

SEO E GEO: A NOVA FRONTEIRA DA VISIBILIDADE DIGITAL

SEO AND GEO: THE NEW FRONTIER OF DIGITAL VISIBILITY

Ciências Exatas e da Terra • 26/10/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/792902582](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/792902582)

Marcio Roberto Massuci¹

RESUMO

O artigo analisa a relação entre a otimização para mecanismos de busca (SEO) e a otimização para motores generativos (GEO), considerando transformações na descoberta de informações digitais. O objetivo é discutir como a evolução da web, a organização do conteúdo e a incorporação da inteligência artificial afetam a visibilidade de sites. Adota-se uma abordagem bibliográfica narrativa, baseada exclusivamente nas cinquenta referências reunidas no texto de origem, acompanhada da contextualização da trajetória profissional apresentada pelo autor. O desenvolvimento articula marcos tecnológicos, fundamentos de SEO e GEO, indicadores de comportamento de busca e aspectos de desempenho, mensuração e proteção de dados. A análise identifica continuidade entre as práticas de organização e acessibilidade dos conteúdos e a necessidade de considerar sua presença em respostas generativas. As evidências citadas são provenientes de estudos e levantamentos externos; as observações profissionais não constituem experimento ou demonstração causal. Conclui-se que a convergência entre SEO e GEO amplia o escopo da gestão da visibilidade digital, exigindo interpretação contextualizada dos indicadores e atenção à evolução das plataformas.

Palavras-chave: Otimização; Generativos; Visibilidade Digital; Inteligência Artificial; Desenvolvimento Web.

ABSTRACT

This article examines the relationship between search engine optimization (SEO) and generative engine optimization (GEO), considering changes in digital information discovery. It aims to discuss how the evolution of the web, content organization and the incorporation of artificial intelligence affect website visibility. A narrative bibliographic approach is adopted, relying exclusively on

the fifty references collected in the source manuscript, alongside contextualization of the author's professional trajectory. The discussion connects technological milestones, SEO and GEO concepts, search behavior indicators, performance, measurement and data protection. The analysis identifies continuity between content organization and accessibility practices and the need to consider presence in generative responses. The cited evidence comes from external studies and surveys; professional observations do not constitute an experiment or a causal demonstration. The article concludes that the convergence of SEO and GEO broadens the scope of digital visibility management, requiring contextual interpretation of indicators and attention to platform development.

Keywords: Optimization; Generative; Digital Visibility; Artificial Intelligence; Web Development.

1. INTRODUÇÃO

A visibilidade de sites está relacionada às formas pelas quais os usuários encontram informações na internet. A presença em mecanismos de busca passou a envolver práticas de organização do conteúdo, desempenho de páginas e adequação às mudanças das plataformas. Com a incorporação de respostas produzidas por inteligência artificial, essa discussão passou a incluir a apresentação de informações provenientes de sites em interfaces generativas.

O desenvolvimento web evoluiu desde os anos 2000, incorporando novas tecnologias, como Python e inteligência artificial, além de estratégias de SEO técnico e mídia paga. Essa evolução evidencia a crescente integração entre desenvolvimento tecnológico, marketing digital e automação, sem pressupor que os resultados sejam uniformes entre empresas ou setores. A compreensão dessas

mudanças permite contextualizar as práticas profissionais do desenvolvimento web e analisar criticamente as oportunidades e os desafios associados à adoção de novas tecnologias.

A otimização para mecanismos de busca, conhecida pela sigla SEO, procura favorecer o posicionamento e a descoberta de páginas nos resultados de pesquisa. A otimização para motores generativos, ou GEO, refere-se à presença de fontes nas respostas elaboradas por sistemas de inteligência artificial. O estudo de Aggarwal et al. (2023) constitui a referência acadêmica utilizada no material para delimitar essa segunda abordagem.

O problema que orienta o artigo é: como a convergência entre SEO e GEO modifica as exigências de organização, desenvolvimento e mensuração da visibilidade de sites?.

A relevância da discussão decorre da coexistência entre busca tradicional e respostas generativas. A presença de um site em resultados e sua utilização como fonte por sistemas de inteligência artificial envolvem formas de exposição que precisam ser distinguidas. O artigo organiza esse debate em procedimentos metodológicos, contexto tecnológico, fundamentos de otimização, indicadores, discussão e considerações finais.

O objetivo geral é analisar essa convergência a partir das informações e referências já reunidas no texto original. Os objetivos específicos são contextualizar a evolução tecnológica da web e da busca, apresentar os fundamentos das duas abordagens e discutir os indicadores de comportamento e desempenho mencionados nas fontes.

2. EVOLUÇÃO DA WEB E DOS MECANISMOS DE BUSCA

2.1. Desenvolvimento Web e Padrões Tecnológicos

A evolução da web fornece o contexto para compreender as práticas de desenvolvimento e otimização. As referências históricas situam a criação do HTML por Tim Berners-Lee no CERN entre 1989 e 1991 (CERN, [s. d.]). O CSS recebeu sua primeira recomendação do W3C em dezembro de 1996, estabelecendo uma separação entre conteúdo e apresentação (W3C, 1996). O JavaScript, criado por Brendan Eich na Netscape em 1995, integrou a evolução da interatividade das páginas (Cybercultural, [s. d.]).

