

Mapeando a Integração entre Marketing Verde, Comunicação Organizacional e Inteligência Artificial: Uma Análise Cienciométrica

Áurea Cilene Lima do Nascimento

Discente do Mestrado Profissional Gestão e Estratégia na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGE/UFRRJ)

Patrícia Leite da Silva

Docente do Mestrado Profissional Gestão e Estratégia na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGE/UFRRJ)

Reginaldo da Conceição Gomes

Discente do Mestrado Profissional Gestão e Estratégia na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGE/UFRRJ)

Mauro Sid Lima do Nascimento

Discente do Mestrado Profissional Gestão e Estratégia na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGE/UFRRJ)

Antonio Carlos Leal Ferreira

Discente do Mestrado Profissional Gestão e Estratégia na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (PPGE/UFRRJ)

Resumo: A convergência entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial oferece novas oportunidades para as empresas implementarem práticas sustentáveis de forma eficaz e inovadora, ao mesmo tempo em que aprimoram suas estratégias de comunicação e engajamento com o público. Assim, este estudo realiza uma análise cienciométrica da literatura que explora a integração entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial. Por meio do mapeamento da produção científica nessas áreas, busca-se compreender como essa integração tem sido abordada nas pesquisas acadêmicas. Os dados foram coletados na base de dados da ISI Web of Knowledge (*Web of Science*), reconhecida pela sua confiabilidade em conhecimento acadêmico. A metodologia adotada é de natureza exploratória e descritiva, e incluiu uma revisão bibliográfica detalhada de 1.201 artigos, seguida de uma análise aprofundada utilizando o software VOSviewer, que facilita a análise de redes e mapeamento de dados bibliográficos. Os resultados indicam uma crescente adoção da inteligência artificial nas estratégias de marketing ao longo dos últimos 24 anos, destacando também um campo fértil para novas oportunidades de pesquisa e desenvolvimento nessas áreas inter-relacionadas. Espera-se que os achados deste estudo contribuam para o avanço do conhecimento interdisciplinar e forneçam insights valiosos para futuras pesquisas e aplicações práticas nas organizações.

Palavras-Chave: Estudo Cienciométrico; Marketing Verde; Comunicação Organizacional; Inteligência Artificial.

1. Introdução

O rápido avanço das tecnologias de inteligência artificial (IA) está provocando mudanças profundas em diversas áreas, incluindo o marketing e a comunicação (Mustak et al., 2021). Ao mesmo tempo, crescente preocupação com as questões ambientais tem levado os consumidores a se interessarem cada vez mais por produtos e práticas ecologicamente corretos. Esse fenômeno impulsionou o desenvolvimento do marketing verde, que busca "projetar, promover, definir preços e distribuir produtos que não prejudicam o meio ambiente" (Sharma, 2021).

Estudos recentes têm explorado as oportunidades geradas pela IA no marketing, como a análise de sentimentos dos consumidores, a gestão de marca e o desenvolvimento de novos serviços (Mustak et al., 2021). No entanto, pesquisas que abordam especificamente a interseção entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial ainda são escassas.

Além disso, a comunicação organizacional também está passando por transformações significativas, buscando maior transparência, engajamento com stakeholders e alinhamento com valores socioambientais (Kunsch, 2020). Diante desse cenário, explorar como essas áreas interagem e se complementam pode oferecer insights valiosos para o desenvolvimento de estratégias organizacionais mais eficazes e sustentáveis.

Diante desse contexto, este estudo se propõe a responder à seguinte questão: Como a integração entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial tem sido abordada nas pesquisas acadêmicas ao longo dos últimos anos, e quais são as principais tendências e padrões nessa literatura?

O objetivo deste estudo é realizar uma análise cirométrica da produção científica relacionada à interseção entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial ao longo dos últimos 24 anos. Busca-se mapear a evolução dessas áreas na literatura acadêmica, identificar as principais tendências e padrões, e analisar como essas temáticas têm se integrado ao longo do tempo.

A pesquisa será conduzida com base em artigos indexados na Web of Science, publicados entre 2000 e 2024, a fim de capturar a evolução dessas áreas. Serão incluídos apenas artigos de periódicos revisados por pares e com texto completo disponível, excluindo

duplicatas, resenhas, editoriais e trabalhos irrelevantes. A análise cirométrica abrangerá 1.201 artigos, utilizando o software VOSviewer, ferramenta amplamente empregada para a construção de redes bibliométricas e análise de coautoria, cocitação e temas emergentes.

Os resultados das análises no VOSviewer serão interpretados à luz do referencial teórico, buscando identificar padrões, tendências e oportunidades de pesquisa. A combinação de técnicas cirométricas com o uso de um software especializado permitirá uma análise abrangente e aprofundada da produção científica, oferecendo insights sobre a integração entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial.

A relevância deste estudo está em sua capacidade de fornecer uma visão ampla sobre a integração de marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial. Ao mapear a produção científica nessas áreas, o estudo contribui para o avanço do conhecimento interdisciplinar, oferecendo insights para pesquisadores e profissionais. Além disso, a identificação de tendências e lacunas na literatura poderá direcionar futuras pesquisas e aplicações práticas, promovendo estratégias organizacionais mais sustentáveis e inovadoras.

Por fim, este artigo será dividido em Introdução, Referencial Teórico, Metodologia, Análise dos Resultados, Discussão e Considerações Finais.

2. Fundamentação teórica

2.1. Marketing Verde

O conceito de marketing verde tem passado por uma evolução significativa nas últimas décadas. No início, era visto como um nicho ou uma tendência passageira, no entanto, à medida que os desafios ambientais globais se tornaram mais urgentes – como a poluição do ar, a degradação dos solos e a destruição da camada de ozônio – empresas e consumidores passaram a dar maior atenção ao impacto ambiental de suas escolhas e operações. De acordo com Jain e Kaur (2004), o marketing verde é uma resposta estratégica a essa crescente preocupação, destacando-se como uma ferramenta essencial para alinhar práticas empresariais com o desenvolvimento sustentável.

No entanto, como observam Sharma (2021) e Chou et al. (2022), o marketing tradicional foi, em parte, responsável pela degradação ambiental. A necessidade de revisão das práticas

levou empresas a adotar processos mais ecológicos, como o uso de materiais não tóxicos e a redução de resíduos. Lee e Peng (2021) definem marketing verde como a entrega de produtos e experiências com valor ambiental, orientados pela eco-conscientização dos consumidores.

Empresas que implementam práticas de marketing verde tendem a obter vantagens, como reputação aprimorada e atração de novos mercados (Davenport et al., 2020). Contudo, uma barreira persistente é a "lacuna de comportamento", onde os consumidores manifestam intenção de compra sustentável, mas não convertem essa intenção em ação, devido à desconfiança nas alegações ambientais ou aos custos elevados de produtos sustentáveis (Sharma, 2021).

No contexto das pequenas e médias empresas (PMEs), a eco-inovação se destaca como uma oportunidade de transformação, conforme Oduro e Matarazzo (2024). Essas empresas podem adotar práticas sustentáveis que não só aumentam a eficiência ecológica, mas também contribuem para uma economia circular. Essa inovação melhora tanto o desempenho econômico quanto o ambiental, promovendo modelos operacionais mais eficientes e circulares.

Além das inovações tecnológicas, Lopes e Pacagnan (2014) argumentam que o marketing verde pode gerar eficiências operacionais que resultam em redução de custos e melhor desempenho financeiro a longo prazo. A integração bem-sucedida de estratégias ambientais fortalece a resiliência organizacional, adaptando melhor as empresas às mudanças competitivas.

Contudo, é essencial que as iniciativas de marketing verde sejam genuínas e se baseiem em práticas efetivas de sustentabilidade. Hariyani e Mishra (2023) alertam para o risco do "greenwashing", quando empresas promovem uma imagem ecologicamente responsável sem adotar, de fato, práticas sustentáveis. Esse tipo de dissonância pode gerar desconfiança nos consumidores e prejudicar a reputação da marca. Conforme observado por Coric et al. (2020), a transparência e a coerência entre o discurso ambiental das empresas e suas práticas concretas são fundamentais para a construção de relações de confiança com os consumidores.

Finalmente, conforme discutido por Sheth e Parvatiyar (2020), o marketing sustentável deve ir além de responder às demandas do mercado. As empresas precisam liderar a transformação do mercado, promovendo práticas e produtos sustentáveis, colaborando com governos e consumidores para incentivar padrões responsáveis de produção e consumo. Estudos como o de Chou et al. (2022) destacam que a inovação tecnológica e o uso de big data podem

otimizar essa transição, permitindo que empresas utilizem dados para criar estratégias de marketing sustentável mais eficazes.

De acordo com Jain e Kaur (2004), o marketing verde representa uma oportunidade estratégica para que as empresas consolidem seu posicionamento, construam relacionamentos duradouros com seus stakeholders e contribuam para um futuro mais sustentável.

2.2. Comunicação Organizacional

A comunicação organizacional é essencial para o sucesso de qualquer empresa, atuando como a principal ferramenta para transmitir a missão, os objetivos e a cultura organizacional, além de promover o suporte e a coesão entre os membros da organização. De acordo com Kunsch (2020), a comunicação organizacional é um processo social básico, crucial para a criação, manutenção e expansão dos relacionamentos dentro da empresa.

Videira (2021) destaca o papel fundamental do comprometimento organizacional nas estratégias de comunicação e relações públicas, afirmando que o engajamento e o alinhamento de todos os membros da organização são determinantes para o sucesso dessas estratégias.

A comunicação organizacional estratégica desempenha um papel crucial no fortalecimento do engajamento e comprometimento dos stakeholders com os valores e objetivos da empresa. Videira (2021) destaca a importância de uma comunicação bem fundamentada, que vá além de uma abordagem meramente instrumental. Ela propõe que a comunicação deve ser usada para construir relacionamentos genuínos entre a organização e seus públicos, baseando-se na criação de vínculos afetivos e na partilha de valores comuns (Videira, 2021).

Portanto para Kunsch (2020), uma comunicação organizacional estrategicamente gerida é um ativo valioso no cenário atual, contribuindo para a construção de relacionamentos, reputação e legitimidade perante os públicos.

2.3. Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) está rapidamente transformando diversos setores, inclusive o marketing e a comunicação organizacional. A IA envolve o uso de algoritmos e sistemas capazes de imitar processos cognitivos humanos, trazendo uma nova era de eficiência e personalização para as empresas. Como observado por Davenport et al. (2020), a IA não apenas

otimiza tarefas rotineiras, mas também impulsiona a tomada de decisões estratégicas ao analisar grandes volumes de dados de maneira precisa e rápida.

No ambiente organizacional, a IA oferece amplas oportunidades, como no atendimento ao cliente, onde tecnologias como chatbots podem reduzir custos e melhorar a satisfação ao fornecer suporte contínuo e personalizado (Zeba et al., 2021). Além disso, Chou et al. (2022) destacam que a combinação de IA e big data permite que empresas ajustem suas ofertas em tempo real, respondendo às necessidades dos consumidores e implementando estratégias sustentáveis que geram vantagem competitiva.

A pesquisa de Mustak et al. (2021) aprofunda-se nas aplicações da IA no marketing, identificando diversas áreas de impacto, como o aumento da lealdade dos clientes e a melhoria no desempenho de mercado. A análise de sentimentos do consumidor, por exemplo, se beneficiou de técnicas de processamento de linguagem natural (NLP), que transformam grandes volumes de feedbacks online em insights acionáveis. Isso permite que as empresas compreendam melhor as expectativas dos consumidores e ajustem suas ofertas de maneira mais eficaz.

A indústria de catering também pode se beneficiar da IA. Chou et al. (2022) destacam que a combinação de IA e big data permite analisar o comportamento do consumidor em tempo real, possibilitando o planejamento de estratégias sustentáveis e a construção de vantagem competitiva. Ao compreender as necessidades dos clientes de forma ágil, os restaurantes podem responder com estratégias adequadas e oportunas.

No entanto, a adoção da IA levanta preocupações éticas significativas, como questões relacionadas à privacidade de dados, vieses algorítmicos e a transparência dos processos. Davenport et al. (2020) destacam que as organizações devem desenvolver diretrizes robustas para garantir o uso responsável da inteligência artificial, protegendo os dados dos consumidores e minimizando distorções algorítmicas. Além disso, Knani et al. (2022) argumentam que a IA deve complementar, e não substituir, as capacidades humanas, com as máquinas assumindo tarefas repetitivas enquanto os humanos se concentram em atividades criativas e estratégicas.

Em suma, é fundamental que as empresas adotem uma abordagem ética e estratégica para a implementação da inteligência artificial, buscando sempre a sinergia entre as capacidades

humanas e a tecnologia para maximizar seu potencial de forma sustentável (Davenport et al., 2020; Mustak et al., 2021; Chou et al., 2022).

3. Método de pesquisa

3.1. Classificação da pesquisa

A metodologia empregada no estudo utiliza um modelo híbrido de pesquisa, que combina características tanto exploratórias quanto descritivas. O trabalho foi realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica através de um estudo cienciométrico, com o propósito de mapear e analisar a produção científica relacionada às estratégias de marketing verde e à comunicação organizacional com o uso da inteligência artificial.

No que tange as técnicas cienciométricas têm sido amplamente utilizadas para mapear a estrutura intelectual e as tendências de diferentes áreas do conhecimento científico. A cienciometria, como um campo mais amplo que engloba a bibliometria e a informetria, possibilita uma análise abrangente da produção científica, utilizando métodos quantitativos para investigar padrões e relações dentro da ciência (Vanti, 2002).

Uma das principais aplicações dos estudos cienciométricos é a identificação de frentes de pesquisa e o mapeamento da estrutura do conhecimento em um determinado campo. Wu et al. (2021) demonstraram como a análise cienciométrica pode ser utilizada para revelar a evolução e as tendências de uma área específica, no caso, a abertura da barreira hematoencefálica induzida por ultrassom. Através de técnicas como análise de co-citação e acoplamento bibliográfico, os autores identificaram os principais clusters de pesquisa e as relações entre eles, oferecendo insights valiosos sobre a dinâmica do campo (Wu et al., 2021).

Os estudos cienciométricos também têm se beneficiado dos avanços tecnológicos e da disponibilidade de grandes bases de dados bibliográficas. A web tem se tornado uma importante fonte de informação para análises webmétricas, que expandem o escopo da cienciometria para além das publicações científicas tradicionais (Vanti, 2002). Essa abordagem permite investigar a difusão do conhecimento e o impacto da pesquisa em um contexto mais amplo, considerando a presença online de pesquisadores, instituições e temáticas científicas.

Em resumo, os estudos cienciométricos oferecem um conjunto robusto de princípios, técnicas e aplicações para o mapeamento e análise da produção científica. Ao combinar

abordagens quantitativas e qualitativas, a cienciometria contribui para a compreensão da estrutura, evolução e impacto da ciência, fornecendo subsídios valiosos para a tomada de decisão em políticas científicas e o direcionamento de esforços de pesquisa.

Assim, amostragem foi não probabilística e intencional, consistindo na seleção de 1.201 artigos relevantes ao tema da pesquisa. Os critérios de inclusão consideraram a presença dos termos "marketing verde", "comunicação organizacional" e "inteligência artificial" nos títulos, resumos ou palavras-chave dos artigos. Esse tipo de amostragem é amplamente utilizado em análises cienciométricas.

3.2 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no dia 28 de agosto de 2024 na base científica ISI Web of Knowledge (Web of Science), reconhecida por sua abrangência e qualidade de indexação de periódicos científicos, utilizando a seguinte expressão de busca: TS=(“green marketing” OR “environmental marketing” OR “sustainable marketing”) AND TS=(“artificial intelligence”) AND (communication). O campo TS (Tópico) busca os termos especificados no título, resumo e palavras-chave dos documentos indexados. A pesquisa cobriu um período de 24 anos, abrangendo artigos e revisões (Articles and Reviews) publicados entre 2000 e 2024. Esse recorte temporal mais extenso permitiu uma visão mais abrangente da evolução da produção científica nas áreas investigadas.

Os critérios de inclusão envolveram a presença dos termos “marketing verde”, “comunicação organizacional” e “inteligência artificial” nos títulos, resumos ou palavras-chave dos artigos. As variáveis do estudo foram definidas e operacionalizadas com base nas informações bibliográficas dos artigos selecionados, incluindo ano de publicação, autores, periódicos, palavras-chave e referências citadas. Essas variáveis são comumente utilizadas em análises cienciométricas.

Para a análise e interpretação dos dados, adotou-se uma abordagem quantitativa. A análise quantitativa envolveu a aplicação de técnicas bibliométricas, como a contagem de frequência e a análise de redes, utilizando o software VOSviewer. Essa ferramenta permite a visualização de redes de coautoria, cocitação e co-ocorrência de palavras-chave, facilitando a identificação de clusters temáticos e relações entre os artigos analisados.

Em síntese, o método de pesquisa empregado neste estudo está em consonância com as práticas observadas em estudos cienciométricos recentes na área de marketing, comunicação e inteligência artificial. A combinação de técnicas de coleta, amostragem e análise de dados oferece uma base robusta para o mapeamento da produção científica e a identificação de insights relevantes para o avanço do conhecimento nesse campo interdisciplinar.

4. Resultados

As análises dos gráficos 1, 2 e 3 foram conduzidas com base em critérios que incluíram termos como "green marketing", "sustainable marketing" e "environmental marketing", associados a "intelligence artificial" e "communication". A intenção dessa abordagem metodológica foi identificar publicações que discutem a interseção entre marketing verde, comunicação organizacional e inovações em inteligência artificial. Conforme destacado por Mustak et al. (2021), a IA tem sido um elemento transformador no marketing, permitindo a personalização de estratégias e uma análise mais precisa do comportamento dos consumidores.

Sheth e Parvatiyar (2020) argumentam que o marketing sustentável não deve apenas seguir as demandas do mercado, mas também liderar a transformação em direção à sustentabilidade. A IA pode desempenhar um papel crucial nesse processo, ao oferecer uma compreensão mais detalhada das necessidades dos consumidores e auxiliar no desenvolvimento de estratégias mais eficazes de marketing verde.

A pesquisa reflete a importância crescente das práticas de marketing verde nas empresas, que buscam não apenas atender às expectativas dos consumidores, mas também alinhar suas operações aos valores socioambientais. Segundo Sharma (2021), o marketing verde tornou-se uma necessidade estratégica, capaz de gerar vantagens competitivas duradouras ao responder à maior consciência ambiental dos consumidores. A IA surge como uma ferramenta poderosa para aprimorar a segmentação de mercado, personalizar a comunicação e medir o impacto das iniciativas de sustentabilidade.

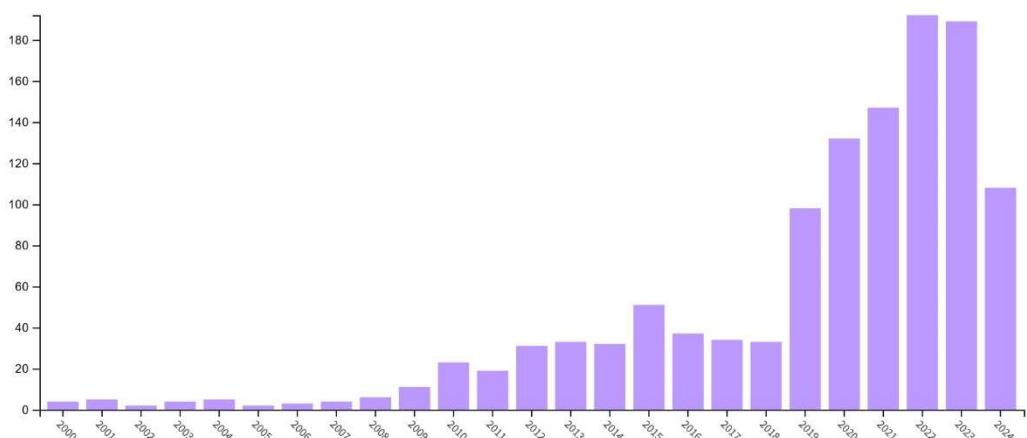
A integração entre IA e comunicação organizacional, conforme descrito por Kunsch (2020), é fundamental para promover transparência e engajamento com os stakeholders, aspectos essenciais no marketing verde. O uso das palavras-chave na pesquisa busca explorar

como essas três áreas — marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial — se inter-relacionam, criando novas oportunidades de inovação e sustentabilidade.

Chou et al. (2022) destacam a importância de uma integração estratégica e do engajamento social para o sucesso do marketing sustentável. Eles sugerem que a IA pode aprimorar esses aspectos ao fornecer insights sobre as expectativas dos stakeholders e apoiar decisões alinhadas aos princípios da sustentabilidade. Coric et al. (2020) reforçam essa perspectiva no contexto das startups, mostrando que a IA pode ajudar a implementar o marketing sustentável, melhorando a compreensão das necessidades dos clientes e comunicando de forma mais eficaz os valores e práticas sustentáveis.

Em suma, os estudos apontam para a relevância da integração entre marketing verde, IA e comunicação organizacional no desenvolvimento de estratégias sustentáveis e competitivas. A IA se destaca como uma ferramenta crucial para melhorar o entendimento do mercado, personalizar a comunicação e avaliar o impacto das práticas de sustentabilidade, consolidando o marketing verde como uma abordagem estratégica e inovadora nas organizações.

Gráfico 1 - Quantidade de publicação por ano



Fonte: Resultado da Pesquisa - Plataforma de pesquisa ISI Web of Knowledge (Web of Science)

O gráfico 1 apresenta a quantidade de publicações por ano, abrangendo o período de 2000 a 2024, e revela uma tendência geral de crescimento ao longo dos anos. Iniciando com apenas 4 publicações no ano 2000, o número aumenta gradualmente, atingindo picos notáveis em anos recentes, como as 192 publicações registradas em 2022. Esse aumento progressivo

pode ser visto como um reflexo do crescente interesse da comunidade acadêmica por essas temáticas interdisciplinares, como também destacado por Mustak et al. (2021), que associam o aumento do interesse pela inteligência artificial ao seu impacto transformador nas práticas de marketing.

É possível observar um crescimento mais acentuado a partir de 2009. Enquanto nos anos anteriores a quantidade de publicações variava entre 2 e 6, a partir de 2009 o número salta para 11 e continua aumentando nos anos subsequentes. Essa aceleração coincide com o aumento das discussões sobre práticas sustentáveis no meio acadêmico e empresarial, conforme Sharma (2021) argumenta que o marketing verde se fortaleceu como uma resposta estratégica à crescente conscientização ambiental dos consumidores. Esse ponto de vista é corroborado por Coric et al. (2020), que exploram a implementação da orientação de marketing sustentável (SMO) no contexto de startups, destacando seu impacto na lucratividade.

O ano de 2022 se destaca como o pico da série, apresentando o maior número de publicações, com 192 ao total. Esse dado sugere um interesse significativo no assunto ou uma maior produtividade nesse ano específico. No entanto, é importante notar que nos anos seguintes, 2023 e 2024, há uma ligeira diminuição em relação a 2022, com 187 e 111 publicações, respectivamente. Essas variações podem ser atribuídas a diversos fatores, como mudanças no interesse pelo tema, conclusão de projetos de pesquisa ou até mesmo pela disponibilidade parcial de dados para o ano de 2024. Cañas e Martínez (2021) apontam que variações como essa podem também refletir mudanças nas prioridades de pesquisa ou em políticas de financiamento para estudos relacionados à sustentabilidade e tecnologia.

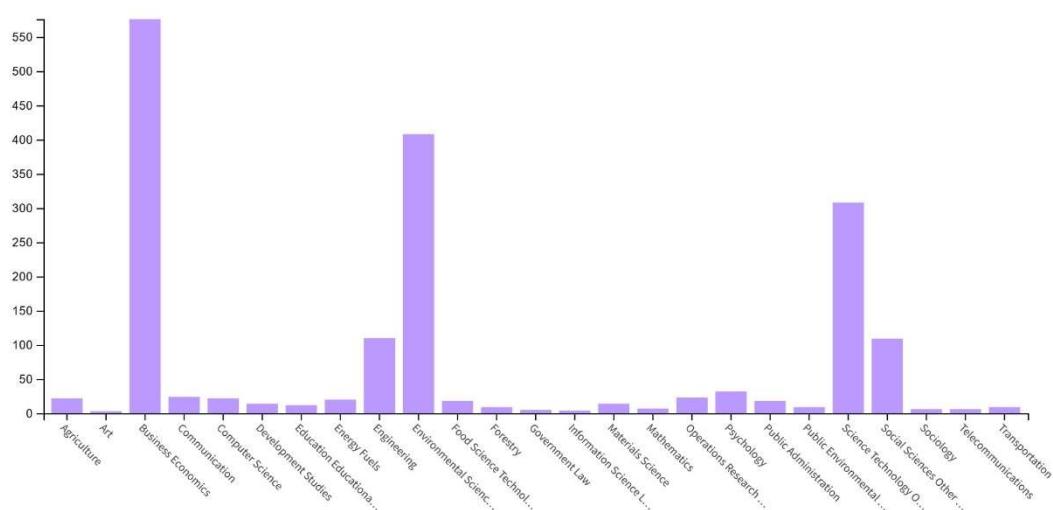
Um ponto que merece atenção é o aumento significativo observado a partir de 2019. Nesse ano, o número de publicações salta de 32 em 2018 para 98, o que pode indicar a influência de eventos ou descobertas científicas relevantes, que aumentaram o foco na aplicação da inteligência artificial para promover práticas de marketing mais sustentáveis, conforme sugerido por Zeba et al. (2021), Coric et al (2020) e Chou et al. (2022).

Chou et al. (2022) identificam os fatores críticos para a implementação do marketing sustentável, enfatizando a importância da integração estratégica, do engajamento social e das capacidades éticas. Esses elementos são essenciais para que as empresas, especialmente as startups, possam adotar uma abordagem de marketing orientada para a sustentabilidade.

Já Sheth e Parvatiyar (2020) trazem uma perspectiva mais abrangente, discutindo como o marketing sustentável pode ser direcionado pelo mercado e não apenas dirigido por ele. Os autores argumentam que as empresas devem não apenas responder às demandas do mercado por práticas mais sustentáveis, mas também desempenhar um papel ativo na promoção dessas práticas e na conscientização dos consumidores.

Em resumo, o gráfico 1 apresenta uma tendência de crescimento nas publicações ao longo dos anos, com variações pontuais e um aumento acentuado a partir de 2019. Essa análise oferece insights valiosos sobre a evolução do interesse e da produção científica relacionada ao tema da pesquisa, validando o que autores como Mustak et al. (2021) já previam quanto ao impacto da IA e da sustentabilidade no marketing moderno. Sharma (2021), Coric et al. (2020), Chou et al. (2022) e Sheth e Parvatiyar (2020), enriquecem essa discussão, trazendo diferentes perspectivas sobre a implementação e relevância do marketing sustentável no contexto atual.

Gráfico 2 – Quantidade de publicações por área



Fonte: Resultado da Pesquisa - