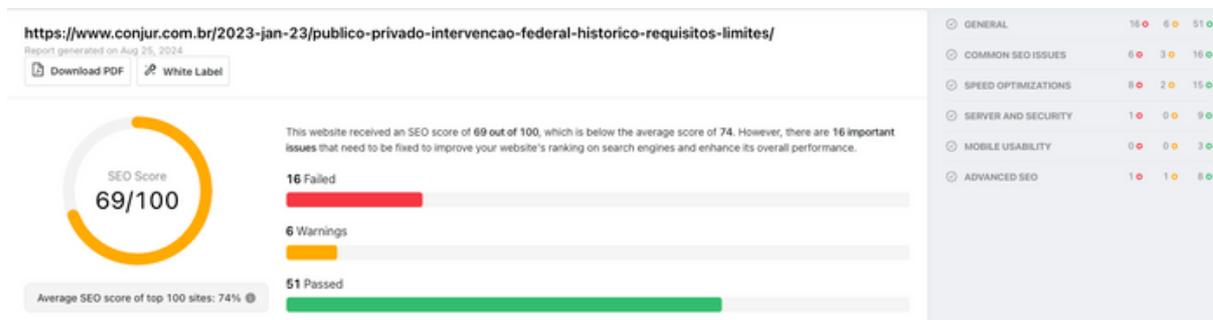
Fonte: Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-conjur-com-br-2023-jan-23-publico-privado-intervencao-federal-historico-requisitos-limites/ze5egea5zt?form_factor=desktop. Acesso em: 25 ago. 2024.

Figura 9 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para dispositivos móveis da página analisada.



Fonte: Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-conjur-com-br-2023-jan-23-publico-privado-intervencao-federal-historico-requisitos-limites/ze5egea5zt?form_factor=mobile. Acesso em: 25 ago. 2024.

Figura 10 — Relatório de SEO Checkup da página "https://www.conjur.com.br/2023-jan-23/publico-privado-intervencao-federal-historico-requisitos-limites/"



Fonte: <https://app.seositecheckup.com/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

Figura 11 — Relatório de Keywords da página "https://www.conjur.com.br/"

Keywords Overview									
#	Keyword	Position	Trend	Top domains	Search volume	CPC	Number of results	URL	Action
1	intervenção	≈ 11		View list	18.100	0	81.400.000	https://www.conjur.com.br/2023-jan-23/publico-privado-intervencao-federal-historico-requisitos-limites/	
2	federal	100		View list	74.000	0,17	4.020.000.000	-	

Fonte: <https://app.seositecheckup.com/>. Acesso em: 25 ago. 2024.

Tabela 2 — Principais Tags semânticas de conteúdo na página

Conteúdo	
Title	"Intervenção federal: histórico, requisitos e limites do instrumento"
Description	"No fatídico dia 8/1/2023, por meio do Decreto nº 11.377/2023 e na forma do artigo 34, III, da Constituição da República"
H1	"Intervenção federal: histórico, requisitos e limites"

Fonte: <https://www.conjur.com.br/2023-jan-23/publico-privado-intervencao-federal-historico-requisitos-limites/>. Acesso em 25 de Agosto de 2024.

Figura 12 — Exibição de dados estruturados da página

Detectado	0 ERROS	0 AVISOS	4 ITENS
NewsMediaOrganization	0 ERROS	0 AVISOS	1 ITEM
BreadcrumbList	0 ERROS	0 AVISOS	1 ITEM
WebSite	0 ERROS	0 AVISOS	1 ITEM
SiteNavigationElement	0 ERROS	0 AVISOS	1 ITEM

Fonte: <https://validator.schema.org/#url=https%3A%2F%2Fwww.conjur.com.br%2F2023-jan-23%2Fpublico-privado-intervencao-federal-historico-requisitos-limites%2F>. Acesso em: 25 ago. 2024.

4.3.2 Pesquisa transacional

Tabela 3 — Análise da experiência do usuário na sessão "Entender a experiência dos seus usuários" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A tabela mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador e dispositivos móveis da página analisada.

	Versão Computador	Versão Dispositivos Móveis
LCP	2,8S	4,2S
INP	191MS	442MS
CLS	0,09	0
FCP	2,5S	3,8S
FID	5MS	83MS
TTFB	1,3S	1,2S

Fonte: Fonte: Disponível em: <https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-netshoes-com-br-buscatenis/i57gk4wbfe>. Acesso em: 25 ago. 2024..

Figura 13 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador da página analisada.



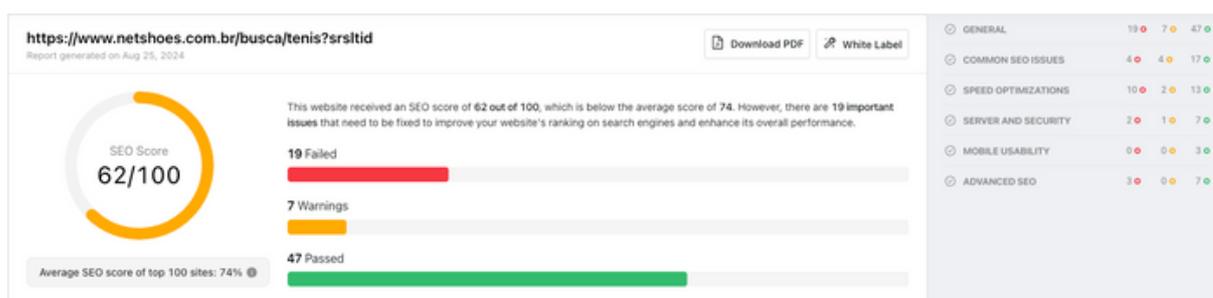
Fonte: Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-netshoes-com-br-busca-tenis/i57gk4wbfe?form_factor=mobile. Acesso em: 25 ago. 2024.

Figura 14 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para dispositivos móveis da página analisada.



Fonte: Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-netshoes-com-br-busca-tenis/i57gk4wbfe?form_factor=mobile. Acesso em: 25 ago. 2024.

Figura 15 — Relatório de SEO Checkup da página "https://www.netshoes.com.br/busca/tenis"



Fonte: <https://app.seositecheckup.com/>. Acesso em 25 de agosto de 2024.

Figura 16 — Relatório de Keywords da página "https://www.netshoes.com.br/"

#	Keyword	Position	Trend	Top domains	Search volume	CPC	Number of results	URL	Action
1	tenis	1	↔	View list	368.000	0,11	528.000.000	https://www.netshoes.com.br/busca/te...	

Fonte: <https://app.seositecheckup.com/>. Acesso em 25 de agosto de 2024.

Tabela 4 — Principais Tags semânticas de conteúdo na página

Conteúdo	
Title	"Tênis em Promoção na Netshoes!"
Description	"Encontre Tênis na Netshoes. Tênis Feminino, Masculino e Infantil com Frete Grátis em até 10 vezes no cartão. Confira as regras!"
H1	"RESULTADOS DE BUSCA PARA "TENIS""

Fonte: https://www.netshoes.com.br/busca/tenis?srsIid=AfmBOoq86lh4PrYA9HpKU-XIZ1sEta0m6ksE0-fC_6fGXB23ROakm0fz. Acesso em 25 de agosto de 2024.

