

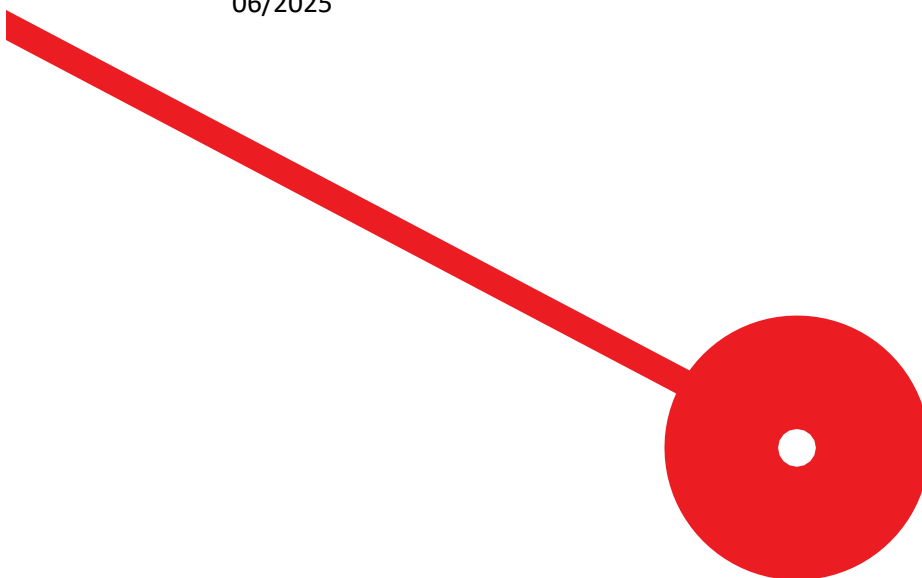
M

MESTRADO
MARKETING DIGITAL

O impacto e desafios da IA no dia a dia dos profissionais de SEO

Tiago José Soares Mendes

06/2025



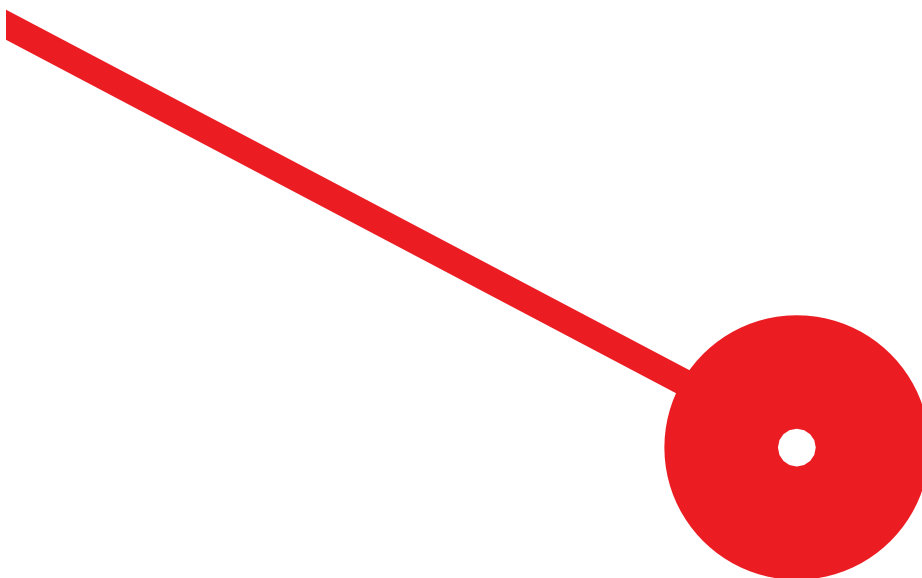
M

MESTRADO
MARKETING DIGITAL

O impacto e desafios da IA no dia a dia dos profissionais de SEO

Tiago José Soares Mendes

Dissertação de Mestrado apresentado ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para a obtenção do grau de Mestre em Marketing Digital, sob orientação do Professor Doutor Pedro Mendonça da Silva



Agradecimentos

Este trabalho simboliza a concretização de uma etapa muito importante da minha vida, cuja conclusão seria muito árdua sem o apoio inestimável das pessoas que me acompanharam neste percurso.

Aos meus pais, agradeço por todo o suporte que me proporcionaram ao longo da vida e à minha namorada, agradeço pelo carinho, pela paciência e pelo companheirismo.

Ao Professor Pedro Mendonça da Silva, expresso a minha imensa gratidão por toda a orientação e apoio ao longo da realização deste trabalho. Os seus conselhos e a sua dedicação foram fundamentais não só para a concretização desta etapa, mas também como inspiração para o meu futuro.

Por fim, sou grato à instituição ISCAP - Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto, por ter proporcionado oportunidades a indivíduos como eu, que, apesar de não terem seguido a trajetória académica convencional dos exames nacionais, encontraram nesta instituição uma opção para continuar seus estudos. No meu caso, iniciei o meu caminho através de um Curso Técnico Superior Profissional (TeSP) no ISCAP, o que me permitiu prosseguir para a licenciatura e, posteriormente, para o mestrado. Esta oportunidade teve um impacto decisivo no meu crescimento académico e pessoal, e serei sempre grato por isso.

Resumo:

As tecnologias digitais têm provocado mudanças importantes nas estratégias de Search Engine Optimization (SEO), devido principalmente à Inteligência Artificial (IA), o que tem gerado transformações contínuas na rotina dos especialistas desta área que atendem a empresas Business to Business (B2B), Business to Consumer (B2C) e freelancers.

A pesquisa tem como objetivo investigar a IA nas estratégias de SEO, onde procuro compreender como os seguintes aspectos influenciam o desempenho das empresas nos mercados mencionados: a eficiência das estratégias de SEO com IA, a automação dos processos de SEO utilizando IA, a personalização do conteúdo de SEO com IA e a análise em tempo real dos dados com IA. Além de que é importante entender como a inteligência artificial afeta a eficiência das estratégias de SEO e a sua capacidade de se ajustar às atualizações frequentemente realizadas pelos motores de busca.

Para conseguir atingir o objetivo foi criado um modelo conceptual baseado em estudos anteriores existentes que levaram às seguintes suposições: o impacto da IA na eficiência das estratégias de SEO, na automatização de processos, na personalização de conteúdos e na análise de dados em tempo real, tanto na escalabilidade das estratégias quanto na adaptação aos algoritmos, além do referido anteriormente foi também realizada uma pesquisa empírica detalhada com um questionário direcionado a profissionais de SEO, com o objetivo principal de adquirir informações objetivas sobre como a inteligência artificial está a ser utilizada no campo específico da otimização para motores de busca. A análise dos dados foi conduzida com o SPSS 24.0 e AMOS-SEM 20.0, validando o modelo conceptual e testando as hipóteses formuladas.

De acordo com os resultados verifica-se que implementar técnicas de SEO baseadas em inteligência artificial traz vantagens para melhorar a escalabilidade e se adaptar aos algoritmos das estratégias de SEO. Porém, também foram identificadas dificuldades como manter as habilidades atualizadas de forma contínua e integrar IA nos processos de SEO. As questões são especialmente relevantes para profissionais que procuram otimizar a eficiência e o impacto das suas estratégias em qualquer ambiente em que trabalhem.

Assim, sendo o estudo amplia o conhecimento sobre como a inteligência artificial impacta o SEO, demonstrando os desafios e as consequências para os especialistas na área e fornecendo *inputs* úteis para lidar com as transformações tecnológicas no setor.

Palavras-chave: Search Engine Optimization (SEO), Inteligência Artificial (IA),
Automatização de Processos, Personalização de Conteúdo, Análise de dados em Tempo
Real, Escalabilidade de Campanhas

Abstract:

Digital technologies have caused major changes in Search Engine Optimization (SEO) strategies, mainly due to Artificial Intelligence (AI), which has generated continuous transformations in the routine of specialists in this area who serve Business to Business (B2B), Business to Consumer (B2C) companies and freelancers.

The research aims to investigate AI in SEO strategies, where I seek to understand how the following aspects influence the performance of companies in the markets: the efficiency of SEO strategies with AI, the automation of SEO processes using AI, the personalization of SEO content with AI and the real-time analysis of data with AI. In addition, it is important to understand how artificial intelligence affects the efficiency of SEO strategies and their ability to adjust to the frequent updates made by search engines.

In order to achieve the objective, a conceptual model was created based on previous existing studies that led to the following assumptions: the impact of AI on the efficiency of SEO strategies, the automation of processes, the personalization of content and the analysis of data in real time, both in the scalability of strategies and in the adaptation to algorithms, in addition to the above, a detailed empirical survey was also carried out with a questionnaire aimed at SEO professionals, with the main objective of acquiring objective information on how artificial intelligence is being used in the specific field of search engine optimization. Data analysis was conducted using SPSS 24.0 and AMOS-SEM 20.0, validating the conceptual model and testing the hypotheses formulated.

The results show that implementing SEO techniques based on artificial intelligence has advantages in terms of improving scalability and adapting to the algorithms of SEO strategies. However, difficulties were also identified, such as keeping skills continuously updated and integrating AI into SEO processes. The issues are especially relevant for professionals looking to optimize the efficiency and impact of their strategies in any environment in which they work.

As such, the study expands knowledge about how artificial intelligence impacts SEO, demonstrating the challenges and consequences for experts in the field and providing useful inputs for dealing with technological transformations in the sector.

Key words: Search Engine Optimization (SEO), Artificial Intelligence (AI), Process Automation, Content Personalization, Real-Time Data Analysis, Campaign Scalability

ÍNDICE

Introdução	8
Capítulo I – Revisão da Literatura e Formulação das Hipóteses	10
1.1 Eficiência, Automação, Personalização e Análise de Dados em Tempo Real na Escalabilidade das Estratégias de SEO	12
1.2 Adaptação dos Algoritmos com o Uso de IA nas Estratégias de SEO	15
Capítulo II – [Modelo Conceptual]	22
Capítulo III – [Metodologia de Investigação]	25
1. Metodologia	26
1.1 Pesquisa - Questionário.....	26
1.2 Recolha dos dados	30
1.3 Análise dos dados.....	32
Capítulo IV – [Resultados]	34
1. Caracterização da Amostra	35
2. AFE – Análise Fatorial Exploratória	36
3. AFC – Análise Fatorial Confirmatória	38
3.1 Fiabilidade dos constructos	38
3.2 Validade dos constructos	40
4. Modelo Estrutural e Teste de Hipóteses.....	42
Capítulo V – [Discussão e Interpretação de Resultados]	44
1. Sumários dos Resultados	45
2. Contribuições Teóricas	45
3. Implicações Práticas.....	47
Capítulo VI – [Conclusão]	49
Limitações e futuros estudos.....	51
Referências bibliográficas	53

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Itens do questionário	30
Tabela 2 – Caracterização da Amostra	35
Tabela 3 - Análise Fatorial Exploratória.....	37
Tabela 4 - Média, DP, SK, KU, FL, VTE e α	40
Tabela 5 – Indicadores de Ajustamento do modelo.....	41
Tabela 6 – Indicadores da validade Convergente e Discriminante	41

Índice de Figuras

Figura 1 – Modelo conceptual	24
Figura 2 – Etapas envolvidas	32
Figura 3 – Modelo das Equações Estrutura	42

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem havido mudanças significativas no campo do marketing digital devido ao avanço da Inteligência Artificial. Estas transformações são especialmente perceptíveis nas estratégias de SEO onde a automação se tornou uma prática comum entre os profissionais da área.

Atividades como pesquisar palavras-chave ou analisar o tráfego online costumavam demorar muito tempo e requeriam conhecimento especializado. Agora tudo se tornou mais fácil, devido a ferramentas inteligentes que analisam tendências e propõem melhorias com base em informações reais (Thilagavathy & Kumar 2023; Labib 2024).

Claro que esta evolução traz benefícios significativos na agilidade na recolha e análise de dados possibilitando uma resposta mais rápida às frequentes mudanças nos algoritmos dos motores de busca o que é uma vantagem marcante. Aqueles que atuam em ambientes B2B ou B2C ou até mesmo freelancers conseguem adaptar as suas estratégias com maior efetividade para melhor atender às exigências do mercado (Tauheed et al., 2023).

Um aspeto pedagógico importante é a capacidade de personalização, isto porque a tecnologia de inteligência artificial possibilita adaptação do conteúdo às necessidades de diferentes tipos de utilizadores o que faz com que este aspeto passa a ser crucial no ambiente Business to Consumer (B2C), onde a experiência do consumidor desempenha um papel cada vez mais crucial. Se analisarmos o comportamento do utilizador, torna-se viável a entrega de mensagens mais pertinentes e potencialmente mais impactantes (Hamdam & Aldhaemn, 2023).

No entanto é importante assinalar que a integração de inteligência artificial nem sempre é simples de se realizar devido à falta de conhecimento de alguns profissionais com estas ferramentas o que pode complicar a sua utilização na prática. De igual modo também surgem preocupações em relação à ética do uso das informações recolhidas e à automação dos processos criativos, apesar da economia de tempo proporcionada pela IA poder minimizar a participação da mão-humana na criação de conteúdo (Labib 2024).

Pretendo explorar como a inteligência artificial está a influenciar as práticas destes especialistas. Além de destacar vantagens específicas desta tecnologia, é importante também estudar as limitações e o impacto real que ela pode ter em alcançar resultados superiores ou não tão satisfatórios quanto o esperado para os profissionais deste setor. No decorrer desta análise espero fornecer informações importantes aos interessados na área do SEO que procuram manter-se atualizados.

CAPÍTULO I – REVISÃO DA LITERATURA E FORMULAÇÃO DE HIPÓTESES

1. Revisão da Literatura e Formulação de Hipóteses

Atualmente, o SEO — ou otimização para motores de busca — já mudou bastante graças à Inteligência Artificial (IA). A tecnologia veio revolucionar o marketing digital e alterar a forma como as empresas competem online.

Anteriormente, o SEO era realizado sobretudo manualmente: escolher as palavras-chave certas e criar backlinks era um processo complexo e que requeria tempo. Todavia, com o desenvolvimento dos algoritmos dos motores de busca, como por exemplo a Google e o *machine learning* a evoluir, tudo isso foi-se transformando (Enge et al., 2022).