O termo AJAX, associado a Jesse James Garrett em 2005, reúne técnicas para atualizar partes de uma página sem recarregamento completo (WIKIPEDIA, 2005). O Dreamweaver, lançado pela Macromedia em 1997 e posteriormente incorporado pela Adobe, figura entre os ambientes de desenvolvimento mencionados no material (WIKIPEDIA, 1997). Esses marcos são contextualizados por documentos institucionais e fontes históricas de naturezas distintas, sem que todas sejam consideradas fontes primárias.

A recomendação do HTML5 pelo W3C, em 28 de outubro de 2014, constitui outro marco citado (W3C, 2014b). A trajetória profissional descrita acompanha a incorporação de recursos de HTML, CSS e JavaScript, além do uso posterior de Python para automação de páginas multilíngues, tratamento de imagens e validação de qualidade. A discussão relaciona essa experiência à organização dos sites, sem concluir que a escrita manual de código determine, por si só, seu desempenho.

2.2. Algoritmos de Busca e Qualidade do Conteúdo

As mudanças dos mecanismos de busca ampliaram as exigências relacionadas à qualidade dos conteúdos e às práticas de otimização. As referências sobre Panda e Penguin descrevem, respectivamente, alterações associadas a conteúdo de baixa qualidade e práticas artificiais de construção de ligações entre páginas (Goodwin, 2021; Taylor, 2022). O reconhecimento do HTTPS como sinal de classificação em 2014 acrescentou a segurança à discussão de posicionamento (Ait Bahajji; Illyes, 2014).

A indexação orientada prioritariamente à versão móvel, anunciada em 2018, evidencia a importância da apresentação dos conteúdos em dispositivos móveis (Zhang, 2018). Em 2022, as diretrizes de avaliação de qualidade passaram a incluir experiência no conjunto E-E-A-T, formado por experiência, especialização, autoridade e confiabilidade (Tucker, 2022). As referências à atualização de conteúdo útil e à produção voltada às pessoas complementam esse contexto (GOOGLE, [s. d.b]; Nelson, 2022).

Esses elementos são apresentados como parte da evolução das orientações de busca. Sua reunião sugere que organização técnica e qualidade textual precisam ser consideradas conjuntamente. Entretanto, a existência de uma diretriz não permite, isoladamente, medir o efeito de uma intervenção em um site específico. O artigo utiliza os marcos para contextualizar o tema, sem estabelecer equivalência automática entre orientação editorial e resultado de classificação.

2.3. Padrões Abertos e Experiência de Página

Os padrões abertos ocupam lugar relevante na organização das informações publicadas. O Schema.org surgiu em 2011 a partir da

colaboração entre Google, Bing e Yahoo!, com um vocabulário para descrever conteúdos (Goel; Gupta, 2011). O JSON-LD tornou-se recomendação do W3C em 2014 e é mencionado como formato utilizado para dados estruturados (W3C, 2014a). Esses recursos integram o conjunto técnico descrito no material de origem.

A acessibilidade aparece nas referências às WCAG 2.1 e à WAI-ARIA (Nurthen; Cooper; Henry, 2025; W3C, 2018). A descoberta de páginas é contextualizada pelo protocolo de sitemaps, com apoio conjunto de mecanismos de busca em 2006 (Ko, 2006), e pelo Robots Exclusion Protocol, formalizado na RFC 9309 em 2022 (Koster et al., 2022). Esses documentos tratam de aspectos distintos da disponibilização e utilização do conteúdo, que não devem ser reduzidos a uma única métrica de visibilidade.

As métricas de experiência de página ganharam destaque com a introdução dos Core Web Vitals em 2020 (Subramanian, 2020). A substituição de First Input Delay por Interaction to Next Paint foi anunciada em 2023 e entrou em vigor em 12 de março de 2024 (SPLITT, 2023; Web.dev (GOOGLE), 2024). A evolução dessas métricas reforça a necessidade de acompanhar mudanças no modo de avaliar desempenho. Sua referência no artigo contextualiza a qualidade técnica, sem demonstrar superioridade intrínseca de uma plataforma de desenvolvimento.

2.4. Expansão das Interfaces Generativas

O lançamento público do ChatGPT em novembro de 2022 figura como marco na difusão da inteligência artificial generativa (History.com, 2022). O material reúne referências à Search Generative Experience do Google, em 2023 (LI, 2023), e à apresentação do

Gemini no mesmo ano (CNBC, 2023). Em 2024, o Google apresentou novas experiências generativas de busca, incluindo AI Overviews (Reid, 2024).

A introdução do ChatGPT Search em outubro de 2024 ampliou a presença da busca em interfaces conversacionais (OPENAI, 2024). A apresentação do Microsoft Copilot em 2023 (MICROSOFT, 2023) e a referência à Perplexity AI (ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA MONEY, [S. D.]) complementam o panorama. Esses serviços são mencionados por sua participação no ambiente de respostas generativas, sem pressupor que utilizem os mesmos critérios de seleção ou de apresentação de fontes.

O conjunto de marcos permite contextualizar a diversificação das interfaces de descoberta da informação. Para a discussão proposta, o aspecto relevante é a coexistência entre apresentação de ligações e elaboração de respostas. A variedade de serviços indica que os resultados precisam ser interpretados de acordo com o ambiente analisado, evitando tratar todas as ferramentas como um mecanismo único.