Figura 17 — Exibição de dados estruturados da página

Detectado	0 ERROS	42 AVISOS	4 ITENS
BreadcrumbList	0 ERROS	0 AVISOS	1 ITEM
ItemList	0 ERROS	42 AVISOS	1 ITEM
ListItem	0 ERROS	0 AVISOS	2 ITENS

Fonte: <https://validator.schema.org/#url=https%3A%2F%2Fwww.netshoes.com.br%2Fbusca%2Ftenis>. Acesso em 25 de Agosto de 2024.

4.4 RESULTADOS DOS TESTES NO PRIMEIRO RESULTADO DA SEGUNDA PÁGINA

4.4.1 Pesquisa informativa

Tabela 5 — Análise da experiência do usuário na sessão "Entender a experiência dos seus usuários" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A tabela mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador e dispositivos móveis da página analisada.

	Versão Computador	Versão Dispositivos Móveis
LCP	1,2S	1,9S
INP	34MS	109MS
CLS	0,63	0
FCP	1,1S	1,8S
FID	1MS	10MS
TTFB	0,4S	0,7S

Fonte: Disponível em: <https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-camara-leg-br-noticias-933457-CAMARA-APROVA-INTERVENCAO-FEDERAL-NA-SEGURANCA-PUBLICA-DO-DF/jpwpl719hi>. Acesso em: 25 ago. 2024..

Figura 18 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador da página analisada.



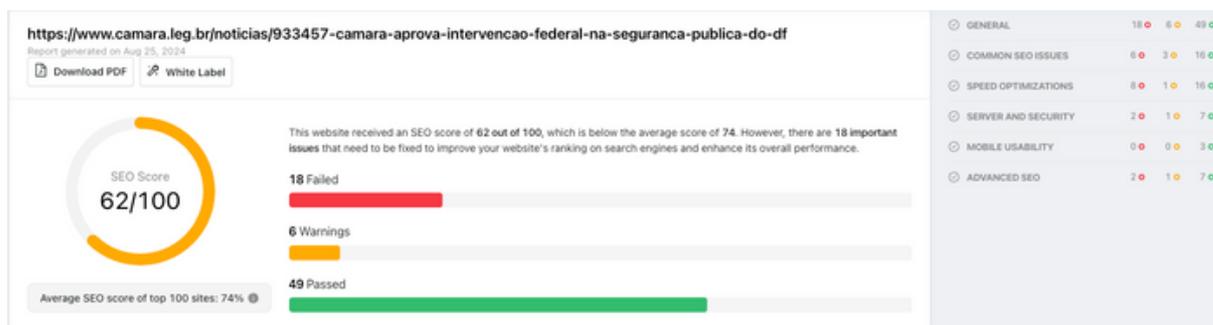
Fonte: Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-camara-leg-br-noticias-933457-CAMARA-APROVA-INTERVENCAO-FEDERAL-NA-SEGURANCA-PUBLICA-DO-DF/jpwpl719hi?form_factor=desktop. Acesso em: 25 ago. 2024.

Figura 19 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para dispositivos móveis da página analisada.



Fonte: Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-camara-leg-br-noticias-933457-CAMARA-APROVA-INTERVENCAO-FEDERAL-NA-SEGURANCA-PUBLICA-DO-DF/jpwp1719hi?form_factor=mobile. Acesso em: 25 ago. 2024.

Figura 20 — Relatório de SEO Checkup da página "<https://www.camara.leg.br/noticias/933457-CAMARA-APROVA-INTERVENCAO-FEDERAL-NA-SEGURANCA-PUBLICA-DO-DF>"



Fonte: <https://app.seositecheckup.com/>. Acesso em 25 de agosto de 2024.

Figura 21 — Relatório de Keywords da página "<https://www.camara.leg.br/>"

Keywords Overview
www.camara.leg.br

Regional database: br Add Keywords

#	Keyword	Position	Trend	Top domains	Search volume	CPC	Number of results	URL	Action
1	intervenção	≈ 40	↔	View list	18.100	0	81.400.000	https://www.camara.leg.br/noticias/66...	🔍
2	federal	≈ 38	↔	View list	74.000	0,17	4.020.000.000	https://www.camara.leg.br/	🔍

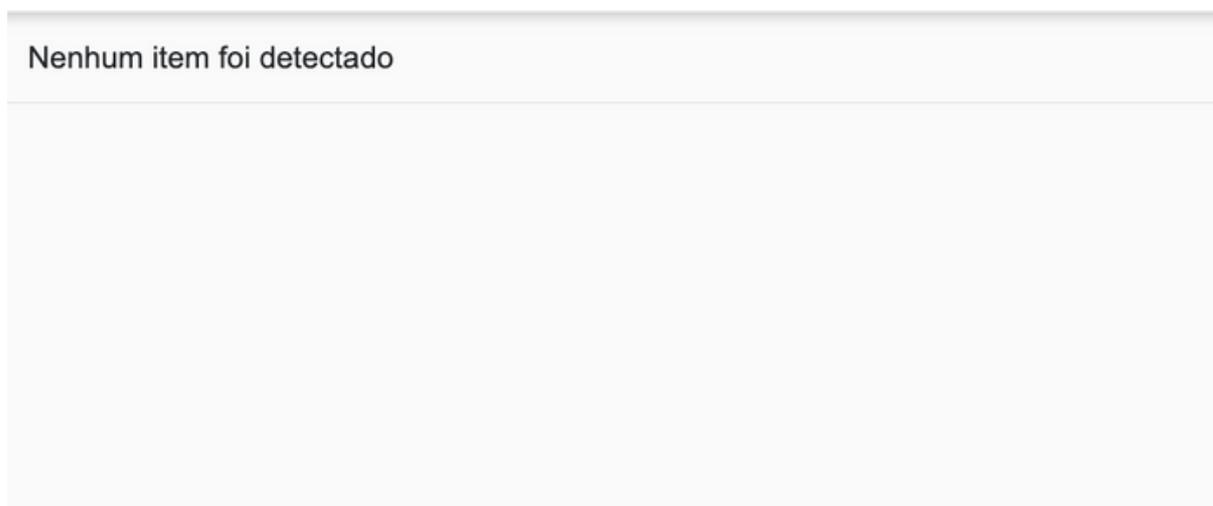
Fonte: <https://app.seositecheckup.com/>. Acesso em 25 de agosto de 2024.

Tabela 6 — Principais Tags semânticas de conteúdo na página

	Conteúdo
Title	"Câmara aprova intervenção federal na segurança pública do DF"
Description	"Medida é uma resposta aos atos de vandalismo ocorridos no domingo em Brasília; Senado também aprovou a medida"
H1	"Câmara aprova intervenção federal na segurança pública do DF"

Fonte: <https://www.camara.leg.br/noticias/933457-CAMARA-APROVA-INTERVENCAO-FEDERAL-NA-SEGURANCA-PUBLICA-DO-DF>, Acesso em 25 de Agosto de 2024.

Figura 22 — Exibição de dados estruturados da página



Fonte:

<https://validator.schema.org/#url=https%3A%2F%2Fwww.camara.leg.br%2Fnoticias%2F933457-CAMARA-APROVA-INTERVENCAO-FEDERAL-NA-SEGURANCA-PUBLICA-DO-DF>. Acesso em 25 de Agosto de 2024.

4.4.2 Pesquisa transacional

Tabela 7 — Análise da experiência do usuário na sessão "Entender a experiência dos seus usuários" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A tabela mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador e dispositivos móveis da página analisada.