Uma das maiores novidades é o Processamento de Linguagem Natural (PLN). Tarefas que antes eram demoradas, como criar conteúdo ou analisar concorrentes, passaram a poder ser automatizadas. Além disso, a IA ajuda a antecipar as tendências de pesquisa — algo fundamental para estar sempre à frente da concorrência (Dwivedi et al., 2023). Muitas empresas já usam ferramentas como ChatGPT, Jasper ou Surfer SEO para ganhar tempo e cortar custos (Canel, 2024). Por exemplo, uma pequena loja online pode agora criar descrições de produtos otimizadas sem ter de gastar horas a escrever tudo manualmente.

O mais interessante é que a IA não só acelera processos, mas também permite expandir estratégias. É possível personalizar campanhas para diferentes públicos e canais com muito menos esforço. Patel (2023) refere que isso melhora bastante a experiência do utilizador, fazendo com que este fique mais tempo no site — e sabemos que isso é ótimo para subir no ranking da Google.

Claro que existem desafios. Os algoritmos mudam com frequência e, por isso, as empresas têm de estar sempre a adaptar as suas estratégias. Neste contexto a IA ajuda muito, porque permite fazer ajustes rápidos e certos, quase em tempo real. Zhou et al. (2023) dizem que, num mercado digital tão competitivo, quem usar bem a análise preditiva tem uma grande vantagem.

Outra coisa interessante é que o impacto da IA depende do tipo de negócio. No B2B, o foco é criar conteúdos técnicos e fortalecer a reputação. No B2C, o destaque vai para a personalização e segmentação do público. Além disso, freelancers e pequenas empresas também aproveitam estas ferramentas para competir com grandes empresas, graças à flexibilidade da IA (Santos & Oliveira, 2023; Silva, 2024).

Em resumo, a IA está a transformar o SEO. Não só automatiza tarefas, como também ajuda a ajustar estratégias rapidamente para acompanhar as constantes mudanças

nos motores de busca. Este estudo mostra que a IA é cada vez mais essencial para expandir e adaptar estratégias num mercado digital que não para de evoluir.

Por fim, a tabela (ver anexo II) apresenta os principais autores da área, organizados por ano, tema e contribuições. Esta visão ajuda a entender melhor as hipóteses que estamos a analisar e destaca as tendências e provas do impacto das tecnologias emergentes no SEO.

1.1 Eficiência, Automação, Personalização e Análise de Dados em Tempo Real na Escalabilidade das Estratégias de SEO

A adoção crescente de tecnologias de Inteligência Artificial (IA) tem provocado uma mudança significativa nas estratégias de otimização para motores de busca (SEO), refletindo-se em melhorias concretas ao nível da eficiência operacional, entendida como a utilização racional dos recursos disponíveis, e da eficácia estratégica, traduzida em métricas como o crescimento do tráfego orgânico, aumento das conversões e consolidação da presença digital (Zhou & Kim, 2023; Chaffey, 2022). Estas transformações são consistentes com o que Chaffey (2022) classifica como a progressiva digitalização das operações de marketing, em que os dados e a automação inteligente assumem um papel central na gestão da presença digital.

Por outro lado, Canel (2024) destaca que a IA possibilita uma interpretação ágil e em tempo real de grandes volumes de dados, permitindo ajustes contínuos e fundamentados nas ações de SEO. Esta capacidade analítica apoia decisões mais estratégicas, como a seleção de palavras-chave, o alinhamento com a intenção de pesquisa e a definição de prioridades na produção de conteúdo – aspetos críticos tanto para modelos de negócio B2C como B2B (Tuten & Solomon, 2023). Estes autores reforçam a importância de compreender o comportamento do consumidor digital, sublinhando que a personalização e a relevância do conteúdo são determinantes no sucesso das estratégias digitais.

De acordo com Carvalho (2023), os principais contributos da IA incluem a automatização de tarefas operacionais repetitivas e a possibilidade de adaptar conteúdos às necessidades específicas dos utilizadores em tempo real. Por um lado, a automação liberta os profissionais de tarefas técnicas rotineiras, por outro, os sistemas inteligentes potenciam a criação de experiências digitais mais alinhadas com as expectativas dos utilizadores, elevando o desempenho nos resultados orgânicos (Sing & Ferrerá, 2024).

A utilização da IA para freelancers e pequenas empresas tem permitido ultrapassar

limitações tradicionais de recursos, proporcionando acesso a ferramentas avançadas sem encargos excessivos (Lamim, 2024). Já nas grandes organizações, a aplicação de algoritmos inteligentes permite responder com rapidez às alterações nos critérios de indexação dos motores de busca, mantendo um posicionamento competitivo.

Um exemplo desta metodologia é a Netflix, que aplica inteligência artificial para personalizar recomendações com base em dados de comportamento, ajustando títulos, descrições e miniaturas em tempo real. Esta abordagem não só melhora a experiência do utilizador como otimiza a presença orgânica nos motores de busca. Com ferramentas como Apache Kafka e Flink, a plataforma processa mais de 1 trilião de eventos diários, permitindo decisões imediatas e ajustes constantes às estratégias de SEO. A automação assegura que estas adaptações ocorram em larga escala, sem intervenção manual.

Entre os resultados obtidos destaca-se o aumento de 10 milhões de subscrições no primeiro trimestre de 2024, um crescimento de 15% no tempo médio de visualização por utilizador e uma poupança estimada de 1 milhão de dólares anuais em retenção (Head of AI, 2023). A personalização também orienta a criação de novos conteúdos, como “House of Cards”, baseada em padrões de consumo. Em paralelo, a empresa continua a otimizar metadados e palavras-chave para garantir que os conteúdos são facilmente encontrados, mesmo num catálogo vasto (Arxiv, 2019; Dwivedi et al., 2021). Esta abordagem é um reflexo do que Dwivedi et al. (2021) referem como o poder transformador da IA na construção de ecossistemas digitais centrados no utilizador.

Plataformas como a Wix integram IA para gerar automaticamente conteúdos otimizados, facilitando a criação massiva de textos relevantes, o que se traduz numa presença online mais robusta, independentemente da dimensão da organização (The Verge, 2024). Ferramentas como Jasper AI, Surfer SEO ou Copilot da SEMrush exemplificam esta evolução, ao fornecerem funcionalidades que substituem processos manuais de análise e redação por sistemas inteligentes, permitindo uma escalabilidade nunca atingida (Patel, 2023; Canel, 2024; Chaffey, 2022).

Seo et al. (2021) reforçam que, com IA, é possível adaptar continuamente elementos textuais como títulos e call to action (CTAs), baseando-se em padrões de comportamento do público. Esta personalização progressiva impulsiona métricas como a taxa de cliques e o tempo de permanência no site, o que contribui para um melhor desempenho em diferentes contextos e mercados no que toca ao SEO (Zhou & Kim, 2023).

A utilização de modelos linguísticos como o ChatGPT tem facilitado a produção de variantes de conteúdo orientadas por diferentes intenções de pesquisa, permitindo uma

maior agilidade na resposta às mudanças nas necessidades dos utilizadores (Google, 2024). Esta abordagem favorece estratégias centradas no utilizador e com elevado grau de adaptabilidade.

No contexto da personalização, Costa, Silva e Ferreira (2020) salientam que a IA permite adequar conteúdos com base em fatores como localização, perfil e histórico de navegação. Esta adaptabilidade oferece uma experiência contínua, relevante e ajustada às exigências em tempo real, reduzindo a necessidade de intervenção manual frequente. A Forrester Research (2024) demonstrou que a personalização inteligente, suportada por IA, gerou um aumento médio de 25% nas conversões em empresas que adotaram estas soluções, fruto de uma experiência digital mais eficaz e centrada no utilizador.

Já Chen e Sénéchal (2023) destacam o papel das redes neurais e do *deep learning* na otimização automatizada de conteúdos, gerando melhorias contínuas e sustentadas. Ribeiro e Andrade (2022) acrescentam que, para empresas com recursos limitados, estas soluções democratizam o acesso a estratégias de marketing digital personalizadas e eficazes.

Outros exemplos revelam como o uso de IA pode ir além da simples personalização. Empresas como a Max, por exemplo, têm utilizado IA para recomendar conteúdos e otimizar metadados com base nas preferências do utilizador. Estes sistemas ajudam a manter uma presença digital ativa e eficaz, impulsionando indicadores como tempo de utilização e retenção (Analytics Steps, 2023). Estes resultados são frequentemente potenciados por sistemas de processamento de eventos em tempo real, como Apache Kafka ou Spark, que facilitam a análise comportamental preditiva e o ajuste contínuo de estratégias. Os ganhos são notórios em métricas como visualizações, subscrições ou tempo de interação com o conteúdo, reforçando o impacto direto da IA no desempenho digital (Dwivedi et al., 2021).

Complementarmente, Costa (2024) sublinha que a análise de dados em tempo real oferece capacidade de antecipação, permitindo às equipas de SEO corrigir desvios estratégicos de forma célere e eficiente. Leung, Hassan e Pereira (2023) corroboram esta ideia, referindo que a IA possibilita a deteção precoce de tendências emergentes, antes de estas se refletirem no tráfego orgânico ou na posição nas SERPs.

Segundo o relatório da Gartner (2024), as empresas que implementaram soluções baseadas em IA em tempo real registaram melhorias até 40% na eficácia das suas campanhas, especialmente pela agilidade na execução e pela tomada de decisão suportada por dados atualizados. Por fim, a HubSpot (2024) reforça que, em ambientes B2B, a

integração da IA com sistemas analíticos em tempo real tem sido essencial para otimizar alocação de recursos, melhorar rankings orgânicos e aumentar a conversão. A IA não só recomenda conteúdos e palavras-chave com base em previsões comportamentais, como permite executar essas recomendações com elevada precisão e rapidez (Dwivedi et al., 2021).

Neste sentido, podemos sugerir as seguintes hipóteses:

H1: A eficiência e eficácia das estratégias de SEO baseadas em IA tem impactos positivos e significativos na escalabilidade das estratégias.

H2: A automatização de processos de SEO baseados em IA tem impactos positivos e significativos na escalabilidade das estratégias.

H3: A personalização de conteúdos de SEO baseada em IA tem impactos positivos e significativos na escalabilidade das estratégias.

H4: A análise de dados em tempo real com IA tem impactos positivos e significativos na escalabilidade das estratégias.

1.2 Adaptação dos Algoritmos com o Uso de IA nas Estratégias de SEO

O uso da Inteligência Artificial (IA) no contexto das estratégias para Search Engine Optimization (SEO) está a alterar a maneira como as empresas lidam com as atualizações constantes nos algoritmos dos mecanismos de busca. Enquanto o SEO tradicional pedia ajustes manuais frequentes e uma interpretação subjetiva das alterações nos algoritmos, a IA possibilita uma abordagem preditiva e automatizada que melhora continuamente a presença digital das marcas.

De acordo com Thilagavathy e Kumar (2023), a inteligência artificial possibilita uma adaptação flexível às mudanças nos algoritmos ao analisar grandes conjuntos de dados e reconhecer padrões que antecedem alterações importantes. Habilidades essas que permitem ajustes proativos nas estratégias de otimização de SEO, reduzindo a necessidade de intervenção de mão-humana e aumentando a capacidade de resposta às variações nos critérios de classificação.

O estudo de Tauheed (2023) destaca que o sucesso das estratégias de SEO baseadas em Inteligência Artificial está diretamente ligado à sua capacidade de se adaptar em tempo real à medida que o cenário digital sofre mudanças constantes de algoritmos, como por exemplo é o caso da Google que realiza diversas atualizações ao longo dos anos. A automação dessas adaptações garante uma performance consistente e evita quedas

repentinamente no posicionamento nas páginas de resultados dos motores de busca (SERPs).

De acordo com Müller e Fonseca (2024), os sistemas de inteligência artificial que utilizam *machine learning* e processamento de linguagem natural permitem uma compreensão semântica do conteúdo e uma adaptação instantânea às novas diretrizes dos motores de busca. As tecnologias não apenas antecipam tendências futuras, mas também fazem ajustes estruturais e de conteúdo com base em parâmetros atualizados, melhorando a efetividade das estratégias de maneira consistente e sustentável.

Na pesquisa citada por Oliveira (2024), é mencionado que a inteligência artificial utilizada no SEO pode identificar com antecedência penalizações algorítmicas e ajustar elementos essenciais como a frequência de palavras-chave utilizadas, a arquitetura dos links internos e o tempo de carregamento das páginas. A capacidade de adaptação técnica contribui significativamente para mitigar os riscos relacionados a atualizações imprevistas.

O estudo sobre a aplicação de algoritmos com inteligência artificial nas táticas de otimização de motores de busca da Google - como um dos principais motores de busca do mundo - tem se dedicado continuamente a ajustar os seus algoritmos ao longo dos anos para garantir que os resultados proporcionem a melhor experiência possível aos utilizadores. A inserção da inteligência artificial nas estratégias de SEO da Google tem sido fundamental para personalizar a experiência de pesquisa dos utilizadores através da análise em tempo real dos dados recolhidos e da melhoria da relevância dos resultados exibidos.

Ao aprimorar os Algoritmos de Busca - em 2015, a Google lançou o RankBrain, um algoritmo sustentado em IA destinado a investigar a compreensão da intenção por trás das pesquisas dos utilizadores. Esta etapa foi essencial para a melhoria dos resultados de busca na Google, este algoritmo destaca-se pela sua capacidade de interpretar palavras-chave e contextualizar as consultas mesmo quando estas são pouco comuns ou ambíguas.

O persistente aprimoramento dos algoritmos de IA possibilitou à Google oferecer melhores resultados, mais pertinentes e precisos ao se ajustar às novas tendências de busca e ao comportamento dos utilizadores.

Com a nova tecnologia RankBrain, a Google melhorou significativamente a sua capacidade de entender buscas por palavras-chave extensas e perguntas mais elaboradas, como as feitas através de assistentes virtuais ("Qual é a melhor loja de sapatilhas perto de mim?"). A inteligência artificial auxilia na otimização dos algoritmos para uma interpretação mais precisa do contexto, possibilitando um SEO mais eficiente ao fornecer

respostas rápidas e precisas.

Em 2019, a Google lançou o algoritmo Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT), uma importante atualização focada no processamento de linguagem natural (PLN). Com auxílio da IA, o BERT capacita a Google a ter uma compreensão mais aprofundada do contexto das palavras numa busca ao considerar as palavras que surgem antes e depois de uma palavra-chave para fornecer respostas mais precisas.

Por exemplo, ao pesquisar por “estágios de hotelaria em Lisboa”, a Google entende melhor a conexão entre “estágios”, “hotelaria” e “Lisboa”, o que leva a uma melhor indexação e mais eficiente. Estas melhorias nos algoritmos para interpretar as consultas de pesquisa de forma mais natural ajudam a otimizar as páginas para que sejam mais facilmente compreendidas pelos mecanismos de busca e aumentem a sua relevância nos resultados.