3. SEO E GEO NA ORGANIZAÇÃO DA VISIBILIDADE DIGITAL

3.1. Conceitos e Relações Entre as Abordagens

O SEO compreende práticas relacionadas ao posicionamento e à descoberta de páginas em mecanismos de busca. O GEO é apresentado no estudo de Aggarwal et al. como uma abordagem de otimização da presença de fontes em respostas generativas (Aggarwal *et al.*, 2023). A diferença está no objeto observado: enquanto a busca tradicional pode apresentar uma lista de

documentos, a interface generativa combina informações em uma resposta.

O estudo sobre GEO apresenta o benchmark GEO-bench e relata aumento de visibilidade de até 40% nas condições examinadas (Aggarwal *et al.*, 2023). O material também destaca que a eficácia das intervenções varia conforme o domínio e o tipo de conteúdo. Por essa razão, o percentual não deve ser interpretado como garantia de crescimento de visitas ou de desempenho para qualquer site. Trata-se de resultado associado ao desenho e às métricas daquela pesquisa.

A otimização para motores de resposta, denominada AEO, aparece como abordagem próxima ao GEO na referência da Profound (PROFOUND, [s. d.]). Sua inclusão situa a preocupação com conteúdo claro, respostas diretas e organização textual. Os termos são utilizados para discutir práticas do ambiente digital; a presença de denominações diferentes não estabelece, por si só, independência metodológica ou equivalência entre todos os serviços.

3.2. Arquitetura da Informação e Implementação Técnica

A documentação de dados estruturados do Google é utilizada no material para apresentar a descrição explícita dos conteúdos e a possibilidade de resultados avançados de busca (GOOGLE, [s. d.c]). A organização semântica do HTML e a disposição hierárquica das informações integram o argumento sobre compreensão das páginas. O artigo relaciona essas práticas à acessibilidade do conteúdo, sem apresentar a marcação como prova suficiente de citação por uma interface generativa.

A implementação descrita inclui dados estruturados em JSON-LD e vocabulários como LocalBusiness, FAQPage, LegalService, ProfessionalService e Person. Também compreende metadados, sitemaps, métricas de experiência de página e correções de rastreamento de conversões. Essas práticas caracterizam o repertório técnico apresentado pelo autor; sua eficácia em cada projeto dependeria de observação específica.

O texto original associa código desenvolvido manualmente, menor utilização de camadas adicionais e desempenho de páginas. A referência sobre Core Web Vitals participa dessa discussão (Hines, 2023). Contudo, o material não fornece comparação controlada entre código manual, sistemas de gerenciamento de conteúdo e construtores visuais. A associação é, portanto, mantida como argumento profissional, sem ser convertida em conclusão causal.

A utilização de inteligência artificial no fluxo de desenvolvimento é apresentada como apoio à produção de páginas que atendam a navegadores, mecanismos de busca e interfaces generativas. O relato menciona respostas objetivas, seções de perguntas frequentes e organização para extração de informações. Essa aplicação contextualiza a integração das ferramentas ao trabalho profissional, sem estabelecer resultados generalizáveis sobre sua adoção.

4. INDICADORES DE BUSCA, DESEMPENHO E MENSURAÇÃO

4.1. Mudanças no Comportamento de Busca

A Gartner projetou, em fevereiro de 2024, redução de 25% no volume de buscas em mecanismos tradicionais até 2026, vinculada à utilização de chatbots e agentes virtuais (GARTNER, Inc., 2024). Essa

informação é uma projeção, e não uma medição retrospectiva apresentada por este artigo. Sua função é contextualizar expectativas de mercado sobre a mudança de comportamento.

O levantamento da Seer Interactive, divulgado pelo Search Engine Land em novembro de 2025, reúne 3.119 consultas informacionais, 42 organizações e mais de 25 milhões de impressões orgânicas coletadas entre junho de 2024 e setembro de 2025 (Goodwin, 2025). O material informa redução de 61% na taxa de cliques orgânicos de consultas com AI Overviews, de 1,76% para 0,61%, e de 68% nos cliques pagos. Esses resultados são atribuídos ao conjunto analisado, não a todos os sites.

O estudo da SparkToro com dados do painel da Datos, publicado em julho de 2024, informa que 58,5% das buscas nos Estados Unidos e 59,7% na União Europeia terminam sem clique (Fishkin, 2024). Também apresenta aproximadamente 360 a 374 cliques para sites fora do Google a cada mil buscas. O material incorpora outra referência do Search Engine Land sobre a evolução das buscas sem clique em 2026 (SEARCH ENGINE LAND, [s. d.]). Os diferentes levantamentos não são combinados como uma série homogênea.

As informações citadas permitem discutir a distinção entre exposição e visita. Um conteúdo pode aparecer em resultados ou participar de uma resposta sem que o usuário acesse sua página. Entretanto, os dados reunidos não identificam o efeito de cada prática técnica sobre essa relação. Qualquer aplicação a um projeto específico precisaria considerar período, consultas e forma de mensuração.