	Versão Computador	Versão Dispositivos Móveis
LCP	4,4S	2,1S
INP	203MS	445S
CLS	0,4	0,03
FCP	2,4S	1,5S
FID	8MS	18MS
TTFB	1,8S	0,9S

Fonte: Disponível em: <https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-olympikus-com-br-masculinocalcados-corrida/0sa52faceb>. Acesso em: 25 ago. 2024.

Figura 23 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para computador da página analisada.



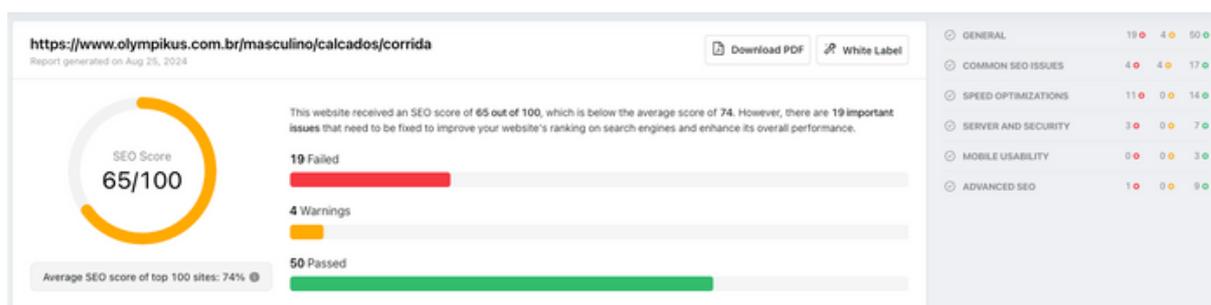
Fonte: Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-olympikus-com-br-masculinocalcados-corrida/0sa52faceb?form_factor=desktop. Acesso em: 25 ago. 2024.

Figura 24 — Análise da experiência do usuário na sessão "Diagnosticar problemas de desempenho" no Google PageSpeed Insights, realizada para a URL em 25 de agosto de 2024. A imagem mostra as métricas de desempenho específicas para a versão para dispositivos móveis da página analisada.



Fonte: Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-olympikus-com-br-masculino-calcados-corrada/0sa52faceb?form_factor=mobile. Acesso em: 25 ago. 2024.

Figura 25 — Relatório de SEO Checkup da página "https://www.olympikus.com.br/masculino/calcados/corrada"



Fonte: <https://app.seositecheckup.com/>. Acesso em 25 de agosto de 2024.

Figura 26 — Relatório de Keywords da página "https://www.olympikus.com.br/"



Fonte: <https://app.seositecheckup.com/>. Acesso em 25 de agosto de 2024.

Tabela 8 — Principais Tags semânticas de conteúdo na página

	Conteúdo
Title	"Comprar Tênis de Corrida Feminino, Ideal pra Você Olympikus"
Description	"Descubra a coleção de Tênis de Corrida Feminino Olympikus! Design e tecnologia avançada, que garantem o conforto para o seu dia a dia. Compre agora!"
H1	"Corrida"

Fonte: <https://www.olympikus.com.br/masculino/calçados/corrida>. Acesso em 25 de agosto de 2024.

Figura 27 — Exibição de dados estruturados da página



Fonte:

<https://validator.schema.org/#url=https%3A%2F%2Fwww.olympikus.com.br%2Fmasculino%2Fcalçados%2Fcorrida>. Acesso em 25 de agosto de 2024.

4.5 ANÁLISE COMPARATIVA DOS RESULTADOS

4.5.1 Pesquisas Informativas

A Tabela 9 comparou as métricas de *Core Web Vitals* dos sites analisados, com base nos dados da Tabela 1 e 3 para os resultados da pesquisa informativa.

Tabela 9 — Comparação dos resultados de "Experiencia dos usuários" em computadores (continua)

	Site Conjur	Site Camara Leg	Valor para ser aprovado
Largest Contentful Paint (LCP)	1,8S	1,2S	Até 2,5S
Interaction to Next Paint (INP)	100MS	34MS	Até 200MS
Cumulative Layout Shift (CLS)	0,04	0,63	Até 0,1
First Contentful Paint (FCP)	1,3S	1,1S	Até 1,8S

Tabela 9 — Comparação dos resultados de "Experiencia dos usuários" em computadores (conclusão)

	Site Conjur	Site Camara Leg	Valor para ser aprovado
First Input Delay (FID)	6MS	1MS	Até 100MS
Time to First Byte (TTFB)	0,7S	0,4S	Até 800MS

Fonte: O autor (2024).

Observou-se que, embora ambos os sites tenham apresentado métricas semelhantes em aspectos como *Largest Contentful Paint* (LCP) e *Time to First Byte* (TTFB), uma diferença crucial foi identificada na métrica de *Cumulative Layout Shift* (CLS).

O site melhor ranqueado, representado pelo endereço Conjur, obteve uma aprovação na métrica de CLS, enquanto o site com ranqueamento inferior, representado pelo endereço Camara Leg, não atendeu aos critérios estabelecidos pelo Google para essa métrica específica. Essa diferença, embora aparentemente sutil, pode ter exercido um impacto significativo no posicionamento dos sites nos resultados de busca.

A seguir, a Tabela 10 apresenta os resultados das métricas de *Core Web Vitals* para as versões móveis dos sites obtidos nas Tabelas 1 e 3.

Tabela 10 — Comparação dos resultados de "Experiencia dos usuários" em dispositivos móveis

	Site Conjur	Site Camara Leg	Valor para ser aprovado
Largest Contentful Paint (LCP)	1,7S	1,9S	Até 2,5S
Interaction to Next Paint (INP)	212MS	109MS	Até 200MS
Cumulative Layout Shift (CLS)	0,03	0	Até 0,1
First Contentful Paint (FCP)	1,5S	1,8S	Até 1,8S
First Input Delay (FID)	18MS	10MS	Até 100MS
Time to First Byte (TTFB)	0,5S	0,7s	Até 800MS

Fonte: O autor (2024).

Apesar de o site da Câmara ter apresentado um desempenho inferior nas métricas de *Largest Contentful Paint* (LCP), *Interaction to Next Paint* (INP), *First Contentful Paint* (FCP), *First Input Delay* (FID) e *Time to First Byte* (TTFB) em comparação com seu próprio desempenho nos testes para desktop, sua métrica de *Cumulative Layout Shift* (CLS) melhorou consideravelmente. Além disso, apesar de um desempenho ligeiramente pior em dispositivos móveis, sua média de

desempenho entre desktop e mobile permaneceu bastante similar, o que sugere uma estabilidade entre as duas plataformas.

Por outro lado, o site do Conjur apresentou métricas piores em dispositivos móveis para *First Contentful Paint* (FCP), *First Input Delay* (FID) e *Interaction to Next Paint* (INP), mas conseguiu um desempenho melhor nas demais métricas. Apesar dessas melhorias, o site foi reprovado na avaliação geral do PageSpeed Insights, indicando que ainda há questões críticas a serem abordadas para melhorar a experiência do usuário em dispositivos móveis.

Ambos os sites falharam em apenas uma métrica: o site da Câmara foi reprovado em *First Contentful Paint* (FCP), enquanto o site do Conjur falhou em *Interaction to Next Paint* (INP). Contudo, somente o site do Conjur foi reprovado na avaliação geral do PageSpeed Insights, refletindo o impacto maior da métrica *Interaction to Next Paint* (INP).