Uma das formas pelas quais a Google tem utilizado Inteligência Artificial é na avaliação da qualidade de conteúdo online. A IA é utilizada para reconhecer indicativos de conteúdo valioso e significativo e corrigir páginas que não refletem os padrões de qualidade estabelecidos, como conteúdo sem significado ou plagiado, isto porque afeta diretamente as estratégias de SEO, as empresas devem se certificar de que estão a dar conteúdo relevante e original aos utilizadores para evitar penalizações nos motores de busca.

Conforme mencionado anteriormente, a IA é utilizada para analisar os indicadores de qualidade do conteúdo com base em métricas como tempo de permanência na página e interação com o conteúdo. Para os especialistas em SEO, isto implica que além da otimização de palavras-chave, é fundamental concentrarem-se na produção de conteúdo com diversos detalhes, autêntico e que verdadeiramente responda às necessidades dos utilizadores.

A adaptação em tempo real aos algoritmos implica que os algoritmos de busca da Google utilizam inteligência artificial para não apenas se ajustarem a novos tipos de consultas, mas também para realizar adaptações instantâneas. Diante de novas tendências ou questões globais relevantes que surgem no cenário mundial, a Google pode modificar os resultados das buscas com o propósito de priorizar conteúdos pertinentes que atendam a estas novas demandas específicas. A título de exemplo, em situações de eventos globais significativos ou crises sanitárias como a pandemia da COVID-19, a Google é capaz de adaptar-se rapidamente para apresentar respostas atualizadas às necessidades do

momento. A Google faz alterações nos algoritmos para garantir que forneça informações precisas aos utilizadores que pesquisam por esses dados.

Relativamente à melhoria da eficiência em SEO, com as constantes mudanças nos algoritmos de busca online como a Google, os resultados apresentados tornam-se mais relevantes com isso diminuindo as necessidades de ajustes manuais no SEO. Conforme o exemplo, as páginas que possuem um conteúdo otimizado para palavras-chave específicas e para perguntas detalhadas acabam por ser classificadas naturalmente em posições superiores, já que a Google compreende de maneira mais precisa o propósito por trás da pesquisa realizada pelo utilizador. Especialistas em SEO devem dedicar-se à otimização do comportamento do utilizador e para as motivações por trás das pesquisas em vez de se fixarem apenas em palavras-chave específicas, isto porque as mudanças implementadas no algoritmo levam a uma melhoria substancial na exatidão dos resultados de busca, trazendo benefícios tanto para os utilizadores quanto para os criadores de conteúdo, além disso, a adaptação em tempo real dos algoritmos de busca às necessidades dos utilizadores proporcionou uma experiência de pesquisa mais personalizada, o que levou a um aumento nas taxas de interação, no tempo gasto nos sites e numa redução na taxa de bounce rate.

No panorama atual e considerando tudo o que foi abordado anteriormente sobre Inteligência Artificial (IA) nas estratégias de otimização para motores de busca, observamos não apenas um aumento na eficiência na execução das estratégias digitais, mas também uma elevação na efetividade ao permitir uma adaptação rápida e inteligente às alterações nos algoritmos atuais, o que promove assim uma perspectiva sustentável a longo prazo.

De acordo, com o que refere o autor Canel (2024), a inteligência artificial tem a capacidade de analisar grandes quantidades de dados e realizar ajustes automáticos em tempo real para se adaptar de maneira flexível às constantes mudanças nas diretrizes dos motores de busca como a Google, como a capacidade de resposta rápida e automatizada tem sido um dos principais impulsionadores da evolução do SEO na era da inteligência artificial (Carvalho 2023). Ferramentas impulsionadas por inteligência artificial permitem que as empresas ajustem de forma proativa estratégias com grande precisão num ambiente digital que está sempre a alterar (Ziakis e Vlachopoulou (2023)).

Num estudo de 2024, Santiago destaca a importância da personalização de conteúdo no contexto da automação e salienta que a inteligência artificial possibilita a criação de conteúdos adaptados às preferências dos utilizadores e às necessidades dos motores de busca, assegurando uma presença efetiva nas páginas SERPs. A otimização contínua

garante que as estratégias permanecem relevantes sem prejudicar a experiência do utilizador.

De acordo com Chen e Sénéchal (2023), a automatização dos processos simplifica a adaptação a mercados em constante mudança. Utilizando dados do passado e padrões algorítmicos de comportamento como referência, a inteligência artificial é capaz de antecipar mudanças e implementar correções proativas para evitar quedas no desempenho.

Já Kumar et al., em 2024 menciona que à medida que os motores de busca incorporam a inteligência artificial nos algoritmos próprios é crucial recorrer à IA para enfrentar a crescente complexidade existente atualmente no cenário digital. A automação passa a ser considerada não só como uma ferramenta para se adaptar às novas demandas, mas sim como uma necessidade técnica essencial para assegurar a competitividade no ambiente digital.

No geral, a automatização dos procedimentos de otimização nos motores de busca por meio da inteligência artificial assegura uma resposta rápida, precisa, resolutiva às mudanças nos algoritmos dos motores de busca, gerando uma vantagem competitiva duradoura e estável. De acordo com o relatório da pesquisa Forrester (2024), empresas que usam a automação baseada em IA nas suas operações de otimização para motores de busca apresentam um aumento de 30 % na sua capacidade de se adaptarem a mudanças algorítmicas imprevistas.

Costas e Silva juntamente com Ferreira (2020) ressaltam que o uso da inteligência artificial na personalização de conteúdos de SEO possibilita a criação de experiências de pesquisas adaptadas às necessidades individuais de cada utilizador - uma vantagem significativa para se ajustar continuamente aos algoritmos de busca. A habilidade de personalizar o conteúdo em tempo real com base nas interações e preferências dos utilizadores aprimora a experiência de navegação e garante um desempenho mais eficiente diante das atualizações dos algoritmos.

Segundo Santiago (2024), a personalização com base em IA pode simplificar a manutenção de uma estratégia eficiente de SEO num ambiente digital em evolução constante, o que permite à inteligência artificial aprimorar elementos do conteúdo como as descrições meta tags, títulos e até mesmo a estrutura das páginas para atender tanto às preferências dos utilizadores quanto aos requisitos dos novos algoritmos o que leva a uma adaptação contínua do conteúdo nos motores de busca sem a necessidade constante de intervenção manual.

De acordo com Chen e Sénéchal (2023), a personalização em longo alcance impulsionada pela inteligência artificial também contribui para uma segmentação mais precisa da audiência, aprimorando o desempenho orgânico das páginas nos motores de busca. À medida que os algoritmos se tornam mais avançados na avaliação da relevância e da intenção de pesquisa, a personalização torna-se fundamental para garantir que o conteúdo continue com atenção aos critérios dos motores de busca e às expectativas dos utilizadores.

A pesquisa realizada pela McKinsey & Company em 2024 revelou que as empresas que adotam inteligência artificial para personalização de SEO observam um acréscimo médio de 28% na taxa de cliques orgânicos. Não apenas confirma a eficiência da otimização algorítmica como também evidencia o impactante efeito nos resultados dos conteúdos personalizados.

Tauheed (2023) afirma que graças à capacidade da inteligência artificial de analisar informações em tempo real as empresas podem acompanhar de perto as mudanças nos algoritmos dos motores de busca e fazer os ajustes necessários com rapidez quando necessário. Atualizações como a Google Core Update são identificadas de maneira mais eficiente e permitem às empresas minimizar impactos negativos e tirar proveito de novas oportunidades que possam surgir e afetar significativamente o desempenho das estratégias de SEO.

De acordo com Kumar et al., (2024), realizar análises em tempo real também possibilitam personalizar as estratégias de SEO de forma eficiente para as empresas. A inteligência artificial não apenas auxilia as organizações na adaptação de seu conteúdo às preferências dos utilizadores, mas também na otimização da experiência dos mesmos ao se ajustar dinamicamente às mudanças nas necessidades e comportamentos em tempo real, o que faz com que estas funcionalidades permitam uma adaptação mais ágil e efetiva diante das contínuas transformações no cenário digital.

Resumidamente, a análise de dados em tempo real com inteligência artificial tem um impacto direto significativo na adaptação das estratégias de SEO. Ao permitir ajustes ágeis efetivos com base em informações atualizadas e percepções relevantes, a IA garante que as empresas se mantenham à frente das alterações nos motores de busca, assegurando a continuidade e otimização das suas estratégias, independentemente das atualizações algorítmicas.

Neste sentido, podemos sugerir as seguintes hipóteses:

H5: A eficiência e eficácia das estratégias de SEO baseadas em IA têm impactos positivos e significativos na adaptação dos algoritmos.

H6: A automatização de processos de SEO baseados em IA têm impactos positivos e significativos na adaptação dos algoritmos.

H7: A personalização de conteúdos de SEO baseada em IA têm impactos positivos e significativos na adaptação dos algoritmos.

H8: A análise de dados em tempo real com IA tem impactos positivos e significativos na adaptação dos algoritmos.

Com base na revisão da literatura e nas principais dimensões identificadas, formulámos oito hipóteses para investigar como estas novas tecnologias impactam diferentes aspetos das estratégias de SEO. Estas hipóteses focam-se em duas variáveis principais: a capacidade de escalar as estratégias de SEO e a forma como estas se adaptam às mudanças dos algoritmos. Para isso, considerámos quatro dimensões chave que influenciam esses resultados: eficiência e eficácia, automação, personalização e análise de dados em tempo real — como detalhado no anexo II.

CAPÍTULO II – [MODELO CONCEPTUAL]

A representação visual apresentada na Figura 1 (ver anexo III) mostra como os elementos-chave identificados na pesquisa sobre o impacto da Inteligência Artificial (IA) na escalabilidade das estratégias digitais e na otimização para motores de busca, desenvolvido com base na revisão da literatura existente, o modelo conceptual tem como objetivo esclarecer de que maneira a IA aprimora as estratégias de SEO em quatro áreas essenciais: eficiência e eficácia, automação, personalização e análise de dados em tempo real. O uso da inteligência artificial no SEO tem modificado os métodos de otimização digital de maneira significativa porque não apenas possibilita implementar estratégias de forma mais eficiente como também ajustar rapidamente o conteúdo e as práticas às frequentes alterações nos algoritmos dos motores de busca. Aspetos esses desempenham um papel crucial num ambiente digital em constante evolução — especialmente nos cenários B2B e B2C e para freelancers.

A eficiência e a eficácia das estratégias de SEO baseadas em inteligência artificial são evidenciadas pelo aumento da precisão na entrega de conteúdo relevante para otimizar o desempenho digital. A combinação de automação com análise de dados e personalização resultam em campanhas mais efetivas e ampliáveis (Labib 2024; Erdmann et al., 2022; Patel 2023). Assim sendo a escalabilidade é fortalecida sem comprometer a qualidade do conteúdo conforme salienta Costa (2024).

Automatizar processos de SEO com o auxílio da inteligência artificial possibilita diminuir a necessidade de mão de obra humana e simplificar ajustes em tempo real ao automatizar atividades repetitivas, o que contribui para aumentar a escalabilidade e aprimorar a adaptação contínua às alterações nos algoritmos (Caneli et al., 2024; Jones & Leerschmidt., 2023) e a automação também promove consistência e redução de falhas de forma igualitária (Hamdan & Aldhaeneski., 2023; Oliveira Jr., 2023).

Personalização de conteúdos de SEO com inteligência artificial é essencial para criar materiais que atendam às preferências dos utilizadores e incentivem interações mais significativas, o que pode levar a um aumento nas taxas de conversão. De acordo com Thilagavathy e Kumar (2024), Santiago (2024) e Gartner (2024), a personalização desempenha um papel crucial neste processo, isto porque ao adaptar as ofertas de acordo com as pesquisas realizadas e o comportamento dos consumidores conforme apontado por Labib (2024) e Dodds (2024), é possível melhorar a escalabilidade e a capacidade de ajustamento dos conteúdos.

Análise de dados em tempo real com inteligência artificial (IA): a monitorização e

análise constantes permitem ajustes instantâneos às mudanças nos algoritmos dos motores de busca (Tauheed et al., 2024; Pereira 2024). A capacidade de resposta ágil assegura a continuidade da relevância das estratégias de otimização para os motores de busca (Smith 2023; Stamford 2023).

A relação entre os constructos parte do pressuposto de que os quatro constructos – eficiência, automatização, personalização e análise em tempo real, impactam diretamente a escalabilidade e a adaptação aos algoritmos. As empresas B2C adaptam-se rápido a nichos específicos, enquanto as empresas B2B, beneficiam da flexibilidade para se ajustar às alterações do mercado em constante evolução, mas por outro lado, os freelancers conseguem organizar o seu tempo de forma eficiente e garantir a qualidade em múltiplos projetos. O processo de personalização torna as estratégias mais pertinentes para públicos específicos e a análise instantânea fortalece a habilidade de adaptação. Juntas estas características asseguram que os planos digitais possam crescer de maneira estável e eficiente.