4.2. Adaptação das Organizações e Indicadores de Presença

A pesquisa da BrightEdge, realizada em junho de 2025 com mais de 750 profissionais de SEO, conteúdo e marketing digital, informa que 68% adotavam estratégias multiplataforma e que 54% das organizações esperavam que suas equipes de SEO liderassem a adaptação à busca por IA (BRIGHTEDGE, 2025). Os dados descrevem percepções e práticas do público consultado; não constituem estimativa do conjunto das organizações brasileiras.

A Ahrefs apresenta estratégias e métricas de GEO (Makosiewicz, 2025). A Semrush incorpora o AI Visibility Index e informações sobre busca com IA em suas publicações (SEMRUSH, 2025). Essas referências indicam a presença do tema na oferta de instrumentos de acompanhamento do mercado. O artigo as utiliza para contextualizar a mensuração, sem comparar ou validar os indicadores proprietários apresentados.

A coexistência de instrumentos reforça a necessidade de identificar o que cada indicador mede. Posicionamento, cliques e presença em respostas descrevem eventos diferentes. A interpretação da convergência entre SEO e GEO exige manter essa distinção, sobretudo ao relacionar exposição digital e resultados organizacionais. O material não permite calcular um índice integrado ou demonstrar retorno comercial.

4.3. Desempenho, Conversão e Rastreamento

A análise da Portent relaciona tempo de carregamento e conversão de sites (PORTENT, [s. d.]). A referência é utilizada para discutir a experiência de navegação e os efeitos associados ao desempenho, sem assumir que todo atraso produza o mesmo resultado em

qualquer contexto. O argumento de desenvolvimento deve ser associado à forma como as métricas são observadas.

A documentação sobre conversões aprimoradas do Google Ads (Google, [s. d.a]) e a plataforma WhatsApp Business da Meta (Meta For Developers, [s. d.]) integram o conjunto de fontes sobre rastreamento e canais de interação. O lançamento do Google Tag Manager, em outubro de 2012, é apresentado como marco na gestão de tags (Holmes, 2012). A migração do Universal Analytics para Google Analytics 4 em julho de 2023 complementa a discussão sobre mudanças na mensuração (Ketchum, 2023).

O conjunto indica que avaliar um site exige considerar tanto sua apresentação quanto o registro das interações. Uma alteração de visibilidade não pode ser interpretada independentemente da forma de coleta dos indicadores. No material de origem, essas ferramentas compõem o relato de prática profissional, sem fornecimento de uma base de dados que permita avaliar resultados de conversão da WEBX.

5. CONTEXTO BRASILEIRO E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

A Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, Lei nº 13.709/2018, integra as referências do material (BRASIL, 2018). Sua inclusão situa o tratamento de informações de visitantes na discussão do desenvolvimento de sites. Políticas de privacidade, formulários e recursos de contato precisam ser considerados nesse contexto, sem reduzir a conformidade legal à existência de um único elemento técnico.

A pesquisa TIC Domicílios 2025, do CGI.br/Cetic.br, é a fonte reunida no manuscrito para contextualizar a utilização da internet no Brasil

(CGI.br / CETIC.br, 2025). O alcance dos indicadores deve permanecer relacionado ao universo e às definições adotadas pela pesquisa. A referência é empregada para situar o público dos serviços digitais, sem extrapolar seus dados para padrões específicos de uso de interfaces generativas.

A trajetória de Marcyo Massuci na WEBX é apresentada como contexto de aplicação dos recursos discutidos. O material relata utilização de código manual, implementação de SEO técnico, mídia paga, automação e ferramentas generativas. Essas práticas permitem organizar uma descrição profissional da convergência entre desenvolvimento e visibilidade, sem demonstrar que sejam exclusivas da empresa ou superiores a outras implementações.

O texto de origem relata maior destaque de sites desenvolvidos pela WEBX no Google e sua presença em consultas realizadas em Gemini, ChatGPT e interfaces do Google. Também menciona a disponibilidade de posições de ranking e capturas de tela como material complementar. Esses registros não foram anexados ao conjunto analisado; não são tratados como resultados verificáveis de pesquisa nesta versão.

A apresentação das observações como relato profissional conserva a experiência narrada e delimita o alcance de suas conclusões. Sem informações sobre consultas, períodos e critérios de comparação, não é possível atribuir eventual desempenho exclusivamente à adoção conjunta de SEO e GEO. A distinção entre experiência e demonstração evita que o argumento científico dependa de comprovação ausente.

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Adota-se uma abordagem de discussão bibliográfica narrativa, com um corpus de cinquenta referências. A pesquisa bibliográfica utiliza materiais já publicados para desenvolver a análise de um problema, permitindo organizar e relacionar conhecimentos disponíveis sobre o objeto investigado (Gil, 2022). Neste artigo, seu propósito é exploratório, ao discutir a convergência entre SEO e GEO, e sua análise é predominantemente qualitativa, voltada à interpretação de conceitos, argumentos e relações. A distinção entre métodos, procedimentos e formas de análise orienta a coerência do delineamento adotado (Lakatos; Marconi, 2022). O conjunto reúne informações sobre evolução tecnológica, otimização, comportamento de busca e mensuração, sem realização de pesquisa empírica própria. As quatro referências metodológicas fundamentam os procedimentos de análise e não integram o corpus temático de cinquenta fontes.