Analisando a experiência na seção "Diagnosticar problemas de desempenho" nas Figuras 8, 18, 9 e 19 obteve-se as Tabelas 11 e 12 que sintetizam as métricas de desempenho dos sites estudados. Essas tabelas destaca as áreas onde ambos os sites, Conjur e Câmara, apresentaram falhas ou que precisam de reparos.

Tabela 11 — Comparação dos resultados de "Diagnosticar problemas de desempenho" para computador

	Site Conjur	Site Camara Leg
Desempenho	62	67
Acessibilidade	82	89
Práticas Recomendadas	93	100
SEO	85	83

Fonte: O autor (2024).

Tabela 12 — Comparação dos resultados de "Diagnosticar problemas de desempenho" para dispositivos móveis

	Site Conjur	Site Camara Leg
Desempenho	20	63
Acessibilidade	82	88
Práticas Recomendadas	96	100
SEO	85	83

Fonte: O autor (2024).

Para a seção "Diagnosticar problemas de desempenho", observa-se que tanto em dispositivos móveis quanto em desktops, os resultados dos dois sites apresentaram características bastante similares. No entanto, destaca-se a métrica de desempenho na experiência móvel: o site Conjur obteve uma pontuação de 20 de 100, enquanto o site Câmara alcançou 63 de 100. Esta pontuação reflete as análises da seção anterior, onde na experiência do usuário o site Conjur foi reprovado na versão dispositivos móveis, evidenciando a necessidade de melhorias significativas para atender aos critérios de aprovação.

No relatório da ferramenta "*SEO Checkup*", observa-se que as notas dos dois sites são bastante semelhantes, com o site Conjur apresentando uma vantagem de 9 pontos sobre o site Câmara. Essa diferença se deve, em parte, às tags HTML críticas. Ambos os sites têm recomendações para ajustes nessas tags, mas o site Câmara possui duas tags adicionais que precisam de correção.

Além disso, os relatórios do *SEO Checkup* fornecem uma visão geral das palavras-chave "intervenção" e "federal" em ambos os sites. No caso do site Conjur, a palavra "intervenção" está ranqueando na 11ª posição na listagem de resultados orgânicos, e a página do domínio com maior destaque para essa palavra é exatamente a página analisada. Por outro lado, o site Câmara ranqueia a palavra-chave "intervenção" na 40ª posição entre as páginas orgânicas, e a principal página para essa palavra-chave não é a analisada, podendo indicar uma ação de concorrência para a mesma palavra-chave dentro do domínio, com prevalência de outra página.

4.5.2 Pesquisas transacionais

A Tabela 13 compara as métricas de *Core Web Vitals* dos sites analisados, com base nos dados das Tabelas 3 e 7 para os resultados da pesquisa informativa.

Tabela 13 — Comparação dos resultados de "Experiência dos usuários" em computadores (continua)

	Site Netshoes	Site Olympikus	Valor para ser aprovado
Largest Contentful Paint (LCP)	2,8S	4,4S	Até 2,5S
Interaction to Next Paint (INP)	191MS	203MS	Até 200MS
Cumulative Layout Shift (CLS)	0,09	0,4	Até 0,1

Tabela 13 — Comparação dos resultados de "Experiencia dos usuários" em computadores (conclusão)

	Site Netshoes	Site Olympikus	Valor para ser aprovado
First Contentful Paint (FCP)	2,5S	2,4S	Até 1,8S
First Input Delay (FID)	5MS	8MS	Até 100MS
Time to First Byte (TTFB)	1,3S	1,8S	Até 800MS

Fonte: O autor (2024).

Na comparação das métricas *Core Web Vitals* para computadores entre os sites Olympikus e Netshoes, observou-se que, com exceção da métrica FCP (*First Contentful Paint*), o site Olympikus apresenta resultados inferiores em relação ao Netshoes. Em quase todas as métricas analisadas, as notas do Olympikus são significativamente piores, muitas vezes chegando a ser menor o dobro da métrica registrada para o Netshoes. Esse desempenho sugere que, apesar de ambos os sites terem problemas, o Olympikus enfrenta desafios consideráveis em termos de experiência do usuário e desempenho de carregamento.

A seguir, a Tabela 14 apresenta os resultados das métricas de *Core Web Vitals* para as versões móveis dos sites analisados.

Tabela 14 — Comparação dos resultados de "Experiencia dos usuários" em dispositivos móveis

	Site Netshoes	Site Olympikus	Valor para ser aprovado
Largest Contentful Paint (LCP)	4,2S	2,1S	Até 2,5S
Interaction to Next Paint (INP)	442MS	445MS	Até 200MS
Cumulative Layout Shift (CLS)	0	0,55	Até 0,1
First Contentful Paint (FCP)	3,8S	2,1S	Até 1,8S
First Input Delay (FID)	83MS	24MS	Até 100MS
Time to First Byte (TTFB)	1,2S	0,9S	Até 800MS

Fonte: O autor (2024).

Nos testes realizados para a versão de dispositivos móveis dos sites, o Netshoes apresentou um desempenho inferior em relação ao Olympikus em quase todas as métricas *Core Web Vitals*, com exceção da métrica CLS (*Cumulative Layout Shift*). Destaca-se especialmente a métrica *First Input Delay* (FID), onde o Netshoes obteve uma pontuação significativamente pior. O resultado para LCP do Netshoes foi de 83 ms, o que representa o dobro do tempo registrado para o Olympikus, que alcançou apenas 24 ms. Apesar desse desempenho deficiente em métricas críticas de carregamento e usabilidade, o Netshoes conseguiu manter uma

classificação superior nos resultados de busca. Isso indicou que fatores além das métricas *Core Web Vitals* estão influenciando o ranqueamento do site.

Analisando a experiência na seção "Diagnosticar problemas de desempenho" na Tabela 5, e Figuras 23 e 24 obteve-se as Tabelas 15 e 16 que sintetizam as métricas de desempenho dos sites estudados. Essas tabelas destacam as áreas onde ambos os sites, Netshoes e Olympikus, apresentaram falhas ou que precisam de reparos.

Tabela 15 — Comparação dos resultados de "Diagnosticar problemas de desempenho" para computador

	Site Netshoes	Site Olympikus
Desempenho	31	19
Acessibilidade	69	66
Práticas Recomendadas	56	!
SEO	85	92

Fonte: O autor (2024).

Tabela 16 — Comparação dos resultados de "Diagnosticar problemas de desempenho" para dispositivos móveis

	Site Netshoes	Site Olympikus
Desempenho	26	04
Acessibilidade	76	60
Práticas Recomendadas	57	54
SEO	85	85

Fonte: O autor (2024).

Para as métricas de desempenho, o Netshoes apresentou resultados significativamente melhores em comparação com o Olympikus. Em dispositivos de desktop, o Netshoes obteve uma pontuação de 31 de 100, enquanto o Olympikus ficou com apenas 19 de 100. Em dispositivos móveis, a diferença é ainda mais pronunciada, com o Netshoes atingindo 26 de 100 e o Olympikus apenas 4 de 100. Esses resultados sugerem que o Netshoes está melhor otimizado para desempenho em ambas as plataformas. Isso sugere que o Netshoes pode ter uma vantagem competitiva em termos de desempenho técnico, o que pode contribuir para uma melhor experiência do usuário e, potencialmente, um melhor ranqueamento.