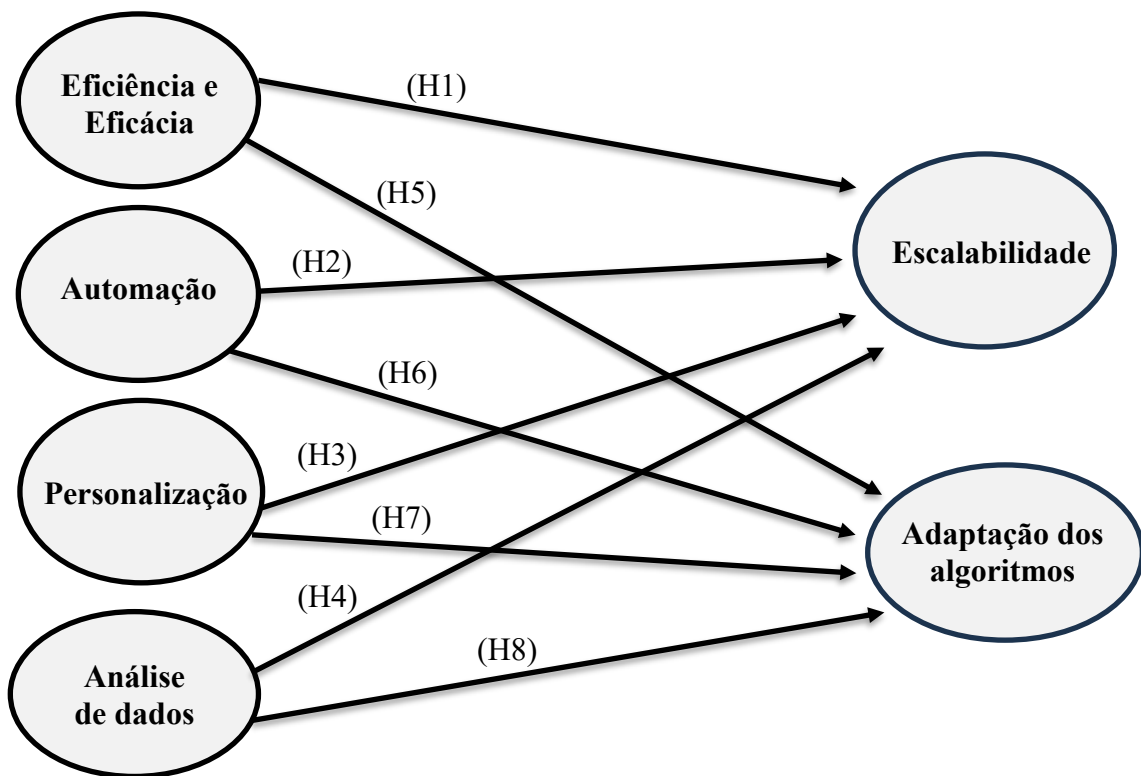


Figura 1 – Modelo conceptual

Fonte: Elaboração própria

CAPÍTULO III – [METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO]

1. METODOLOGIA

O presente estudo aborda uma abordagem metodológica quantitativa, recorrendo a um questionário como principal instrumento de recolha de dados. A metodologia quantitativa é indicada para avaliar variáveis de forma objetiva, permitindo a análise estatística e a identificação de padrões com base em dados numéricos (Labib, 2024; Pereira, 2024).

Neste contexto, o questionário mostrou-se adequado para investigar o impacto da Inteligência Artificial (IA) nas estratégias de Search Engine Optimization (SEO), nomeadamente no que se refere à escalabilidade, automatização, personalização de conteúdos e adaptação aos algoritmos. A abordagem adotada é particularmente eficaz para descrever e compreender o impacto da IA em diferentes contextos de mercado, conforme já mencionados anteriormente (Canel, 2024; Costa, 2024; Thilagavathy & Kumar, 2024).

1.1 Pesquisa - Questionário

O questionário foi desenvolvido de acordo com a revisão da literatura sobre a aplicação da Inteligência Artificial (IA) em estratégias de otimização para motores de busca (SEO), nomeadamente nas áreas de eficiência, automatização, personalização e adaptação aos algoritmos. A construção dos itens seguiu as recomendações metodológicas de DeVellis (2016), com foco na clareza, relevância e adequação dos conteúdos referente aos mercados B2B, B2C e dos freelancers. Para reforçar a qualidade da recolha de dados, foi solicitada a validação de conteúdo a uma especialista da área de SEO, que forneceu um feedback detalhado, resultando em ajustes pontuais para melhorar a precisão e a compreensão dos itens.

O questionário está dividido em três partes, precedidas por uma introdução que apresenta, de forma clara e objetiva, o âmbito e os objetivos do estudo. Todas as secções utilizam escalas de Likert de cinco pontos.

A primeira parte do questionário incide sobre os constructos diretamente relacionados com o uso da IA nas estratégias de SEO. No que se refere aos mercados B2B, B2C e aos freelancers, os itens abordaram os seguintes pontos principais: eficiência e eficácia das estratégias de SEO com IA, automatização de processos de SEO com IA, personalização de conteúdos de SEO com IA e análise de dados em tempo real com IA.

Os constructos e respetivos itens utilizados no questionário, bem como as fontes que os fundamentam, encontram-se discriminados na Tabela 1.

Estes constructos foram avaliados com escalas Likert de cinco pontos. Nos constructos de eficiência e eficácia das estratégias de SEO e automatização de processos de SEO, utilizou-se uma escala de concordância (1 = discordo fortemente; 5 = concordo totalmente). Para os itens relacionados com a personalização de conteúdos e a análise de dados em tempo real, foi aplicada uma escala de 1 a 5 para avaliar o impacto da IA nas estratégias de SEO e a sua relação com o desempenho empresarial.

A segunda parte do estudo incidiu sobre a escala e o impacto das estratégias de SEO com recurso à IA, explorando de que forma esta tecnologia pode facilitar a escalabilidade de abordagens mais eficientes, a gestão de estratégias em mercados distintos e as vantagens competitivas decorrentes dessas capacidades. Como salientam Vieira e Dalmoro (2008), o uso de escalas estruturadas é essencial para captar com precisão a perceção dos respondentes.

Por fim, a terceira parte focou-se na adaptação dos algoritmos, um elemento essencial para garantir a flexibilidade das estratégias de SEO. Investiguei a forma como a IA pode ser utilizada para ajustar rapidamente essas estratégias face às alterações nos algoritmos dos motores de busca, antecipar mudanças e otimizar abordagens, aumentando a resiliência das ações implementadas. Este construto foi igualmente avaliado através de uma escala de Likert de 5 pontos, com o objetivo de aferir as perceções sobre a capacidade de adaptação da IA em diferentes contextos estratégicos (B2B, B2C e freelancers).

Constructos	Código	Itens	Referência
Eficiência e eficácia das estratégias SEO com base na IA	EFIC1	A nossa empresa utiliza IA para otimizar estratégias de SEO.	Labib (2024); Thilagavathy & Kumar (2024)
	EFIC2	As ferramentas de IA ajudaram a nossa empresa a alcançar uma maior eficácia nas estratégias de SEO.	
	EFIC3	As estratégias de SEO da nossa empresa tornaram se mais eficientes com a adoção da IA.	
	EFIC4	A integração de IA em SEO exige uma aprendizagem contínua para acompanhar as mudanças tecnológicas.	

	EFIC5	A dependência de IA para SEO tornou os nossos resultados mais vulneráveis a erros algorítmicos.	
A automação de processos de SEO com base na IA	AUTO1	Utilizamos ferramentas de IA para automatizar a criação de conteúdo SEO.	Thilagavathy & Kumar (2024); Tauheed et al. (2024)
	AUTO2	A automação de processos de SEO, como análise de palavras-chave, é realizada através de IA na nossa empresa.	
	AUTO3	A implementação da IA ajudou a nossa empresa a reduzir o tempo de execução das estratégias de SEO.	
	AUTO4	A falta de supervisão humana pode levar a erros na automação de processos de SEO.	
	AUTO5	A automação de SEO por IA pode dificultar a personalização detalhada das estratégias.	
A personalização de conteúdo SEO com base IA	PERS1	A IA é utilizada para otimizar o conteúdo de SEO da nossa empresa com base na intenção de pesquisa dos utilizadores.	Labib (2024); Hamdan & Aldhaen (2023)
	PERS2	A personalização de conteúdo otimizado por IA aumentou as taxas de conversão da nossa empresa.	
	PERS3	A personalização de conteúdo com IA melhorou o engajamento dos utilizadores no nosso site.	
	PERS4	O excesso de otimização por IA pode tornar o conteúdo menos natural para os utilizadores.	
	PERS5	A criação automática de conteúdo por IA pode comprometer a originalidade e autenticidade do material produzido.	
	DADOS1	A nossa empresa utiliza IA para realizar análises de dados em tempo	

A análise de dados em tempo real com IA		real e ajustar estratégias de SEO.	Labib (2024); Thilagavathy & Kumar (2024)
	DADOS2	A capacidade de análise de dados em tempo real da IA permitiu à nossa empresa identificar rapidamente tendências emergentes.	
	DADOS3	A análise de dados em tempo real com IA ajudou a nossa empresa a melhorar a performance das estratégias de SEO.	
	DADOS4	A precisão dos dados processados por IA pode ser afetada por informações incompletas ou tendenciosas.	
	DADOS5	O elevado volume de dados processados por IA pode dificultar a interpretação e aplicação manual das informações obtidas.	
A escalabilidade das estratégias	ESCAL1	A IA permite à nossa empresa escalar estratégias de SEO de maneira mais eficiente.	Hamdan & Aldhaen (2023); Thilagavathy & Kumar (2024)
	ESCAL2	O uso de IA tem facilitado a gestão de estratégias de SEO em múltiplos mercados.	
	ESCAL3	A escalabilidade das estratégias de SEO foi significativamente aprimorada com a implementação de IA.	
	ESCAL4	A aplicação de IA para escalabilidade pode aumentar os custos operacionais e a complexidade da gestão de SEO.	
	ESCAL5	A dificuldade em manter a qualidade do SEO escalado pode impactar negativamente os resultados.	
Adaptação dos	ADAPT1	A IA tem permitido à nossa empresa adaptar rapidamente as estratégias de SEO às mudanças nos algoritmos dos motores de busca.	
	ADAPT2	Utilizamos IA para prever alterações	

algoritmos		nos algoritmos dos motores de busca e ajustar as nossas estratégias de SEO de forma antecipada.	Labib (2024); Tauheed et al. (2024)
	ADAPT3	A capacidade de adaptação proporcionada pela IA aumentou a flexibilidade das nossas estratégias de SEO.	
	ADAPT4	As mudanças frequentes nos algoritmos podem tornar obsoletas as estratégias baseadas em IA rapidamente.	
	ADAPT5	A dependência excessiva da IA pode dificultar a adaptação manual das estratégias de SEO em situações imprevistas.	

Tabela 1 – Itens do questionário

Fonte: Elaboração própria

1.2 Recolha dos dados

O público-alvo do presente estudo é constituído por profissionais que usam a Inteligência Artificial (IA) nas suas estratégias de Search Engine Optimization (SEO), abrangendo os modelos de negócio B2B, B2C e freelancers. Considerando que a adoção da IA no SEO se encontra ainda em expansão (Labib, 2024; Thilagavathy & Kumar, 2024), foi definida uma amostra não probabilística por conveniência, composta por profissionais destes três segmentos, fluentes em língua portuguesa.

A base de dados utilizada para a recolha de dados foi constituída por comunidades ativas onde os membros do setor partilham dúvidas, experiências e práticas (grupos de WhatsApp) dedicados a profissionais experientes e especialistas na área em estudo, o que assegura a qualidade das respostas e a pertinência das perceções recolhidas.

O instrumento de recolha de dados consistiu num questionário desenvolvido especificamente para este estudo, com o objetivo de captar as perceções dos profissionais sobre a aplicação da IA em SEO, nomeadamente no que se refere à escalabilidade, personalização de conteúdo e adaptação aos algoritmos. A construção do questionário seguiu as diretrizes metodológicas propostas por DeVellis (2016), que recomenda um

processo sistemático para a criação de escalas válidas e fiáveis.

O desenvolvimento do questionário conforme a Figura 2 incluiu as seguintes etapas: a primeira consistiu na definição do conceito, tendo por base a literatura recente sobre a temática, com destaque para os contributos de Labib (2024), Costa (2024) e Thilagavathy e Kumar (2024), bem como os princípios de construção de escalas discutidos por Vieira e Dalmoro (2008).

A segunda etapa consistiu na criação de itens, com base na análise teórica e na consulta ao orientador científico, que representassem os principais domínios do construto, adequando as questões aos diferentes contextos (B2B, B2C e freelancers).

A terceira etapa consistiu no formato da escala: optou-se por uma escala de Likert de 5 pontos, que permite aos respondentes indicar o grau de concordância com as afirmações propostas. A escolha baseou-se em recomendações de DeVellis (2016) e da Scientific Research Publishing (2018), tendo em consideração a sua eficácia na medição de perceções em estudos desta natureza.

A quarta etapa foi a validação de conteúdo: o questionário foi revisto por uma especialista da área de SEO, que avaliou a clareza, pertinência e representatividade dos itens. Com base no feedback obtido, foram realizados ajustes pontuais.

A quinta etapa foi o estudo piloto e a análise fatorial exploratória (AFE): o questionário foi testado com um grupo piloto de 30 profissionais dos três segmentos de atividade, a fim de aferir a compreensibilidade das questões e a estrutura fatorial do instrumento. A AFE permitiu verificar o agrupamento coerente dos itens e eliminar eventuais questões com baixo contributo explicativo (Marôco, 2021).

A última etapa consistiu na análise de fiabilidade, na qual foi calculado o coeficiente Alfa de Cronbach, obtendo-se um valor superior a 0,7, o que indica uma boa consistência interna da escala (DeVellis, 2016; Scientific Research Publishing, 2018).

Não foram identificadas necessidades de reformulação após a fase piloto. Assim, o questionário final foi aplicado entre 1 de março e 19 de abril de 2025, tendo sido partilhado via WhatsApp nos grupos previamente identificados. No total, foram obtidas 250 respostas completas, correspondendo a uma taxa de resposta de 25%, considerada adequada tendo em conta o perfil profissional dos participantes.

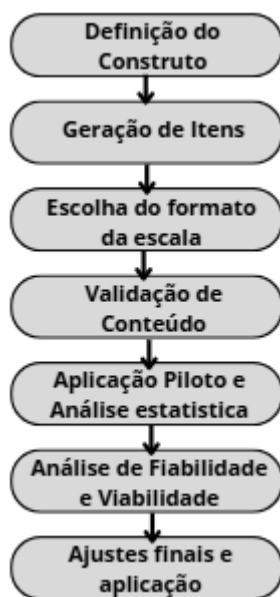


Figura 2 – Etapas envolvidas

Fonte: Elaboração própria

1.3 Análise dos dados

O presente estudo tem como propósito estudar e validar um modelo conceptual que investigue o impacto da IA nas estratégias de SEO, levando em consideração aspetos como eficiência, automação, personalização de conteúdos, análise de dados em tempo real, escalabilidade e adaptação às atualizações dos motores de busca. Para alcançar o objetivo foi utilizado o Modelo por Equações Estruturais (SEM), uma metodologia estatística robusta apropriada para avaliar ligações causais entre variáveis latentes (Hair et al., 2019; Marôco 2021).

O processo de análise estatística seguiu quatro etapas principais, fundamentadas na literatura científica recente (Hair et al., 2019; Marôco, 2021; Fornell & Larcker, 1981).

A primeira etapa consistiu na Análise Descritiva da Amostra, que incluiu a caracterização dos inquiridos com base em quatro variáveis sociodemográficas: género, idade, anos de experiência e tipo de negócio (B2B, B2C ou freelancers). Esta caracterização foi apresentada em formato de tabela, permitindo uma visão clara da representatividade dos participantes.