As fontes reunidas no material abrangem um estudo acadêmico sobre GEO, documentos de organizações responsáveis por tecnologias e plataformas, pesquisas de mercado, publicações especializadas, materiais enciclopédicos e legislação. Esses tipos de documento cumprem funções diferentes: documentos institucionais descrevem padrões e recursos; levantamentos apresentam indicadores de populações ou conjuntos de consultas delimitados; textos especializados oferecem interpretações e orientações profissionais. A leitura crítica considera a finalidade, a procedência e a adequação das informações ao problema do artigo. A orientação de Saunders, Lewis e Thornhill (2023) sobre a avaliação de dados secundários fundamenta o cuidado de relacionar cada indicador ao contexto em que foi produzido, especialmente diante de fontes de mercado sobre marketing e serviços digitais.

A organização analítica adotou quatro eixos extraídos do conteúdo original: evolução tecnológica da web e dos mecanismos de busca; organização dos sites e integração entre SEO e GEO; comportamento de busca e indicadores de visibilidade; desempenho, conversão, mensuração e contexto brasileiro. A técnica de organização temática consiste, neste artigo, em reunir as informações por assuntos relacionados ao problema e aos objetivos da discussão. A síntese narrativa articula essas informações em uma exposição interpretativa, sem agregação estatística dos resultados. Kraus et al. (2022) discutem a análise e a síntese da literatura como meios de organizar o conhecimento e relacionar perspectivas em pesquisas de gestão. Essa orientação apoia a articulação entre desenvolvimento web, marketing digital e visibilidade, sem transformar o levantamento disponível em revisão sistemática. As citações no sistema autor-data permitem identificar a fonte associada a cada informação.

O artigo não apresenta uma revisão sistemática, pois o material de origem não registra protocolo de busca, bases consultadas, critérios de triagem ou avaliação de qualidade. As recomendações de Kraus et al. (2022) são utilizadas como fundamento para explicitar o alcance da discussão e a relação entre a literatura e o problema investigado; não representam a adoção integral de um protocolo de revisão. Também não houve realização de experimento, coleta de dados de clientes ou comparação controlada entre sites. As observações sobre projetos da WEBX são tratadas como relato profissional contextual, enquanto os resultados quantitativos são atribuídos aos estudos externos citados.

A análise preserva a distinção entre projeções, resultados publicados e interpretações profissionais. Afirmações de vantagem tecnológica

são discutidas como argumentos, e não como efeitos demonstrados por esta investigação. Em consonância com a necessidade de adequação entre objetivos e procedimentos de pesquisa discutida por Gil (2022) e Lakatos e Marconi (2022), as conclusões permanecem limitadas ao material efetivamente disponível. Os procedimentos permitem examinar o conteúdo reunido sem atribuir ao estudo métodos ou resultados empíricos que não foram realizados.

7. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

A organização das fontes evidencia que a convergência entre SEO e GEO envolve continuidades e diferenças. A qualidade do conteúdo, a organização das páginas e a experiência de acesso permanecem relevantes no argumento do material. A busca generativa amplia a atenção à presença de informações em respostas, adicionando uma forma de exposição que não se confunde com classificação em uma lista de resultados.

Os marcos tecnológicos contextualizam essa mudança, mas não a demonstram isoladamente. A introdução de padrões, recursos de acessibilidade e métricas de desempenho descreve transformações na produção de sites. Para relacioná-las a efeitos de visibilidade, seria necessário um procedimento de observação que o manuscrito não apresenta. A discussão deve, assim, separar contexto histórico e avaliação de desempenho.

Os estudos e levantamentos externos oferecem evidências de natureza distinta. O benchmark de GEO avalia intervenções em condições delimitadas (Aggarwal et al., 2023); a Gartner apresenta uma projeção (GARTNER, Inc., 2024); os levantamentos de cliques e

buscas sem clique descrevem conjuntos específicos (Fishkin, 2024; Goodwin, 2025); e a BrightEdge (2025) reúne percepções de profissionais. Não é adequado tratá-los como comprovação uniforme de uma mesma relação causal.

A distinção também se aplica à arquitetura do site. HTML semântico, dados estruturados e desempenho compõem o repertório de práticas descrito (Goel; Gupta, 2011; GOOGLE, [s. d.c]; Hines, 2023; Subramanian, 2020; W3C, 2014a). Todavia, as referências não substituem a demonstração dos resultados de uma implementação. A discussão científica deve evitar a passagem automática de uma recomendação geral para uma afirmação sobre superioridade de determinada tecnologia ou empresa.

A contribuição do artigo é organizar o conteúdo existente em uma relação entre evolução tecnológica, práticas de otimização, comportamento de busca e mensuração. Essa estrutura permite compreender por que a visibilidade digital precisa ser examinada por mais de uma medida. As relações discutidas são acompanhadas da delimitação do tipo de evidência disponível.

As limitações decorrem da diversidade das fontes e da ausência de pesquisa empírica própria. O corpus inclui materiais acadêmicos, institucionais, comerciais e enciclopédicos, com diferentes finalidades. As datas de acesso foram mantidas conforme o manuscrito de origem. O artigo não demonstra atualização independente de todas as informações, nem oferece comparação entre plataformas. Essas condições precisam acompanhar a interpretação das conclusões.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo de discutir a relação entre SEO e GEO foi desenvolvido a partir do conjunto bibliográfico analisado. A análise contextualizou a evolução da web e da busca, apresentou práticas de organização de sites e distinguiu indicadores de exposição, clique e comportamento. A convergência entre as abordagens amplia as questões envolvidas na gestão da visibilidade digital.