Por outro lado, nas métricas de acessibilidade, práticas recomendadas e SEO

, tanto para computadores quanto para dispositivos móveis, os resultados foram bastante semelhantes para ambos os sites. Isso indica que, apesar das diferenças significativas no desempenho, os dois sites têm abordagens comparáveis em termos de acessibilidade e conformidade com as melhores práticas de SEO.

Ao comparar o ranqueamento de palavras-chave entre os sites Netshoes e Olympikus, observa-se uma diferença significativa na posição de ranqueamento. O Netshoes está posicionado em primeiro lugar para as palavras-chave selecionadas, enquanto o Olympikus ocupa a 21ª posição. Esse contraste indica que o Netshoes tem uma estratégia de *SEO* mais eficaz para essas palavras-chave, refletida em uma otimização mais bem-sucedida tanto em termos de conteúdo quanto de estrutura de página.

No Netshoes, a *tag* `<h1>` é "RESULTADOS DE BUSCA PARA 'TÊNIS'", enquanto o título da página é "Tênis em Promoção na Netshoes!". Esta abordagem sugeriu uma estratégia focada em capturar a intenção de busca direta dos usuários, otimizando para palavras-chave específicas e relevantes, como "Tênis" e "Promoção". Em contraste, o Olympikus utiliza a *tag* `<h1>` "Corrida" e o título "Comprar Tênis de Corrida Feminino, Ideal pra Você | Olympikus". A *tag* `<h1>` é mais genérica e menos focada em uma palavra-chave específica, além de trazer resultados para tênis masculinos enquanto indica tênis femininos no título.

4.6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao longo da pesquisa, foi observado que o desempenho de um site nos mecanismos de busca pode ser fortemente influenciado pela relevância semântica do conteúdo, considerando tanto o contexto quanto a semântica das palavras-chave utilizadas nas páginas. Conforme discutido anteriormente, o conteúdo precisava ser não apenas rico em palavras-chave relevantes, mas também coerente, bem estruturado e abrangente, de modo a responder de forma completa às intenções de busca dos usuários. Essa observação é consistente com estudos anteriores, como o de Patel e Gaharwar (2018), que demonstraram a importância da semântica e da estrutura do conteúdo para o ranqueamento nos motores de busca.

No contexto das pesquisas informativas, em que os usuários buscavam informações específicas sem intenção imediata de realizar uma ação, os algoritmos de ranqueamento priorizaram conteúdos que melhor respondiam às questões dos usuários. Um exemplo claro disso foi o desempenho do site Conjur em pesquisas informativas, alcançando a 11ª posição para a palavra-chave "intervenção". Este resultado destacou a eficácia de uma estratégia de *SEO* bem direcionada, que considerava tanto a correspondência literal de palavras-chave quanto o contexto e a semântica da pesquisa. Por outro lado, o site da Câmara, que obteve a 40ª posição

para a mesma palavra-chave, ilustrou uma estratégia menos eficaz, potencialmente prejudicada por problemas de canibalização de palavras-chave. Esses resultados reforçam a importância de uma estratégia de *SEO* focada e alinhada com as intenções de busca dos usuários.

No contexto de pesquisas transacionais, onde o objetivo é incentivar uma ação imediata como a compra de um produto, a otimização de conteúdo precisava focar na clareza e relevância das informações, bem como em uma chamada à ação eficaz. A análise dos sites Netshoes e Olympikus para pesquisas transacionais revelou como esses fatores influenciaram o ranqueamento. O site Netshoes, que alcançou uma posição superior no ranqueamento, utilizou uma abordagem mais direta em suas tags de cabeçalho e títulos, alinhando o conteúdo da página com a intenção de compra dos usuários de maneira clara e eficaz. As tags de título, por exemplo, foi fundamental para transmitir a mensagem principal da página tanto para os usuários quanto para os algoritmos de busca. Um título claro e relevante aumentou a probabilidade de o usuário clicar no link e permanecer na página, o que era valorizado pelos algoritmos de ranqueamento.

Por sua vez, o site Olympikus apresentou um desempenho inferior para pesquisas transacionais. Apesar de seu conteúdo ser detalhado e informativo, ele aparentou gerar confusão devido a inconsistências entre o que foi descrito em suas tags e o que foi efetivamente apresentado ao usuário. Essas discrepâncias resultam em uma experiência de usuário menos satisfatória, refletindo-se em métricas comportamentais negativas, como uma possível alta taxa de rejeição ou um baixo tempo de permanência na página. Além disso, quando o conteúdo de uma página não corresponde às expectativas criadas pelas tags e descrições, isso é interpretado pelos algoritmos de ranqueamento como um sinal de baixa relevância ou qualidade, impactando negativamente o posicionamento da página nos resultados de busca.

Ao analisar os resultados das pesquisas informativas e transacionais, as métricas de *Core Web Vitals* também foram consideradas. No entanto, embora essas métricas sejam importantes para a experiência do usuário, nos casos analisados, como os sites Conjur e Câmara, elas não foram suficientes para justificar o ranqueamento diferente entre eles. As variações nas *Core Web Vitals* observadas nesses sites não explicam plenamente as diferenças de posicionamento nos resultados de busca, o que sugere para esses dois exemplos que fatores como relevância e qualidade do conteúdo, aliados a uma estratégia de *SEO* bem implementada, têm maior peso nos algoritmos de ranqueamento do Google do que o desempenho técnico.

Da mesma forma, nas pesquisas transacionais, entre os sites Netshoes e Olympikus, o desempenho técnico medido pelas *Core Web Vitals* também não foi determinante para o ranqueamento. Mesmo com métricas inferiores em alguns

aspectos, o Netshoes apresentou melhor ranqueamento, indicando que para esse caso, embora a experiência técnica seja relevante, ela não precisa ser impecável para garantir uma boa posição. O buscador parece valorizar uma combinação de relevância de conteúdo e uma experiência de usuário satisfatória, demonstrando que a otimização contínua das *Core Web Vitals*, embora importante, deve estar alinhada a uma estratégia de *SEO* robusta para maximizar o desempenho.

Este trabalho teve como objetivo analisar a influência de diferentes fatores na visibilidade de sites nos mecanismos de busca, com foco nas estratégias de *SEO*, relevância semântica do conteúdo e desempenho técnico medido pelas *Core Web Vitals*. A análise foi feita com base em quatro páginas, e os resultados indicaram que, para a amostra analisada, a relevância do conteúdo e a adequação da estratégia de *SEO* desempenham papéis importantes no ranqueamento, especialmente em diferentes tipos de pesquisa.

No entanto, é importante ressaltar que os achados deste estudo se baseiam em apenas quatro exemplos de páginas analisadas. Devido ao número limitado de amostras, os resultados não podem ser generalizados para outros sites ou contextos de pesquisa. Além disso, o estudo focou principalmente em fatores de *SEO on-page*, deixando de fora outros elementos, como fatores *off-page*, que também têm impacto no ranqueamento. Futuros estudos com uma amostra maior e uma abordagem mais ampla são necessários para obter uma compreensão mais completa dos fatores que influenciam o ranqueamento nos motores de busca em larga escala.

Conclui-se que, em um cenário digital dinâmico, uma estratégia de *SEO* adaptativa, focada tanto na qualidade do conteúdo quanto na experiência do usuário, é essencial para alcançar e manter uma posição de destaque nos resultados de busca. Este trabalho buscou contribuir para o entendimento de como diferentes fatores influenciam o ranqueamento nos mecanismos de busca, oferecendo diretrizes para futuras estratégias de otimização.

REFERÊNCIAS

AHMED, F. *et al.* **Optimizing Internet Transit Routing for Content Delivery Networks**, v. 26. 2016, p. 76-89 Trabalho de Conclusão de Curso.

BELLO, Rotimi-Williams; NOAH, Ootobo. **Conversion of Website Users to Customers-The Black Hat SEO Technique**. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering, v. 8, 2018. 29 p.

BING. **Bing Webmaster Diretrizes**. Disponível em: <https://www.bing.com/webmasters/help/webmasters-guidelines-30fba23a>. Acesso em: 1 jul. 2024.

BING. **Overview of Bing crawlers (user agents)**. 2024. Disponível em: <https://www.bing.com/webmasters/help/which-crawlers-does-bing-use-8c184ec0>. Acesso em: 10 jul. 2024.

BRA, Răzvan-Mihail; BOIANGIU, Costin Anton; TUDOSE, Cătălin. **ANALYSING THE PERFORMANCE IMPACTS OF LAZY LOADING IN WEB APPLICATIONS**. Journal of Information Systems & Operations Management, v. 18, 2024.

CAMOSSI, Gustavo. **A visibilidade e o posicionamento de resultados em mecanismos de busca: um estudo sobre Search Engine Optimization e marcação de dados estruturados**. UNESP, 2022.

DEVLIN, Jacob *et al.* **BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding**. ArXiv, 2018 Trabalho de Conclusão de Curso.

GEK, D. K. *et al.* **The problem of SEO promotion for the organization's web representation**. SHS Web of Conferences, 2019.

GLEICH, David. **PageRank beyond the Web**, v. 57. 2014, p. 321-363.

GOOGLE SEARCH. **Another step to reward high-quality sites**. 2012. Disponível em: <https://developers.google.com/search/blog/2012/04/another-step-to-reward-high-quality>. Acesso em: 10 jun. 2024.

GOOGLE SEARCH. **Automatically generating and ranking results**. 2024. Disponível em: https://www.google.com/intl/en_us/search/howsearchworks/how-search-works/ranking-results/. Acesso em: 10 jun. 2024.

GOOGLE SEARCH. **Get started with Search: a developer's guide**. Search Central. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/get-started-developers>. Acesso em: 12 jun. 2024.

GOOGLE SEARCH. **Large site owner's guide to managing your crawl budget**. Search Central. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/crawling-indexing/large-site-managing-crawl-budget>. Acesso em: 5 mai. 2024.

GOOGLE SEARCH. **Learn about sitemaps**. 2024. Disponível em:

<https://developers.google.com/search/docs/crawling-indexing/sitemaps/overview>. Acesso em: 1 abr. 2024.

GOOGLE SEARCH. **Our approach to Search**. 2024. Disponível em: https://www.google.com/intl/en_us/search/howsearchworks/our-approach/. Acesso em: 1 jul. 2024.

GOOGLE SEARCH. **Using site speed in web search ranking** . Google Search Central Blog. 2010. Disponível em: <https://developers.google.com/search/blog/2010/04/using-site-speed-in-web-search-ranking>. Acesso em: 5 mai. 2024.

GOOGLE. **Google Search Essentials**. Developers Google. Disponível em: https://developers.google.com/search/docs/essentials?hl=en&visit_id=638429590659812446-1983566585&rd=1. Acesso em: 2 abr. 2024.

GOOGLE. **Googlebot**. Search Central. 2024. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/crawling-indexing/googlebot>. Acesso em: 15 jul. 2024.

INFORMÁTICA, Priberam. **Priberam Informática - Língua Portuguesa On-Line**.

KRÓL, Karol. **COMPARATIVE ANALYSIS OF SELECTED ONLINE TOOLS FOR JAVASCRIPT CODE MINIFICATION. A CASE STUDY OF A MAP APPLICATION**, v. 2. 2020, p. 119-129 Trabalho de Conclusão de Curso.

KRÓL, Karol. **Comparative analysis of selected online tools for JavaScript code minification: a case study of a map application**. Geomatics, Landmanagement and Landscape, v. 2, 2020, p. 119-129.

MICROSOFT. **How Bing delivers search results**. Support Microsoft. 2024. Disponível em: <https://support.microsoft.com/en-us/topic/how-bing-delivers-search-results-d18fc815-ac37-4723-bc67-9229ce3eb6a3>. Acesso em: 10 jun. 2024.

MICROSOFT. **RankNet: A ranking retrospective**. 2015. Disponível em: <https://www.microsoft.com/en-us/research/blog/ranknet-a-ranking-retrospective/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

MIHAJLIJA, Milica; WALTON, Philip. **Cumulative Layout Shift (CLS)** . Web Dev. 2024. Disponível em: <https://web.dev/articles/cls?hl=pt-br>. Acesso em: 1 ago. 2024.

NAYAK, Panda. **Understanding searches better than ever before**. 2019. Disponível em: <https://blog.google/products/search/search-language-understanding-bert/>. Acesso em: 1 jul. 2024.

OLIVEIRA, B.; LOPES, C.. **The Evolution of Web Search User Interfaces - An Archaeological Analysis of Google Search Engine Result Pages**. ArXiv, 2023.

PATEL, Birajkumar V.; GAHARWAR, Raina D.. **Search Engine Optimization (SEO) using HTML Meta-Tags**. International Journal of Scientific Research in Science and Technology(IJSRST), v. 4, 2018, p. 298-302.

PENG, Gang. **CDN: Content Distribution Network**, v. cs.NI/0411069. 2004.

RA, B; BOIANGIU, Costin Anton; TUDOSE, Cătălin. **Analysing the performance impacts of lazy loading in web applications**. Journal of Information Systems & Operations Management, 2024.

ROUMELIOTIS, K. I.; TSELIKAS, N. D.. **An Effective SEO Techniques and Technologies Guide-map**, v. 21. 2022. 1603–1650 p.

S, A. **Dynamic User Routing, Paid and Free Users, Web applications, Content Delivery Network (CDN)**: string, 2023. string p.

SAKAMOTO, Yasutaka *et al.* **Empirical study on effects of script minification and HTTP compression for traffic reduction**. IEEE, 2015, p. 127-132.

SELLAMUTHU, K. *et al.* **On Page SEO Techniques for Better Ranking in Search Engines**. *In: .* IEEE, 2022, p. 01-06.

SREEJA, S.; CHAUDHARI, S.. **Review of web crawlers**, v. 5. 2014, p. 49-61.

SWEOR. **27 Eye-Opening Website Statistics: Is Your Website Costing You Clients?**. Sweor. 2023. Disponível em: <https://www.sweor.com/firstimpressions>. Acesso em: 13 abr. 2024.

VYAS, P. *et al.* **Web Crawler Strategies for Web Pages under Robot.txt Restriction..** ArXiv, 2023 Trabalho de Conclusão de Curso.

WAGNER, Jeremy. **Interaction to Next Paint (INP)** . Web Dev. 2024. Disponível em: <https://web.dev/articles/inp>. Acesso em: 1 ago. 2024.