Na segunda etapa, realizou-se a Análise Fatorial Exploratória (AFE) para identificar a estrutura subjacente aos constructos relacionados com a aplicação da IA nas estratégias de SEO. A AFE foi conduzida com base na análise dos componentes principais (PCA), utilizando rotação ortogonal Varimax, e os critérios de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o

teste de esfericidade de Bartlett foram aplicados para verificar a adequação da amostra. Todos os fatores apresentaram loadings superiores a 0,65, e a variância total explicada por constructo superou os 60%, assegurando validade preliminar das escalas. A fiabilidade interna foi analisada através do Alfa de Cronbach, com resultados superiores a 0,70 em todos os constructos.

A terceira etapa correspondeu à Análise Fatorial Confirmatória (AFC), realizada com o software AMOS 24.0, recorrendo ao método da máxima verosimilhança e foram avaliados diversos índices de ajustamento do modelo, como o Normed Chi-square (X^2/df), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA), Comparative Fit Index (CFI) e Tucker Lewis Index (TLI), confirmando a adequação do modelo teórico. Ainda nesta fase, foram analisadas a fiabilidade composta (Composite Reliability – CR), a validade convergente (AVE) e a validade discriminante (Fornell & Larcker, 1981). Também foi calculada a média, o desvio padrão, a assimetria e a curtose dos itens, confirmando a normalidade univariada das variáveis, com base nos limites recomendados por Hair et al. (2019).

Por fim, na quarta etapa, procedeu-se à estimação do modelo estrutural e ao teste das hipóteses, onde através da Modelação de Equações Estruturais, analisaram-se os efeitos das variáveis independentes (eficiência, automação, personalização e análise de dados) sobre as variáveis dependentes (escalabilidade e adaptação). Os coeficientes padronizados (β), os valores de R^2 e os níveis de significância estatística permitiram avaliar o grau de suporte empírico às hipóteses formuladas.

Este processo metodológico garantiu coerência entre os objetivos teóricos e as técnicas estatísticas adotadas, assegurando a fiabilidade e validade dos resultados obtidos ao longo da investigação.

CAPÍTULO IV – [RESULTADOS]

Neste tópico serão apresentados os resultados do estudo empírico tendo em conta os objetivos do estudo.

Inicialmente, será descrita uma caracterização da amostra das empresas inquiridas. De seguida, serão apresentados os resultados da Análise Fatorial Exploratória (AFE) e por fim, serão exibidos os resultados da Análise Fatorial Confirmatória (AFC).

1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Neste estudo foram recolhidas/obtidas 250 respostas completas ao questionário. A Tabela 2 fornece informações detalhadas sobre os inquiridos.

Elementos de caracterização dos profissionais		<i>n</i>	%
Género	Masculino	124	49,6
	Feminino	126	50,4
	Total	250	100,00
		<i>n</i>	%
Idade	18 a 25 anos	41	16,4
	26 a 35 anos	91	36,4
	36 a 45 anos	68	27,2
	46 a 55 anos	38	15,2
	Mais de 55 anos	12	4,8
	Total	250	100,00
		<i>n</i>	%
Anos de Experiência	Menos de 1 ano	6	2,4
	1 a 3 anos	52	20,8
	4 a 6 anos	82	32,8
	7 a 10 anos	69	27,6
	Mais de 10 anos	41	16,4
	Total	250	100,00
		<i>n</i>	%
Tipo de Negócio	B2B	76	30,4
	B2C	83	33,2
	freelancers	91	36,4
	Total	250	100,00

Tabela 2 – Caracterização da Amostra

Fonte: Elaboração própria em SPSS 24.0

Como se pode verificar na Tabela 2 no “Género”, a amostra está equilibrada em termos de género, com uma ligeira maioria de mulheres (50,4%) face aos homens (49,6%). Esta distribuição equitativa permite uma leitura mais representativa e imparcial das

percepções e práticas de marketing digital entre os dois géneros.

Relativamente à faixa etária, a “Idade” mostra que a maioria dos inquiridos tem entre 26 e 35 anos (36,4%), seguidos dos que têm entre 36 e 45 anos (27,2%). Apenas 4,8% têm mais de 55 anos. Este perfil etário sugere que os profissionais envolvidos neste estudo são maioritariamente jovens adultos, o que pode refletir uma familiaridade mais acentuada com as tecnologias digitais e uma maior propensão para a adoção de estratégias de marketing inovadoras.

Quanto à experiência profissional os “Anos de Experiência”, verifica-se que a maioria dos inquiridos tem entre 4 e 6 anos de experiência (32,8%), seguida dos que têm entre 7 e 10 anos (27,6%) e entre 1 e 3 anos (20,8%). Apenas 16,8% têm mais de 10 anos de experiência. Estes dados sugerem que os profissionais envolvidos ainda se encontram numa fase relativamente inicial ou intermédia das suas carreiras, o que poderá influenciar o nível de experimentação e abertura à inovação no uso de ferramentas digitais e estratégias de marketing.

Como se pode verificar na Tabela 2 o “Tipo de Negócio”, os inquiridos pertencem maioritariamente ao segmento de freelancers (36,4%), seguidos dos setores B2C (33,2%) e B2B (30,4%). Esta distribuição evidencia uma forte representatividade de freelancers, o que poderá indicar uma tendência crescente de atuação autónoma no mercado digital, bem como a relevância das relações diretas com o consumidor final.

2. AFE – ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA

A presente investigação recorreu à Análise Fatorial Exploratória (AFE), uma técnica estatística multivariada que visa identificar os fatores latentes responsáveis pelas correlações observadas entre variáveis manifestas (Hair et al., 2019; Field, 2018).

A AFE foi conduzida de acordo com os procedimentos metodológicos recomendados por Hair et al. (2019), começando pela avaliação da adequação da amostra. Para este efeito, aplicaram-se o índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) e o teste de esfericidade de Bartlett, conforme demonstrado na Tabela 3. Os valores de KMO obtidos por construto variaram entre 0,638 e 0,691, situando-se na categoria "mediocre" (Cerny & Kaiser, 1977; Kaiser, 1974), mas ainda aceitáveis para a continuação da análise. O teste de Bartlett revelou-se significativo ao nível de 0,05, confirmando a existência de correlações suficientemente fortes entre os itens.

Para a extração dos fatores, foi utilizada a análise dos componentes principais

(PCA), considerando a variância total dos dados (Hair et al., 2019). Em seguida, aplicou-se a rotação ortogonal Varimax, com o objetivo de facilitar a interpretação dos fatores ao simplificar a estrutura fatorial (Hair et al., 2019).

Os resultados obtidos evidenciam a robustez da estrutura fatorial, com os valores de loading superiores a 0,65, o valor mínimo recomendado por Hair et al. (2019). A única exceção foi o item “Automação de processos”, que apresentou um valor de 0,638, ainda assim considerado aceitável, dado o agrupamento coerente dos itens dentro de cada construto. A variância total explicada por construto superou o limiar de 60%, variando entre 68,02% e 74,68%, o que demonstra a validade das escalas utilizadas.

Adicionalmente, a fiabilidade interna dos constructos foi avaliada através do coeficiente Alfa de Cronbach, com resultados entre 0,761 e 0,828, todos acima do limiar mínimo de 0,70 (Hair et al., 2019), o que indica uma consistência interna satisfatória das escalas. Os resultados da AFE, conforme a Tabela 3, confirmam a adequação da estrutura teórica inicialmente proposta, garantindo a validade e a fiabilidade das medidas dos constructos em análise.

Constructos	Código Itens	Factor loadings AFE	Variância total explicada	Indicadores	
				Alfa de Cronbach	KMO
Eficiência e Eficácia	EFIC1	0,773	72,8%	0,8	0,691
	EFIC2	0,817			
	EFIC3	0,788			
Automação de processos	AUTO1	0,730	69,62%	0,78	0,638
	AUTO2	0,780			
	AUTO3	0,701			
Personalização de Conteúdo	PERS1	0,718	68,02%	0,761	0,68
	PERS2	0,757			
	PERS3	0,763			
Análise de Dados	DADOS1	0,657	74,68%	0,828	0,685
	DADOS2	0,810			
	DADOS3	0,791			
Escalabilidade das Estratégias	ESCAL1	0,650	68,50%	0,768	0,666
	ESCAL2	0,814			
	ESCAL3	0,798			
Adaptação dos algoritmos	ADAPT1	0,808	68,61%	0,769	0,674
	ADAPT2	0,862			
	ADAPT3	0,655			
Análise Fatorial Exploratória = AFE Kaiser Normalization Varimax rotation method = KMO					

3. AFC – ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA

A Análise Fatorial Confirmatória (AFC) é um método estatístico confirmatório, "geralmente utilizado para avaliar a qualidade de ajustamento de um modelo de medida teórico à estrutura correlacional observada entre variáveis manifestas (itens)" (Marôco, 2021, p. 180).

Geralmente, a AFC é aplicada quando já existe informação prévia sobre a estrutura fatorial que se pretende confirmar (Marôco, 2021), ou seja, a AFC testa uma teoria (Hair et al., 2019). No caso deste trabalho, a AFC foi aplicada com base nos resultados da Análise Fatorial Exploratória (AFE), que identificou a estrutura fatorial dos constructos relacionados com a aplicação da Inteligência Artificial (IA) nas estratégias de SEO e as variáveis de desempenho. O software utilizado para conduzir a Análise Fatorial Confirmatória foi o AMOS-SEM 20.0.

No âmbito da AFC, Marôco (2021) sugere que é necessário avaliar a qualidade global do ajustamento, a fiabilidade e a validade do modelo de mensuração.

Assim, para avaliar a qualidade global do ajustamento do modelo, iniciou-se uma avaliação dos itens para melhorar os índices de ajuste do modelo. Com base no Índice de Modificação (AMOS), analisaram-se as correlações de erro/carga cruzada (Whittaker, 2012). No caso deste estudo, a avaliação inicial dos itens demonstrou um ajustamento adequado do modelo, não sendo necessária a exclusão de nenhum item com base nos índices de modificação.

3.1 Fiabilidade dos constructos

Uma das medidas mais utilizadas para analisar a fiabilidade ou consistência interna é o Alfa de Cronbach (Marôco, 2021; Hair et al., 2019). A Tabela 4 apresenta o Alfa de Cronbach para cada um dos constructos avaliados neste estudo, conforme demonstrado, os valores variam entre 0,761 e 0,828, o que, de acordo com Hair et al. (2019), indica uma boa a excelente fiabilidade ou consistência interna dos itens que compõem cada constructo. Isto sugere que os itens dentro de cada constructo tendem a pontuar na mesma direção e a medir o mesmo conceito subjacente de forma consistente.

A Tabela 4 mostra também a média e o desvio padrão obtidos por cada item

individual dentro dos constructos. A média, enquanto medida de tendência central, fornece uma indicação do valor médio das respostas para cada item (Barde & Barde, 2012). Analisando as médias dos itens, é possível verificar a tendência geral das respostas dos participantes para cada aspeto específico investigado. O desvio padrão, por sua vez, demonstra a dispersão ou variação das respostas em torno da média de cada item (Barde & Barde, 2012), e são geralmente inferiores a 1, o que sugere uma variação relativamente baixa nas respostas para a maioria dos itens e indica uma concordância razoável entre os participantes em relação a cada afirmação. Relativamente à validade total das escalas, Hair et al. (2019) sugere que a variância total explicada seja superior a 60%, para que a validade seja considerada boa. A Tabela 4 mostra a variância total explicada para cada constructo, com valores entre 68,02% e 74,68%. Estes resultados indicam que a variância total explicada para cada um dos constructos é consideravelmente superior ao limiar de 60% sugerido pelos autores. Portanto, com base nestes dados, pode-se concluir que a validade total das escalas utilizadas neste estudo é ótima, demonstrando que os constructos em questão medem eficazmente os conceitos que se propõem medir.

Além de examinar médias e desvios padrão nos diferentes constructos como Eficiência e Eficácia, Automação de Processos, Personalização de Conteúdo, Análise de Dados, Escalabilidade das Estratégias e Adaptação dos Algoritmos, foram também avaliados os valores de assimetria e curtose.

A assimetria foi usada para verificar se as respostas obtidas estão distribuídas de maneira simétrica em relação à média, enquanto curtose avalia o quão concentrados ou dispersos estão os dados em torno da média. Conforme Hair et al. (2019), valores de assimetria menores que 3 e curtose inferiores a 10 indicam uma distribuição aproximadamente normal que é adequada para análises estatísticas multivariadas.

Na presente pesquisa observa-se que os valores de assimetria e curtose estão dentro dos limites recomendados por Hair et al. (2019) para todos os elementos investigados conforme descrito na Tabela 4. Os resultados indicam que a distribuição dos dados não apresentou desvios significativos o que confirma a adequação dos testes estatísticos subsequentes e fortalece a confiabilidade das conclusões obtidas pela análise de validação confirmatória.

Constructos	Código Itens	Média	DP	SK	KU	FL/ AFC	VTE	α
Eficiência e Eficácia	EFIC1	3,85	0,738	-0,182	-0,309	0,773	72,8%	0,8
	EFIC2	3,73	0,844	0,147	-0,935	0,817		
	EFIC3	3,63	0,905	0,043	-0,863	0,788		
	AUTO1	3,82	0,854	-0,340	-0,108	0,730		

Automação de processos	AUTO2	3,61	0,867	-0,200	-0,072	0,780	69,62%	0,78
	AUTO3	3,58	0,828	0,050	-0,578	0,701		
Personalização de Conteúdo	PERS1	3,68	0,787	-0,013	-0,506	0,718	68,02%	0,761
	PERS2	3,46	0,771	0,387	-0,282	0,757		
	PERS3	3,44	0,850	0,077	-0,589	0,763		
Análise de Dados	DADOS1	3,63	0,787	-0,144	-0,110	0,657	74,68%	0,828
	DADOS2	3,55	0,826	-0,167	-0,067	0,810		
	DADOS3	3,52	0,856	-0,140	-0,239	0,791		
Escalabilidade e das Estratégias	ESCAL1	3,65	0,719	0,173	-0,451	0,650	68,50%	0,768
	ESCAL2	3,58	0,819	0,161	-0,590	0,814		
	ESCAL3	3,54	0,831	-0,065	-0,535	0,798		
Adaptação dos algoritmos	ADAPT1	3,64	0,759	-0,247	0,392	0,808	68,61%	0,769
	ADAPT2	3,40	0,836	-0,158	0,544	0,862		
	ADAPT3	3,48	0,782	0,207	-0,372	0,655		
Desvio Padrão = DP Assimétrica (Skewness) = SKU Curtose (Kurtosis) = KU Factor loadings = FL Análise Fatorial Confirmatória = AFC Variância Total Explicada = VTE Alfa de Cronbach = α								

Tabela 4 - Média, DP, SK, KU, FL, VTE e α

Fonte: Elaboração própria em SPSS 24.0

3.2 Validade dos constructos

Para avaliar o ajustamento do modelo, foram utilizados vários indicadores. A Tabela 5 mostra os indicadores utilizados, os valores obtidos, as recomendações de vários autores e a respetiva análise.

Indicadores	Recomendações	Valores obtidos	Análise do ajustamento
X ² /DF (X ² - chi-square; DF - degrees of freedom)	X ² /DF = 1,00-5,00 (Kline,2011); X ² /DF = 1.00-3.00 (Bollen, 1989)	82,789/51= 1,623	Bom
P – p-value	p-value < 0,05 (Benjamin, 2018)	0,03	Bom
RMR - Root Mean Square Residual	RMR < 0,05 Schumacker & Lomax (2004)	0,023	Bom
NFI - Normed-Fit Index	NFI > 0,90 (Garver & Mentzer, 1999)	0,935	Excelente
RFI – Relative fit index	RFI > 0,90 (Hair et al., 2019)	0,900	Excelente
IFI - Incremental Fit Index	IFI > 0,95 (Bollen, 1989)	0,974	Excelente
TLI - Tucker Lewis Index	TLI > 0,95 (Tucker &	0,959	Excelente

NNFI - Non-Normed Fit Index	Lewis,1973)		
CFI - Comparative Fit Index	CFI > 0,90 (Jöreskog & Sörbom, 1993)	0,951	Excelente
RMSEA - Root Mean Square Error of Approximation	RMSEA < 0.05 - very good; RMSEA 0.05 > 0.08 – good (Hair et al., 2019)	0,050	Bom

Tabela 5 – Indicadores de Ajustamento do modelo

Fonte: Elaboração própria com base no AMOS-SEM 20.0

Como se pode verificar na Tabela 5 os valores obtidos de cada indicador estão de acordo com as recomendações dos respectivos autores. Por isso, os resultados da AFC indicam um excelente ajustamento do modelo.

Ao analisar a unidimensionalidade e a validade convergente do modelo, foram utilizados outros indicadores: Composite Reliability (CR), Average Variance Extracted (AVE), Maximum Shared Variance (MSV), Average Shared Variance (ASV). Hair et al. (2010), suger como limites os seguintes valores: CR > 0,7; AVE > 0,5; MSV < AVE; ASV > AVE. Além disso, Fornell & Larcker (1981), afirmam que, superior a todas as correlações entre todos os constructos.

Constructos	CR	AVE	MSV	ASV	1	2	3	4	5	6
1	0,835	0,630	0,446	0,319	0,794					
2	0,730	0,577	0,291	0,202	0,539	0,760				
3	0,722	0,566	0,288	0,206	0,484	0,374	0,752			
4	0,850	0,673	0,446	0,264	0,668	0,436	0,537	0,821		
5	0,663	0,499	0,420	0,262	0,648	0,478	0,533	0,428	0,707	
6	0,779	0,638	0,210	0,170	0,450	0,402	0,288	0,458	0,441	0,799

1. 1- Análise de Dados
2. 2- Escalabilidade
3. 3- Eficiência
4. 4- Automação
5. 5- Personalização
6. 6- Adaptabilidade
Nota: Os elementos diagonais (negrito) mostram a raiz quadrada de average variance extracted (AVE)

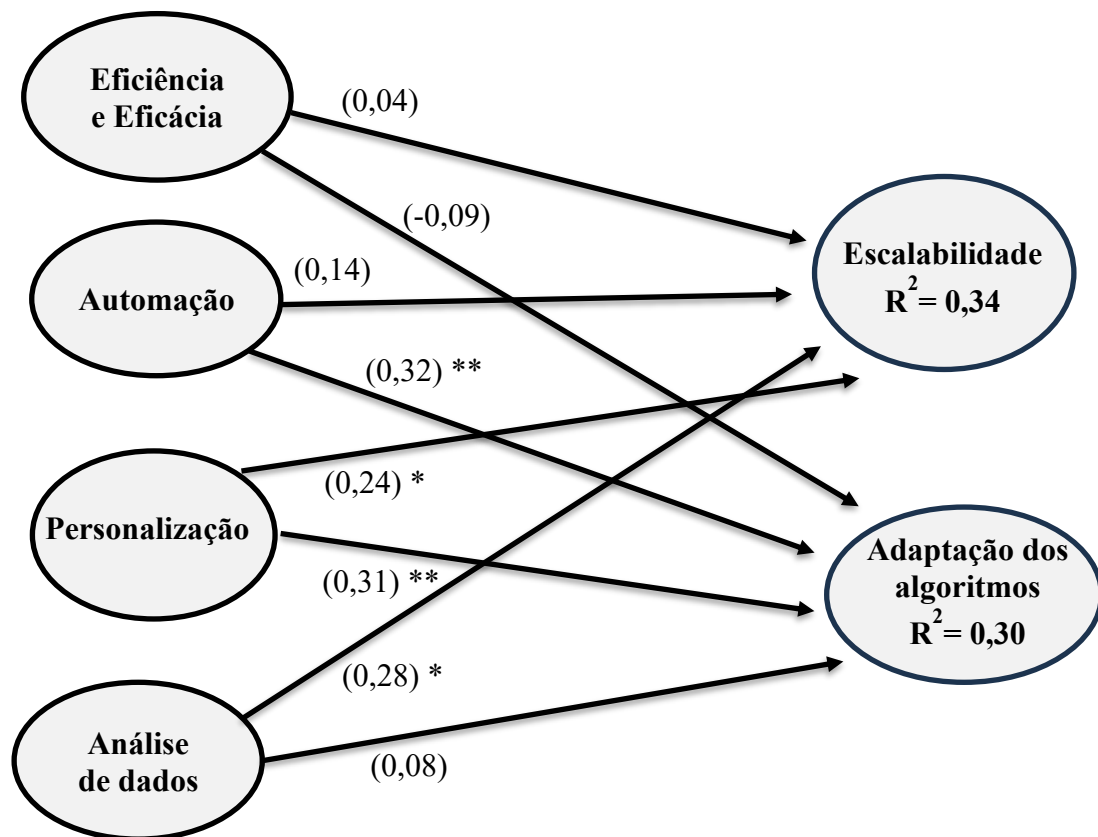
Tabela 6 – Indicadores da validade Convergente e Discriminante

Fonte: Elaboração própria com base no AMOS-SEM 20.0

A validade dos constructos é a medida em que um teste ou instrumento mede o constructo teórico que se propõe medir. Pode ser avaliada de diversas formas, sendo que a Tabela 6 fornece dados para analisar principalmente a validade convergente e a validade discriminante. Os valores obtidos estão de acordo com as indicações dos autores, demonstrando um excelente nível de unidimensionalidade e validade convergente do modelo.

4. MODELO ESTRUTURAL E TESTE DE HIPÓTESES

O modelo estrutural é uma representação conceitual das relações entre constructos (Hair et al., 2019), permitindo testar as hipóteses formuladas sobre os efeitos dos constructos independentes (preditores) nos constructos dependentes (critérios), conforme ilustrado na Figura 3.



Legenda: (Estimações padronizadas); * Sig. 90%; ** Sig. 95%; *** Sig. 99%

Figura 3 – Modelo das Equações Estrutura

Fonte: Elaboração própria com base no AMOS-SEM 20.0

Como se pode verificar na Figura 3, é apresentada uma representação gráfica das relações entre constructos. O modelo estrutural é uma representação conceitual dessas relações, permitindo testar hipóteses teóricas com base em estimativas padronizadas (Hair et al., 2019). No presente estudo, o modelo das equações estruturais avaliou o impacto de quatro constructos independentes — eficiência e eficácia, automação, personalização e análise de dados — sobre dois constructos dependentes: — Escalabilidade e adaptação dos algoritmos.

Os resultados revelam que a escalabilidade é explicada em 34% ($R^2 = 0,34$) pelas variáveis independentes. Destas, Personalização ($\beta = 0,24$; $p < 0,10$) e Análise de Dados ($\beta = 0,28$; $p < 0,10$) apresentaram relações estatisticamente significativas, ainda que moderadas. Já a eficiência e a eficácia ($\beta = 0,04$) e a automação ($\beta = 0,14$) não demonstraram efeitos relevantes sobre a escalabilidade.

No que respeita à adaptação dos algoritmos, o modelo explica 30% da variância ($R^2 = 0,30$). Os constructos "Automação" ($\beta = 0,32$; $p < 0,05$) e "Personalização" ($\beta = 0,31$; $p < 0,05$) revelaram influências positivas e estatisticamente significativas, ao passo que os constructos "Eficiência e Eficácia" ($\beta = -0,09$) e "Análise de Dados" ($\beta = 0,08$) não apresentaram impacto relevante.

Estes resultados sustentam parcialmente as hipóteses propostas, confirmando o papel central da personalização na promoção da escalabilidade e da adaptação dos algoritmos — dois pilares críticos para a aplicação de inteligência artificial em contextos de SEO e marketing digital (Canel, 2024). A automação revelou-se particularmente relevante para a adaptação, sugerindo que os processos automatizados podem favorecer a capacidade dos sistemas de ajustar os seus algoritmos às mudanças nos dados ou nas regras de indexação (Patel, 2023).

CAPÍTULO V – [DISCUSSÃO E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS]

1. SUMÁRIO DOS RESULTADOS

Este estudo quis perceber como a Inteligência Artificial tem vindo a transformar as estratégias de SEO. Focámo-nos em aspetos importantes como a eficiência, automação, personalização e análise de dados em tempo real — tudo para entender melhor como empresas, sejam B2C, B2B ou freelancers, estão a adaptar-se a estas mudanças e a crescer no mercado.

Para isso, a partir de um questionário fomos à procura da perceção de 250 profissionais da área, e os resultados mostraram que a IA está mesmo a ajudar a tornar as estratégias mais escaláveis e a acompanhar as constantes mudanças dos algoritmos dos motores de busca, melhorando o posicionamento. Quando as ferramentas tornam as estratégias mais eficazes, as decisões ficam mais acertadas (Hair et al., 2019; Marôco, 2021). A automação ajuda a poupar tempo em tarefas repetitivas e a reagir rápido às atualizações, o que é essencial para subir no ranking (Taylor, 2022).

A personalização dos conteúdos, feita com base no que os utilizadores procuram, acaba por captar mais atenção e trazer melhores resultados (Smith et al., 2021). Também se destacou que analisar os dados em tempo real é importante para perceber tendências e ajustar a estratégia a tempo, garantindo um desempenho melhor (Martinez & Rossi, 2024). Além disso, conseguir trabalhar com muitos dados e conteúdos ao mesmo tempo é fundamental para aumentar a visibilidade (Ziakis, 2023). E claro, adaptar-se às mudanças nos algoritmos é indispensável para manter um bom lugar nas pesquisas (Patel, 2024).

Em resumo, este estudo mostra que a IA tem um papel fundamental para melhorar as estratégias de SEO e aumentar os resultados orgânicos. Usar estas tecnologias de forma inteligente é uma grande ajuda para quem quer ter sucesso num mundo digital que está sempre a mudar (Hair et al., 2019).

2. CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS

Sobre as implicações deste estudo, penso que conseguimos mesmo atingir o objetivo principal: perceber como a Inteligência Artificial (IA) está a mudar as estratégias de SEO, e como fatores como eficiência, automação, personalização, análise de dados em tempo real, escalabilidade e adaptação aos algoritmos afetam o crescimento e a flexibilidade dessas estratégias.

Ao montar e testar o modelo, ficou claro que usar IA em várias áreas do SEO ajuda muito as estratégias a crescerem e a adaptarem-se num mundo digital que está sempre a alterar.

Este modelo traz uma ajuda importante para quem trabalha com marketing digital na área do SEO, porque mostra bem como a IA pode melhorar processos essenciais para ter sucesso na internet. Os resultados indicam que essas tecnologias facilitam personalizar conteúdos e analisar dados ao minuto, o que ajuda a fazer as estratégias crescerem para vários mercados e a adaptá-las rápido quando os algoritmos mudam — algo que outros estudos também já tinham demonstrado (Dwivedi et al., 2023; Kaplan & Haenlein, 2019). Além disso, a automação mostrou-se fundamental para responder prontamente às atualizações dos motores de busca (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

O modelo ainda destaca que personalizar e analisar dados em tempo real com IA são chaves para crescer (com bons resultados) e para adaptar as estratégias (com resultados claros para personalização e automação). Usar bem a automação ajuda a segmentar o público, otimizar conteúdo com base na intenção dos utilizadores e ajustar tudo em tempo real — coisas que são essenciais para que o SEO continue a crescer e a ter bons resultados, mesmo quando os algoritmos mudam (Smith et al., 2021).

Quanto ao uso de ferramentas específicas de IA em SEO, estamos ainda numa fase inicial, principalmente a usar ferramentas para analisar palavras-chave e melhorar conteúdos, e essas já ajudam bastante a crescer as estratégias. Essas tecnologias conseguem tratar imensos dados e encontrar padrões rapidamente, o que é uma grande ajuda para crescer de forma inteligente (Lee et al., 2022). Já para acompanhar as mudanças dos algoritmos, o que mais conta é a automação e a personalização, que foram os aspetos mais importantes para ajustar as estratégias ($\beta = 0,32$; $p < 0,05$ e $\beta = 0,31$; $p < 0,05$, respetivamente).

No fim, há ainda muito por explorar, como usar IA para prever quando os algoritmos vão mudar e para otimizar as estratégias antes mesmo das mudanças acontecerem, o que pode trazer avanços muito interessantes.

3. IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

Os dados desta investigação revelam várias implicações práticas para quem trabalha em SEO e procura integrar ferramentas inteligentes nas suas rotinas. Mais do que uma moda, estas tecnologias devem ser encaradas como uma prioridade estratégica, essenciais para alcançar melhorias reais na eficácia e eficiência das ações em SEO (Smith & Jones, 2023; Brown, 2024). Para tal, é fundamental que as empresas apostem na formação das equipas, de modo a garantir que estas compreendam como funcionam os algoritmos, interpretem corretamente os resultados e consigam tomar decisões bem informadas.

Os resultados mostram ainda a utilidade de recorrer a modelos algorítmicos para automatizar tarefas como a análise de palavras-chave, auditorias técnicas ou o controlo de rankings (Taylor, 2022). Com estas tarefas a correr em piloto automático, os profissionais ficam com mais tempo para áreas que exigem pensamento estratégico e criatividade, como a produção de conteúdos com verdadeiro valor acrescentado.

Outro ponto forte está na personalização do conteúdo com base na intenção de pesquisa dos utilizadores. Esta abordagem permite aumentar o envolvimento e melhorar as taxas de conversão (Chen et al., 2023; Wilson & Davis, 2024). Para isso, as empresas devem procurar ferramentas que forneçam dados sobre o comportamento dos utilizadores e permitam ajustar o conteúdo às suas reais necessidades.

A análise em tempo real assume aqui uma importância clara, ao permitir uma atuação mais rápida e informada. O uso de soluções com capacidades de *machine learning* facilita a monitorização contínua do desempenho das estratégias, a identificação de tendências e a adaptação rápida a novas condições (Martinez & Rossi, 2024; Li & Wong, 2025).

No que toca à escalabilidade, a IA mostrou-se eficaz para lidar com grandes volumes de dados e manter uma abordagem consistente em diferentes mercados ou plataformas (Ziakis, 2023; Ziakis & Vlachopoulou, 2023). Esta capacidade é especialmente relevante para empresas com ambições de expansão digital.

Por último, a adaptação contínua às mudanças dos algoritmos dos motores de busca é outro aspeto em que estas ferramentas podem fazer a diferença. Usá-las permite acompanhar atualizações, antecipar alterações de critérios e ajustar estratégias com mais rapidez e menor risco (Patel, 2024; O'Brien & Schmidt, 2025).

Em resumo, este trabalho reforça a importância de integrar a IA de forma estratégica

nas operações de SEO. Quem investir não só nas ferramentas, mas também nas pessoas, ficará mais bem preparado para responder aos desafios de um ambiente digital que não para de evoluir.

CAPÍTULO VI – [CONCLUSÃO]

Esta parte do estudo mostra os principais resultados, sempre com os olhos postos nos objetivos definidos. Nos últimos anos, as empresas foram forçadas a repensar a forma como se posicionam online — muito por culpa do avanço rápido da inteligência artificial. No mundo do SEO, esta mudança tem sido mais do que evidente, afetando desde grandes organizações até profissionais que trabalham por conta própria (Brown, 2024; Ziakis et al., 2023).

O trabalho teve como missão perceber de que maneira a IA está a mexer com seis aspetos cruciais do SEO: eficiência, automação, personalização, análise de dados em tempo real, capacidade de escalar e flexibilidade perante mudanças nos algoritmos (Haag, 2023). Os dados mostram que estas ferramentas já não são só um “extra”, mas estão a transformar, por dentro, a maneira como se trabalha com otimização de conteúdos (Chen et al., 2023; Taylor, 2022).

Curiosamente, tarefas que antes levavam horas podem agora ser automatizadas num instante — o que dá às equipas margem para pensar mais à frente (Martinez & Rossi, 2024). Já a personalização está a ganhar protagonismo: conteúdos mais afinados com aquilo que o utilizador procura acabam, como seria de esperar, por ter melhores resultados (Wilson & Davis, 2024; Ziakis et al., 2023). A análise em tempo real também entrou em cena como peça-chave, ajudando a tomar decisões mais rápidas e com base em dados frescos (Li & Wong, 2025).

Do ponto de vista estatístico, o modelo teórico que serviu de base ao estudo teve uma validação parcial. Em oito hipóteses, quatro apresentaram resultados com relevância estatística: a personalização parece ter influência clara na escalabilidade (H3) e na adaptação a mudanças (H7); a análise de dados impacta a escalabilidade (H4); e a automação está ligada à adaptação (H6). As outras quatro hipóteses não foram validadas, o que deixa no ar a possibilidade de que a maturidade digital ou o contexto de cada organização possam desempenhar um papel mais relevante (Hair et al., 2019; Patel, 2024).

Outro ponto interessante foi a diferença entre profissionais com mais ou menos experiência. Quem já está no terreno há mais tempo tende a tirar partido da IA de forma mais estratégica, usando-a para antecipar tendências ou melhorar decisões complexas (O'Brien & Schmidt, 2025). Os menos experientes, por outro lado, usam estas ferramentas sobretudo para tarefas mais simples — o que pode indicar que ainda estão a ganhar confiança na tecnologia.

Quanto ao tipo de negócio, também surgiram variações relevantes. Empresas B2C

tiram muito partido da personalização, sobretudo ao nível da conversão. Já as empresas B2B estão mais focadas em automatizar processos e analisar dados de forma mais densa. No caso dos freelancers, a IA é quase indispensável para manter o ritmo e a produtividade, especialmente com menos recursos disponíveis (Taylor, 2022; Ziakis et al., 2023).

No final, a conclusão é clara: a inteligência artificial já está a influenciar, de forma real e mensurável, a prática do SEO. Este estudo trouxe dados que ajudam a perceber melhor esse impacto e abre caminho para novas investigações — nomeadamente cruzando a IA com áreas como a experiência do utilizador ou a integração de canais (Smith & Jones, 2023).

Numa altura em que tudo muda depressa, adaptar-se não é uma escolha — é uma necessidade. E quem souber usar bem estas ferramentas inteligentes, terá sempre uma vantagem competitiva.

LIMITAÇÕES E FUTUROS ESTUDOS

Como em qualquer estudo, este trabalho tem algumas limitações que devem ser consideradas, e que também podem guiar pesquisas futuras. A recolha de dados foi feita via questionário online entre março e abril de 2025, com respostas suficientes para uma análise estatística válida. Contudo, os participantes são de língua portuguesa, o que pode restringir a aplicabilidade dos resultados a outras regiões com níveis diferentes de maturidade digital e mercados distintos. Por isso, seria útil replicar este estudo internacionalmente para investigar variações culturais, tecnológicas e setoriais, conforme sugerido por Hair et al. (2019).

O uso da escala Likert de 5 pontos mostrou-se adequado para captar perceções gerais, mas pode não permitir um aprofundamento das opiniões. Pesquisas futuras podem combinar métodos quantitativos e entrevistas qualitativas com profissionais de SEO de diversas áreas e níveis de maturidade digital, uma abordagem recomendada por Hair et al. (2019) para captar nuances mais detalhadas da adoção da IA.

Este trabalho focou seis áreas principais da IA no SEO, mas outras dimensões importantes poderão ter ficado de fora, como a integração da IA com ferramentas de marketing digital, automação de campanhas pagas ou análise do comportamento dos utilizadores em tempo real, que também afetam o desempenho digital.

Além disso, apesar de termos considerado os modelos de negócio B2B, B2C e

freelancers, outras variáveis organizacionais, como setor, tamanho da empresa ou orçamento para SEO e IA, não foram incluídas. Investigações futuras podem explorar essas variáveis para obter uma compreensão mais precisa do impacto da IA em diferentes contextos empresariais.

Em resumo, este estudo contribui para o conhecimento do papel crescente da IA nas estratégias de SEO. A IA já não é apenas uma tendência, mas um elemento-chave para a competitividade num ambiente digital em rápida mudança. Os resultados obtidos podem apoiar decisões estratégicas e inspirar novas pesquisas que aprofundem este tema em evolução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

33rd Square. (2023). *Netflix case study: EDA – unveiling data-driven strategies for streaming*. https://www.33rdsquare.com/netflix-case-study-eda-unveiling-data-driven-strategies-for-streaming/?utm_source=chatgpt.com

Analytics Steps. (2023). *Using data handling and digital marketing to maximize customer experience: Netflix case study*. https://www.analyticssteps.com/blogs/using-data-handling-and-digital-marketing-maximise-customer-experience-netflix-case-study?utm_source=chatgpt.com

Aparecida de Carvalho, S. (2024). Inteligência artificial (IA) e a revolução tecnológica e digital. *Revista FSA*, 21(9), 129–144. <http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/3005/491494484>

Arxiv. (2019). *Challenges in search for streaming services like Netflix*. https://arxiv.org/abs/1903.04638?utm_source=chatgpt.com

Barde, S. H., & Barde, J. S. (2012). *Research methodology: From theory to practice*. Himalaya Publishing House.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company. <https://wwnorton.com/books/the-second-machine-age/>

Canel, F. (2024). A revolução do SEO na era da inteligência artificial. *Webrain Blog*. <https://webrain.com.br/blog/seo-na-era-da-inteligencia-artificial/>

Canel, M. (2024). *Inteligência artificial no marketing digital: Estratégias e impacto na transformação dos negócios*. Editora Digital Trends.

Carvalho, F. (2023). SearchGPT e o futuro do SEO com inteligência artificial. *Blog Frederico Carvalho*. <https://fredericocarvalho.pt/searchgpt-futuro-do-seo-com-ia/>

Chaffey, D. (2022). *Digital marketing: Strategy, implementation and practice*

(8th ed.). Pearson Education Limited.

Chen, J.-C., & Sénéchal, S. (2023). Exploring the impact of AI-driven SEO strategies on the effectiveness of digital marketing campaigns. *European Business Review*, 35(5), 860–873. <https://doi.org/10.1108/ebr-02-2023-0045>

Costa, J. (2024). O SEO na era da inteligência artificial. *MatrixGo Blog*. <https://matrixgo.ai/o-seo-na-era-da-inteligencia-artificial/>

Costa, P., Silva, R., & Ferreira, T. (2020). *Marketing digital em tempos de mudança*. Editora Universitária.

Datavaani. (2023). *The role of big data in Netflix's success: A case study*. https://datavaani.com/the-role-of-big-data-in-netflix-success-a-case-study/?utm_source=chatgpt.com

DeVellis, R. F. (2016). *Scale development: Theory and applications* (4.^a ed.). Sage Publications. <https://books.google.pt/books?id=QddDEAAAQBAJ>

Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., & Toutanova, K. (2018, novembro 2). Open sourcing BERT: State-of-the-art pre-training for natural language processing. *Google AI Blog*. <https://ai.googleblog.com/2018/11/open-sourcing-bert-state-of-art-pre.html>

Dwivedi, Y. K., Hughes, D. L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., ... & Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57, 101994. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S026840121930917X?via%3Dihub>

Enge, E., Spencer, B., & Fishkin, R. (2022). *The Art of SEO: Mastering Search Engine Optimization*. O'Reilly Media.

Erdmann, A., Arilla, R., & Ponzoa, J. M. (2022). The coevolution of innovation ecosystems and the strategic growth paths of knowledge-intensive enterprises: The

case of China's integrated circuit design industry. *Journal of Business Research*, 144, 650–662.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296322001242?via%3Dihub>

Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4.^a ed.). SAGE Publications.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/002224378101800104>

Gartner. (2024). *Tendências de mercado no marketing B2B e B2C*. <https://www.gartner.com/en/marketing>

Google Search Central. (2015, outubro 26). *Introducing RankBrain: Google's AI algorithm to process search queries*. Google. <https://en.wikipedia.org/wiki/RankBrain>

Google Webmaster Central Blog. (2020, maio 28). *Evaluating page experience for a better web*. <https://webmasters.googleblog.com/2020/05/evaluating-page-experience.html>

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8.^a ed.). Pearson.

Hamdan, A., & Aldhaen, E. S. (Eds.). (2023). *Artificial intelligence and transforming digital marketing* (pp. 630–636). Springer. <https://eprints.uad.ac.id/56737/>

Head of AI. (2023). *Netflix's AI personalization strategy saves \$1 billion yearly in customer retention*. https://headofai.ai/netflixs-ai-personalization-strategy-saves-1-billion-yearly-in-customer-retention/?utm_source=chatgpt.com

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing

discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11747-014-0403-8>

HubSpot Blog. (2024). *Principais descobertas de marketing de IA generativa para 2024 [novos dados]*. <https://blog.hubspot.com/marketing/state-of-generative-ai>

Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31–36. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02291575>

Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri in my hand, who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15–25. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0007681318301393>

Karsay, K. (2017). Construct. In J. Matthes, C. S. Davis, & R. F. Potter (Eds.), *The International Encyclopedia of Communication Research Methods*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118901731>

Khandelwal, Y., Malhotra, S., Sharma, R., & Sarin, G. (2024). Artificial intelligence in digital marketing: A bibliometric analysis and future research directions. *Abhigyan*, 42(4), 341–363. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/09702385241277358>

Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3.^a ed.). The Guilford Press.

Labib, E. (2024). Artificial intelligence in marketing: Exploring current and future trends. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2348728. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23311975.2024.2348728>

Lamim, J. (2024). IA generativa como ferramenta para estratégia de SEO centrado no utilizador. *Alura Blog*. <https://www.alura.com.br/artigos/ia-generativa-para-conteudo>

Marôco, J. (2021). *Análise de equações estruturais: Fundamentos teóricos, software & aplicações* (3.^a ed.). ReportNumber.

Merkle, E. C., Fitzsimmons, E., Uanhoru, J., & Goodrich, B. (2020). Efficient Bayesian structural equation modeling in Stan. *arXiv preprint*, arXiv:2008.07733. <https://arxiv.org/abs/2008.07733>

Oliveira, L. (2023). Inteligência artificial e benefícios nas estratégias de SEO. *Locaweb Blog*. <https://www.locaweb.com.br/blog/temas/marketing-e-seo/inteligencia-artificial-e-seo/>

Patel, N. (2023). Como a IA está mudando o SEO: Tendências a observar. *Neil Patel Blog*.

Patel, N. (2023). *SEO in the Age of Artificial Intelligence: Adapting to Search Engine Algorithms*. SEO Publishing.

Pereira, R. (2024). IA do Google: Como o maior buscador do mundo utiliza a inteligência artificial. *Agência Mestre Blog*. <https://www.agenciamestre.com/seo/evolucao-da-ia-do-google-e-mudancas-em-seo/>

Santiago, É. (2025). 24 melhores ferramentas de SEO de IA e como usar IA em 2025. *HubSpot Blog*. <https://blog.hubspot.com/marketing/ai-seo>

Santos, J. R. A., & Silva, M. A. (2022). A importância da validação de escalas em pesquisa quantitativa. *Revista Brasileira de Pesquisa em Marketing*, 16(2), 34–50.

Search Engine Journal. (2020). *A complete guide to the Google RankBrain algorithm*. <https://www.searchenginejournal.com/google-algorithm-history/rankbrain>

Seo, K., Tang, J., Roll, I., et al. (2021). The impact of artificial intelligence on education: A review. *Scientific Research Publishing*. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3599964>

Singh, S. (2024). [Título do artigo]. *Revista de Gestão e Políticas Públicas*, 15(3), 58–67. <https://jmpp.in/wp-content/uploads/2024/06/Snehil-Singh.pdf>

Smith, A., & Jones, B. (2023). Ethical considerations in AI-driven marketing: A framework for responsible personalization. *Journal of Business Ethics*, 174, 405–421. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3869038>

Tuten, T. L., & Solomon, M. R. (2023). *Social media marketing* (5th ed.). SAGE Publications.

Web 3.0 SEO Trends Report. (2024). *World Digital Marketing Insights*. <https://www.wsitopwebdesigners.com/emerging-web-3-0-marketing-trends-and-strategies-for-2024/>

Whittaker, T. A. (2012). Using the modification index and standardized expected parameter change for model modification. *The Journal of Experimental Education*, 80(1), 26–44. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220973.2010.531299>

Wilson, G., Johnson, O., & Brown, W. (2024). The Impact of Artificial Intelligence on Digital Marketing Strategies. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/383139894>

Ziakis, C., & Vlachopoulou, M. (2023). Artificial Intelligence's Revolutionary Role in Search Engine Optimization. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/381058941>

Ziakis, C., & Vlachopoulou, M. (2023). Artificial Intelligence's Revolutionary Role in Search Engine Optimization. *ResearchGate*. <https://www.researchgate.net/publication/381058941>

ANEXOS

Anexo I – [Questionário aos profissionais B2B, B2C e Freelancers que trabalham em SEO e usam IA]

O impacto e desafios da IA no dia a dia dos profissionais de SEO

O presente questionário faz parte de uma investigação no âmbito do Mestrado em Marketing Digital do ISCAP - Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto.

Este estudo tem como objetivo analisar o impacto da Inteligência Artificial (IA) nas estratégias de SEO e compreender como os seguintes fatores influenciam o desempenho das empresas nos mercados B2B, B2C e freelancers: a eficiência e eficácia das estratégias de SEO com IA, a automação de processos de SEO com IA, a personalização de conteúdos de SEO com IA e a análise de dados em tempo real com IA. Além disso, pretende-se compreender o impacto da IA na escalabilidade das estratégias de SEO e na adaptação aos constantes *updates* dos motores de busca.

Solicita-se a sua colaboração mediante o preenchimento do presente questionário, o qual será tratado de forma anónima e estritamente confidencial.

O tempo estimado para o preenchimento é de aproximadamente 5 minutos.

A sua participação é fundamental para o sucesso deste estudo e a sua resposta contribuirá significativamente para uma melhor compreensão sobre o impacto da IA nas estratégias de SEO e na performance empresarial.

Agradecemos, desde já, a sua colaboração e disponibilidade.

Questionário

Dados Demográficos

1. Género:

- Masculino
- Feminino
- Outro

2. Idade:

- 18 a 25 anos
- 26 a 35 anos
- 36 a 45 anos
- 46 a 55 anos
- mais de 55 anos

3. Anos de experiência em SEO:

- Menos de 1 ano
- 1 a 3 anos
- 4 a 6 anos
- 7 a 10 anos

Mais de 10 anos

4. Tipo de negócio em que se insere:

B2B (Business to Business)

B2C (Business to Consumer)

Freelancer

Para cada uma das afirmações abaixo, indique o seu grau de concordância, onde 1 = Discordo totalmente e 5 = Concordo totalmente.

(Escala Likert de 5 pontos, 1 = Discordo totalmente, 5 = concordo totalmente)

1. Eficiência e Eficácia das Estratégias de SEO com base na IA

- A nossa empresa utiliza IA para otimizar estratégias de SEO.
- As ferramentas de IA ajudaram a nossa empresa a alcançar uma maior eficácia nas estratégias de SEO.
- As estratégias de SEO da nossa empresa tornaram-se mais eficientes com a adoção da IA.
- A integração de IA em SEO exige uma aprendizagem contínua para acompanhar as mudanças tecnológicas.
- A dependência de IA para SEO tornou os nossos resultados mais vulneráveis a erros algorítmicos.

Para cada uma das afirmações abaixo, indique o seu grau de concordância, onde 1 = Discordo totalmente e 5 = Concordo totalmente.

2. A automação de processos de SEO com base na IA

(Escala Likert de 5 pontos, 1 = Discordo totalmente, 5 = concordo totalmente)

- Utilizamos ferramentas de IA para automatizar a criação de conteúdo SEO.
- A automação de processos de SEO, como análise de palavras-chave, é realizada através de IA na nossa empresa.
- A implementação da IA ajudou a nossa empresa a reduzir o tempo de execução das estratégias de SEO.
- A falta de supervisão humana pode levar a erros na automação de processos SEO.
- A automação de SEO por IA pode dificultar a personalização detalhada das estratégias.

Para cada uma das afirmações abaixo, indique o seu grau de concordância, onde 1 = Discordo totalmente e 5 = Concordo totalmente.

3. A personalização de conteúdo de SEO com base na IA

(Escala Likert de 5 pontos, 1 = Discordo totalmente, 5 = concordo totalmente)

- A IA é utilizada para otimizar o conteúdo de SEO da nossa empresa com base na intenção de pesquisa dos utilizadores.

- A personalização de conteúdo otimizado por IA aumentou as taxas de conversão da nossa empresa.
- A personalização de conteúdos com IA melhorou o engajamento dos utilizadores no nosso site.
- O excesso de otimização por IA pode tornar o conteúdo menos natural para os utilizadores.
- A criação automática de conteúdo por IA pode comprometer a originalidade e autenticidade do material produzido.

Para cada uma das afirmações abaixo, indique o seu grau de concordância, onde 1 = Discordo totalmente e 5 = Concordo totalmente.

4. A análise de dados em tempo real com IA

(Escala Likert de 5 pontos, 1 = Discordo totalmente, 5 = concordo totalmente)

- A nossa empresa utiliza IA para realizar análises de dados em tempo real e ajustar estratégias de SEO.
- A capacidade de análise de dados em tempo real da IA permitiu à nossa empresa identificar rapidamente tendências emergentes.
- A análise de dados em tempo real com IA ajudou a nossa empresa a melhorar a performance das estratégias de SEO.
- A precisão dos dados processados por IA pode ser afetada por informações incompletas ou tendenciosas.
- O elevado volume de dados processados por IA pode dificultar a interpretação e aplicação manual das informações obtidas.

Para cada uma das afirmações abaixo, indique o seu grau de concordância, onde 1 = Discordo totalmente e 5 = Concordo totalmente.

5. A escalabilidade das estratégias de SEO

(Escala Likert de 5 pontos, 1 = Discordo totalmente, 5 = concordo totalmente)

- A IA tem permitido à nossa empresa escalar estratégias de SEO de maneira mais eficiente.
- O uso de IA tem facilitado a gestão de estratégias de SEO em múltiplos mercados.
- A escalabilidade das estratégias de SEO foi significativamente aprimorada com a implementação de IA.
- A aplicação de IA para escalabilidade pode aumentar os custos operacionais e a complexidade da gestão de SEO.
- A dificuldade em manter a qualidade do SEO escalado pode impactar negativamente os resultados.

Para cada uma das afirmações abaixo, indique o seu grau de concordância, onde 1 = Discordo totalmente e 5 = Concordo totalmente.

6. A adaptação dos algoritmos

(Escala Likert de 5 pontos, 1 = Discordo totalmente, 5 = concordo totalmente)

- A IA tem permitido à nossa empresa adaptar rapidamente as estratégias de SEO às mudanças nos algoritmos dos motores de busca.
- Utilizamos IA para prever alterações nos algoritmos dos motores de busca e ajustar as nossas estratégias de SEO de forma antecipada.
- A capacidade de adaptação proporcionada pela IA aumentou a flexibilidade das nossas estratégias de SEO.
- As mudanças frequentes nos algoritmos podem tornar obsoletas as estratégias baseadas em IA rapidamente.
- A dependência excessiva da IA pode dificultar a adaptação manual das estratégias de SEO em situações imprevistas.

Anexo II – [Resumo de Autores e Contributos Teóricos]

Autor(es)	Ano	Área/Dimensão	Contributo Principal
Tauheed	2023	Adaptação Algorítmica	Destaca a capacidade da IA em adaptar-se em tempo real às mudanças dos algoritmos, mantendo a performance nas SERPs.
Canel	2024	Eficiência e Análise de Dados	Demonstra como a IA permite análise de grandes volumes de dados em tempo real para decisões ágeis.
Carvalho	2023	Automação e Customização	Destaca que automatização e customização são essenciais para a eficiência operacional no SEO.
Chaffey, D.	2022	Estratégia Digital	Destaca a importância da integração de múltiplos canais digitais, análise de dados e métricas para maximizar o impacto das campanhas.
Chen & Sénéchal	2023	Personalização	A personalização via IA permite segmentação mais precisa e adaptação a algoritmos sofisticados.
Dwivedi, Y. K. et al.	2021	Adaptação Algorítmica	O autor faz uma análise crítica dos impactos da IA em diferentes setores, destacando a sua influência em processos de decisão, automação, personalização e análise de dados. Ressalta também a necessidade de abordagens éticas e regulatórias para garantir o uso responsável da IA.
Enge et al.	2022	Evolução do SEO	Acompanhamento da evolução do SEO com a IA e algoritmos modernos.
Forrester	2024	Adaptação Algorítmica	Empresas com IA nas operações de SEO aumentam em 30% a capacidade de adaptação a mudanças imprevistas nos algoritmos.

Google	2024	Personalização com IA	Uso do ChatGPT para criar variações de conteúdo conforme intenção de pesquisa do utilizador.
Google (RankBrain, BERT)	2015/2019	Implementações práticas	Implementações práticas de IA nos algoritmos para melhorar a interpretação semântica e a personalização de resultados de pesquisa.
Hamdan & Aldhaen	2023	Escalabilidade	Defendem que a escalabilidade e flexibilidade da IA contribuem para estratégias de SEO adaptativas e sustentáveis.
Kumar et al.	2024	Adaptação Algorítmica	A IA é essencial para lidar com a complexidade crescente do cenário digital e adaptar estratégias em tempo real.
Lamim, J.	2024	Automação e Escalabilidade	Destacam como a utilização da IA para freelancers e pequenas empresas tem permitido ultrapassar limitações tradicionais de recursos, proporcionando acesso a ferramentas avançadas sem encargos excessivos
Lee & Mendes	2023	Adaptação a Mercados Competitivos	A IA permite adaptação rápida e precisa, mesmo em mercados instáveis.
McKinsey & Company	2024	Personalização	Empresas que usam IA para personalização registam aumento de 28% nos cliques orgânicos.
Müller & Fonseca	2024	Adaptação Algorítmica	Enfatizam o papel do PLN e do <i>machine learning</i> na adaptação instantânea às diretrizes dos motores de busca.
Oliveira	2024	Adaptação Algorítmica	Refere que a IA pode prever penalizações e ajustar tecnicamente elementos como palavras-chave, links e velocidade de carregamento.

Patel	2023	Personalização e Eficiência	Defende que a IA permite produção de conteúdo personalizado em larga escala, aumentando o engajamento.
Santiago	2024	Personalização	Realça a importância da personalização de conteúdos adaptados às exigências algorítmicas.
Santos & Oliveira	2023	Diferença por tipo de negócio	Explicam o uso diferenciado da IA em modelos B2B, B2C e por freelancers.
Seo et al.	2021	Personalização e <i>Machine Learning</i>	Utilização de dados comportamentais e contextuais para melhorar métricas de SEO.
Silva	2024	Acessibilidade e Escalabilidade	Foca na democratização da IA para pequenos negócios e freelancers.
Sing & Ferrerá	2024	Personalização em Tempo Real	Realçam a customização em tempo real baseada no comportamento do utilizador.
The Verge	2024	Escalabilidade e Ferramentas Práticas	Exemplo da aplicação de IA em plataformas como a Wix para produção de conteúdo de SEO em larga escala.
Thilagavathy & Kumar	2023	Adaptação Algorítmica	A IA permite uma adaptação preditiva às atualizações algorítmicas através da análise de grandes volumes de dados e reconhecimento de padrões.
Tuten, T. L., & Soloman, M. R.	2023	Personalização e Análise em Tempo Real	Destaca a importância do engajamento, construção de comunidades e personalização do conteúdo para alcançar e manter a audiência. Além disso, discute ferramentas, métricas e melhores práticas para otimizar campanhas e medir o retorno sobre investimento (ROI) nas plataformas sociais, considerando a evolução constante do ecossistema digital.

Zhou & Kim	2023	Eficiência e Eficácia	Conceituam eficiência e eficácia no contexto da IA aplicada ao SEO.
Zhou et al.	2023	Adaptação e Análise Preditiva	Realçar da importância da IA para análises preditivas precisas e adaptação constante às mudanças.
Ziakis & Vlachopoulou	2023	Adaptação Algorítmica	A IA melhora a precisão dos ajustes estratégicos em ambientes digitais dinâmicos.

Anexo III – [Hipóteses Formuladas]

Código	Hipótese	Dimensão Analisada	Impacto Esperado
H1	A eficiência e eficácia das estratégias de SEO baseadas em IA têm impactos positivos e significativos na escalabilidade das estratégias.	Eficiência e Eficácia	Escalabilidade
H2	A automatização de processos de SEO baseados em IA tem impactos positivos e significativos na escalabilidade das estratégias.	Automação	Escalabilidade
H3	A personalização de conteúdos de SEO baseada em IA tem impactos positivos e significativos na escalabilidade das estratégias.	Personalização	Escalabilidade
H4	A análise de dados em tempo real com IA tem impactos positivos e significativos na escalabilidade das estratégias.	Análise em Tempo Real	Escalabilidade
H5	A eficiência e eficácia das estratégias de SEO baseadas em IA têm impactos positivos e significativos na adaptação dos algoritmos.	Eficiência e Eficácia	Adaptação aos Algoritmos
H6	A automatização de processos de SEO baseados em IA tem impactos positivos e significativos na adaptação dos algoritmos.	Automação	Adaptação aos Algoritmos
H7	A personalização de conteúdos de SEO baseada em IA tem impactos positivos e significativos na adaptação dos algoritmos.	Personalização	Adaptação aos Algoritmos
H8	A análise de dados em tempo real com IA tem impactos positivos e significativos na adaptação dos algoritmos.	Análise em Tempo Real	Adaptação aos Algoritmos