Os resultados externos citados indicam mudanças na descoberta de informações e na utilização de respostas generativas, mas permanecem associados aos estudos, períodos e métricas que os produziram. A interpretação de projeções e levantamentos deve preservar essas condições. As observações da WEBX contribuem como contexto profissional, não como prova de causalidade ou de vantagem universal do desenvolvimento manual.

Conclui-se que integrar SEO e GEO envolve acompanhar a evolução das plataformas, organizar conteúdos e interpretar indicadores de acordo com sua finalidade. A estrutura científica exige que as afirmações sejam proporcionais às evidências disponíveis. O artigo oferece uma discussão bibliográfica do tema, limitada às referências reunidas e ao alcance das evidências citadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGGARWAL, Pranjal; MURAHARI, Vishvak; RAJPUROHIT, Tanmay; KALYAN, Ashwin; NARASIMHAN, Karthik; DESHPANDE, Ameet. GEO: Generative Engine Optimization. Princeton University / Georgetown University / Allen Institute for AI. **Proceedings of the 30th ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD 2024)**. arXiv:2311.09735, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2311.09735>. Acesso em: 10 set. 2026.

AIT BAHAJJI, Zineb; ILLYES, Gary. HTTPS as a ranking signal. **Google Search Central Blog**, 07/08/2014. Disponível em: <https://developers.google.com/search/blog/2014/08/https-as-ranking-signal>. Acesso em: 15 set. 2026.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais — LGPD)**. Diário Oficial da União. Disponível em: https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/36849373/do1-2018-08-15-lei-no-13-709-de-14-de-agosto-de-2018-36849337. Acesso em: 15 set. 2026.

BRIGHTEDGE. **BrightEdge Survey Reveals 68% of Marketers Are Embracing AI Search Shift As Organizations Look to SEO Teams to Lead**. 27/06/2025. Disponível em: <https://www.brightedge.com/news/press-releases/brightedge-survey-reveals-68-marketers-are-embracing-ai-search-shift>. Acesso em: 15 set. 2026.

BRIGHTEDGE. **GEO in Coming of Age: Why Winning AI Search Takes More Than Just SEO**. EUA. [s. d.]. Disponível em: <https://www.brightedge.com/resources/research-reports/generative-engine-optimization-teams>. Acesso em: 15 set. 2026.

CERN. **Web History — Web at 30: Celebrating the 30th Anniversary of the Invention of the Web**. Genebra, Suíça. [s. d.]. Disponível em: <https://web30.web.cern.ch/web-history.html>. Acesso em: 16 set. 2026.

CGI.br / CETIC.br. **Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros — TIC Domicílios 2025**. Comitê Gestor da Internet no Brasil, 09/12/2025.

Disponível em:
https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2025_principais_resultados.pdf. Acesso em: 14 set. 2026.

CNBC. **Google launches its largest and 'most capable' AI model, Gemini.** 06/12/2023. Disponível em:
<https://www.cnbc.com/2023/12/06/google-launches-its-largest-and-most-capable-ai-model-gemini.html>. Acesso em: 14 set. 2026.

CYBERCULTURAL. **1995: The Birth of JavaScript.** EUA. 22/12/2020. Disponível em: <https://cybercultural.com/p/1995-the-birth-of-javascript/>. Acesso em: 15 set. 2026.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA MONEY. **Perplexity AI** — Founders, Investors, & Facts. EUA. [s. d.]. Disponível em:
<https://www.britannica.com/money/Perplexity-AI>. Acesso em: set. 2026.

ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA. **Tim Berners-Lee** — Biography, Education, Internet, Contributions, & Facts. EUA. 26/09/2026. Disponível em: <https://www.britannica.com/biography/Tim-Berners-Lee>. Acesso em: 15 set. 2026.

FISHKIN, Rand. **2024 Zero-Click Search Study:** For every 1,000 US/EU Google Searches, only ~360-374 clicks go to the Open Web. SparkToro, 01/07/ 2024 (dados Datos/Semrush, set. 2022–mai. 2024). Disponível em: <https://sparktoro.com/blog/2024-zero-click-search-study-for-every-1000-us-google-searches-only-374-clicks-go-to-the-open-web-in-the-eu-its-360/>. Acesso em: 15 set. 2026.

GARTNER, INC. **Gartner Predicts Search Engine Volume Will Drop 25% by 2026, Due to AI Chatbots and Other Virtual Agents.**

Stamford, CT (EUA), 19/02/2024. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2024-02-19-gartner-predicts-search-engine-volume-will-drop-25-percent-by-2026-due-to-ai-chatbots-and-other-virtual-agents>. Acesso em: 14 set. 2026.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo-SP: Atlas, 2022.

GOEL, Kavi; GUPTA, Pravir. **Introducing schema.org**: Search engines come together for a richer web. Google Search Central Blog, 02/06/2011. Disponível em: <https://developers.google.com/search/blog/2011/06/introducing-schemaorg-search-engines>. Acesso em: 15 set. 2026.

GOODWIN, Danny. A Complete Guide to the Google Panda Update: 2011-21. **Search Engine Journal**, 30 jun. 2021. Disponível em: <https://www.searchenginejournal.com/google-algorithm-history/panda-update/>. Acesso em: 15 set. 2026.

GOODWIN, Danny. Google AI Overviews drive 61% drop in organic CTR, 68% in paid (estudo Seer Interactive). **Search Engine Land**, 04/11/2025. Disponível em: <https://searchengineland.com/google-ai-overviews-drive-drop-organic-paid-ctr-464212>. Acesso em: 15 set. 2026.

GOODWIN, Danny. **Google zero-click searches reach 68% in early 2026**: Study. EUA. [s. d.]. 09/10/2026. Disponível em: <https://searchengineland.com/google-zero-click-searches-2026-study-479717>. Acesso em: 15 set. 2026.

GOOGLE. **About enhanced conversions.** Google, EUA. [s. d.a]. Disponível em: <https://support.google.com/google-ads/answer/9888656?hl=en>. Acesso em: 14 set. 2026.

GOOGLE. **Creating Helpful, Reliable, People-First Content.** Google for Developers, EUA. [s. d.b]. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/fundamentals/creating-helpful-content>. Acesso em: 14 set. 2026.

GOOGLE. **Introduction to Structured Data Markup.** Google for Developers, EUA. [s. d.c]. Disponível em: <https://developers.google.com/search/docs/appearance/structured-data/intro-structured-data>. Acesso em: 14 set. 2026.

GOOGLE. **Joint support for the Sitemap Protocol.** Google Search Central Blog, 16/11/2006. Disponível em: <https://developers.google.com/search/blog/2006/11/joint-support-for-sitemap-protocol>. Acesso em: 14 set. 2026.

HINES, Kristi. **Are Core Web Vitals a Ranking Factor?.** Search Engine Journal, 06/12/2023. Disponível em: <https://www.searchenginejournal.com/ranking-factors/core-web-vitals/>. Acesso em: 15 set. 2026.

HISTORY.COM. **ChatGPT, the generative AI chatbot, is released.** A&E Television Networks, 30/11/2022. Disponível em: <https://www.history.com/this-day-in-history/november-30/chatgpt-released-openai>. Acesso em: 15 set. 2026.

HOLMES, Laura. **Digital marketing made (much) easier:** Introducing Google Tag Manager. Google Analytics Solutions Blog, 01/10/2012. Disponível em:

<https://analytics.googleblog.com/2012/10/google-tag-manager.html>.

Acesso em: 25 set. 2026.

KETCHUM, Russell. **Upgrade to Google Analytics 4 before July 1.**

Google Ads & Commerce Blog, 07/06/2023. Disponível em:

<https://blog.google/products/ads-commerce/upgrade-to-google-analytics-4-before-july-1/>. Acesso em: 25 set. 2026.

KOSTER, M.; LLLYES, G.; ZELLER, H.; SASSMAN, L. RFC 9309: Robots Exclusion Protocol. **Internet Engineering Task Force**, 2022.

Disponível em: <https://www.rfc-editor.org/info/rfc9309/>. Acesso em: 25 set. 2026.

KRAUS, Sascha et al. Literature reviews as independent studies: guidelines for academic practice. **Review of Managerial Science**, v. 16, p. 2577–2595, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00588-8>.

Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11846-022-00588-8>. Acesso em: 15 set. 2026.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 8. ed. Barueri, SP: Atlas, 2022. Disponível em:

<https://www.grupogen.com.br/e-book-metodologia-cientifica-9786559770663>. Acesso em: 15 set. 2026.

LI, Abner. **Google starts rolling out Search Generative Experience (SGE) in preview.** 9to5Google, 25/05/2023. Disponível em:

<https://9to5google.com/2023/05/25/google-search-generative-experience/>. Acesso em: 15 set. 2026.

MAKOSIEVICZ, Matheus. **Generative Engine Optimization: Growth Strategies and Metrics For the AI Era.** EUA. [s. d.]. 18/08/2025.

Disponível em: <https://ahrefs.com/blog/geo-generative-engine-optimization/>. Acesso em: 25 set. 2026.

META FOR DEVELOPERS. **WhatsApp Business Platform** — Documentation. Meta, EUA. [s. d.]. Disponível em: <https://developers.facebook.com/docs/whatsapp/>. Acesso em: 25 set. 2026.

MICROSOFT. **Announcing Microsoft Copilot, your everyday AI companion.** The Official Microsoft Blog, 21/09/2023. Disponível em: <https://blogs.microsoft.com/blog/2023/09/21/announcing-microsoft-copilot-your-everyday-ai-companion/>. Acesso em: 25 set. 2026.

NELSON, Chris. **What creators should know about Google's August 2022 helpful content update.** Google Search Central Blog, 18/08/2022. Disponível em: <https://developers.google.com/search/blog/2022/08/helpful-content-update>. Acesso em: 15 set. 2026.

NURTHEN, James; COOPER, Michael; HENRY, Shawn Lawton (ed.). **WAI-ARIA Overview.** W3C Web Accessibility Initiative (WAI), 12/06/2025. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/aria/>. Acesso em: 15 set. 2026.

OPENAI. **Introducing ChatGPT search.** 31/10/2024. Disponível em: <https://openai.com/index/introducing-chatgpt-search/>. Acesso em: 15 set. 2026.

PORTENT. **Site Speed is (Still) Impacting Your Conversion Rate.** EUA. 20/04/2022. Disponível em: <https://portent.com/blog/analytics/research-site-speed-hurting-everyones-revenue.htm>. Acesso em: 15 set. 2026.

PROFOUND. What is Answer Engine Optimization (AEO)? Understanding AEO for the Future of Search. San Francisco, CA (EUA). [s. d.]. Disponível em: <https://www.tryprofound.com/resources/articles/what-is-answer-engine-optimization>. Acesso em: 26 set. 2026.

REID, Elizabeth. **Generative AI in Search:** Let Google do the searching for you. The Keyword, Google, 14/05/2024. Disponível em: <https://blog.google/products-and-platforms/products/search/generative-ai-google-search-may-2024/>. Acesso em: 14 set. 2026.

SAUNDERS, Mark N. K.; LEWIS, Philip; THORNHILL, Adrian. **Research methods for business students.** 9. ed. Harlow: Pearson, 2023. Disponível em: https://www.pearson.com/en-au/media/gnqjwj0v/9781292402727_sample.pdf. Acesso em: 14 set. 2026.

SEMRUSH. **26 AI SEO Statistics for 2026 + Insights They Reveal.** EUA. 04/09/2025. Disponível em: <https://www.semrush.com/blog/ai-seo-statistics/>. Acesso em: 16 set. 2026.

SEMRUSH. **Semrush Launches AI Visibility Index:** The Definitive Industry Benchmark for Brand Performance in AI Search. EUA. 08/09/2025. Disponível em: <https://www.semrush.com/news/422790-semrush-launches-ai-visibility-index-the-definitive-industry-benchmark-for-brand-performance-in-ai-search/>. Acesso em: 16 set. 2026.

SPLITT, Martin. **Introducing INP to Core Web Vitals.** Google Search Central Blog, 10/05/2023. Disponível em:

<https://developers.google.com/search/blog/2023/05/introducing-inp>.

Acesso em: 15 set. 2026.

SUBRAMANIAN, Sowmya. **Evaluating page experience for a better web**. Google Search Central Blog, 28/05/2020. Disponível em: <https://developers.google.com/search/blog/2020/05/evaluating-page-experience>. Acesso em: 14 set. 2026.

TAYLOR, Dan. A **Complete Guide To the Google Penguin Algorithm Update**. Search Engine Journal, 16/06/22. Disponível em: <https://www.searchenginejournal.com/google-algorithm-history/penguin-update/>. Acesso em: 14 set. 2026.

TUCKER, Elizabeth. **Our latest update to the quality rater guidelines: E-A-T gets an extra E for Experience**. Google Search Central Blog, 15/12/2022. Disponível em: <https://developers.google.com/search/blog/2022/12/google-raters-guidelines-e-e-a-t>. Acesso em: 15 set. 2026.

WEB.DEV (GOOGLE). **Interaction to Next Paint becomes a Core Web Vital on March 12**. Google, 2024. Disponível em: <https://web.dev/blog/inp-cwv-march-12>. Acesso em: 25 set. 2026.

WIKIPEDIA. **Adobe Dreamweaver — histórico desde o lançamento pela Macromedia em 1997**. [s. d.a]. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Dreamweaver. Acesso em: 15 set. 2026.

WIKIPEDIA. **Ajax (programming) — cunhado por Jesse James Garrett em fevereiro de 2005**. [s. d.b]. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_\(programming\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_(programming)). Acesso em: 15 set. 2026.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **JSON-LD is a W3C Recommendation.** World Wide Web Consortium, jan. 2014a. Disponível em: <https://www.w3.org/news/2014/json-ld-is-a-w3c-recommendation/>. Acesso em: 08 set. 2026.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). Open Web Platform Milestone Achieved with HTML5 Recommendation. **World Wide Web Consortium**, 28/10/14. Disponível em: <https://www.w3.org/press-releases/2014/html5-rec/>. Acesso em: 08 set. 2026.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **The World Wide Web Consortium Issues Cascading Style Sheets Recommendation.** World Wide Web Consortium, dez. 1996. Disponível em: <https://www.w3.org/press-releases/1996/css1-rec/>. Acesso em: 08 set. 2026.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM (W3C). **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 is now a W3C Recommendation.** World Wide Web Consortium, jun. 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/news/2018/web-content-accessibility-guidelines-wcag-2-1-is-now-a-w3c-recommendation/>. Acesso em: 08 set. 2026.

ZHANG, Fan. **Rolling out mobile-first indexing.** Google Search Central Blog, mar. 2018. Disponível em: <https://developers.google.com/search/blog/2018/03/rolling-out-mobile-first-indexing>. Acesso em: 15 set. 2026.

¹ Empreendedor e desenvolvedor web com mais de 24 anos de atuação no mercado digital brasileiro. Fundador e diretor criativo da WEBX, uma das agências mais reconhecidas de Curitiba no

desenvolvimento de sites — construída sobre código 100% autoral e códigos limpos, sem WordPress ou page builders, e destacada pelos próprios clientes pela qualidade, agilidade e excelência técnica. E-

mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#). Site:

www.webxsites.com.br