WAGNER, Jeremy; POLLARD, Barry. **Time to First Byte (TTFB)** . Web Dev. 2024. Disponível em: <https://web.dev/articles/ttfb>. Acesso em: 1 ago. 2024.

WALTON, Philip. **First Contentful Paint (FCP)** . Web Dev. 2023. Disponível em: <https://web.dev/articles/fcp>. Acesso em: 1 ago. 2024.

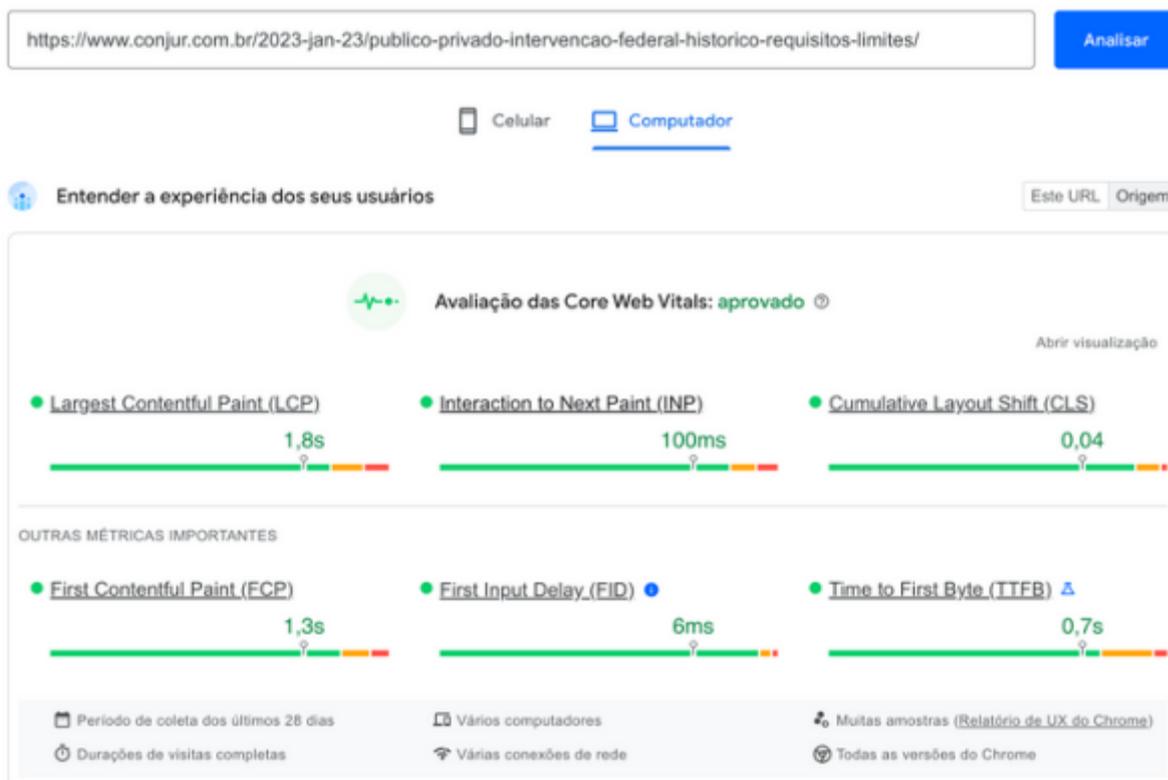
WALTON, Philip. **First Input Delay (FID)** . 2023. Disponível em: <https://web.dev/articles/fid>. Acesso em: 1 ago. 2024.

WALTON, Philip; BARRY, Barry. **Largest Contentful Paint (LCP)** . Web Dev. 2024. Disponível em: <https://web.dev/articles/lcp>. Acesso em: 1 ago. 2024.

ZARLIS, PARULIAN; B. B., NASUTION. **Comparison of distributed cache and centralized cache on web proxy**. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, v. 725, 2020.

APÊNDICE A — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL CONJUR VERSÃO PARA COMPUTADOR

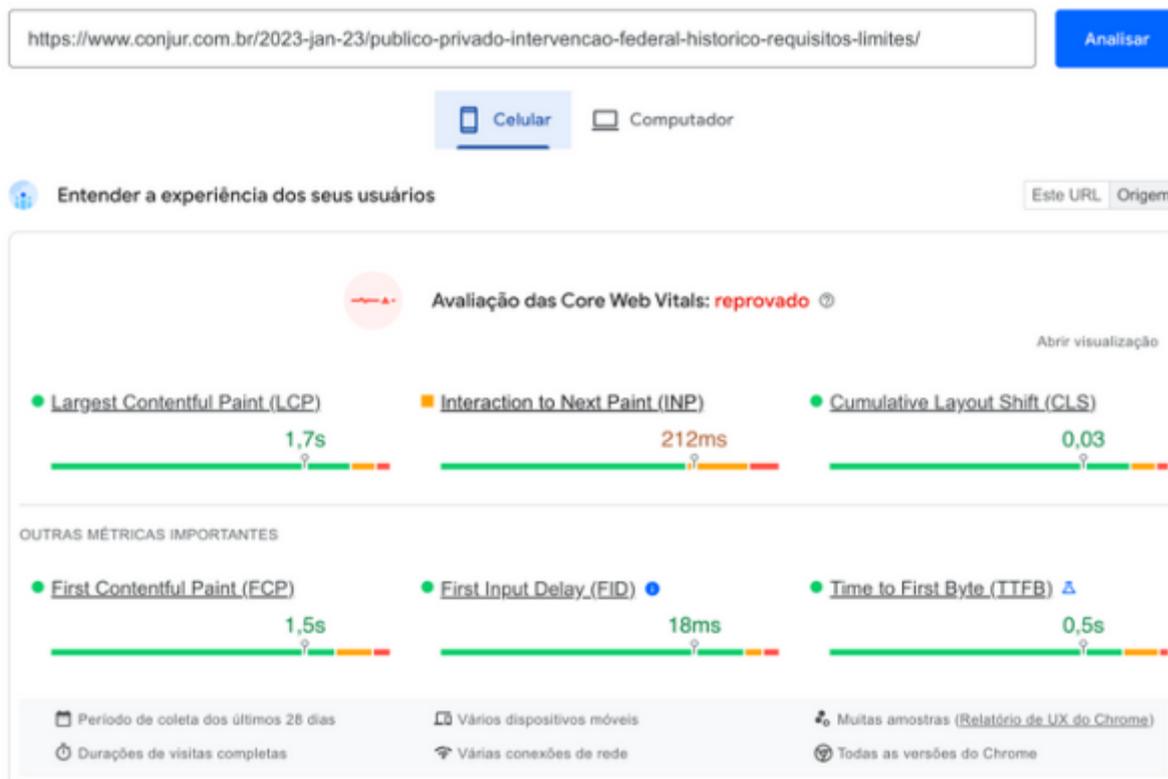
Criação do relatório: 25 de ago. de 2024, 16:50:00



Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-conjur-com-br-2023-jan-23-publico-privado-intervencao-federal-historico-requisitos-limites/ze5egea5zt?form_factor=desktop. Acesso em: 25 ago. 2024

APÊNDICE B — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL CONJUR VERSÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Criação do relatório: 25 de ago. de 2024, 16:50:00



Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-conjur-com-br-2023-jan-23-publico-privado-intervencao-federal-historico-requisitos-limites/ze5egea5zt?form_factor=mobile. Acesso em: 25 ago. 2024

APÊNDICE C — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL NETSHOES VERSÃO PARA COMPUTADOR



Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-netshoes-com-br-buscatenis/i57gk4wbfe?form_factor=desktop. Acesso em: 25 ago. 2024.

APÊNDICE D — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL NETSHOES VERSÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

Criação do relatório: 25 de ago. de 2024, 20:20:54

https://www.netshoes.com.br/busca/tenis?srsitid=AfmBOoq86lh4PrYA9HpKU-XiZ1sEta0m6ksE0-fc_6fGXB23RC

Analisar



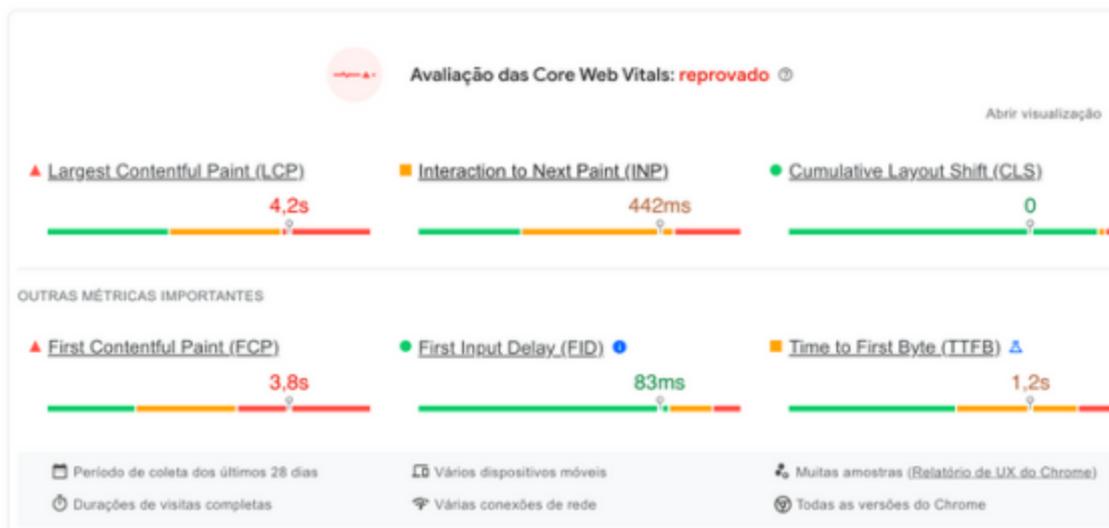
Celular



Computador

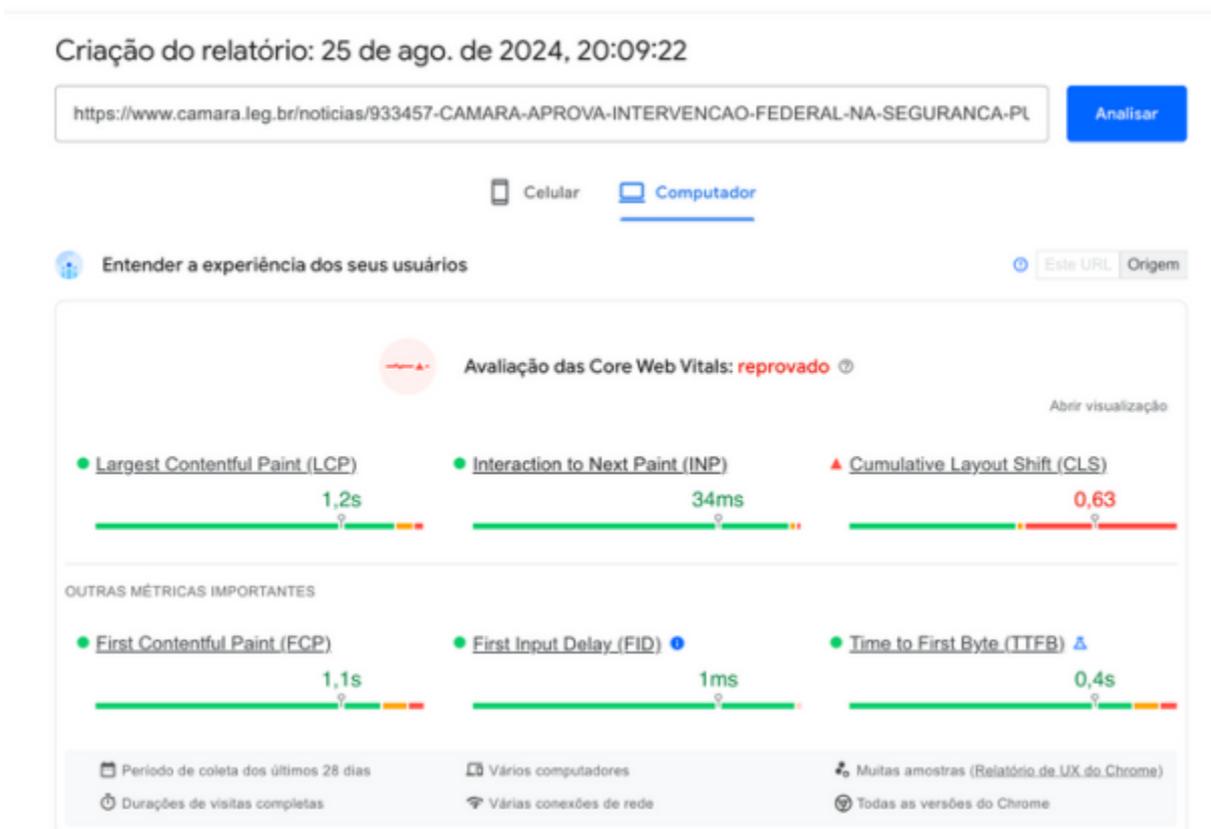
Entender a experiência dos seus usuários

Este URL Origem



Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-netshoes-com-br-buscatenis/i57gk4wbfe?form_factor=mobile. Acesso em: 25 ago. 2024.

APÊNDICE E — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL CAMARA VERSÃO PARA COMPUTADOR



Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-camara-leg-br-noticias-933457-CAMARA-APROVA-INTERVENCAO-FEDERAL-NA-SEGURANCA-PUBLICA-DO-DF/jpwp17I9hi?form_factor=desktop. Acesso em: 25 ago. 2024.

APÊNDICE F — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL CAMARA VERSÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS



Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-camara-leg-br-noticias-933457-CAMARA-APROVA-INTERVENCAO-FEDERAL-NA-SEGURANCA-PUBLICA-DO-DF/jpwp17I9hi?form_factor=mobile. Acesso em: 25 ago. 2024.

APÊNDICE G — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL OLYMPIKUS VERSÃO PARA COMPUTADOR



Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-olympikus-com-br-masculinocalçados-corrída/0sa52faceb?form_factor=desktop. Acesso em: 25 ago. 2024.

APÊNDICE H — ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO REALIZADA PARA A URL OLYMPIKUS VERSÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS



Disponível em: https://pagespeed.web.dev/analysis/https-www-olympikus-com-br-masculinocalçados-corrída/0sa52faceb?form_factor=mobile. Acesso em: 25 ago. 2024.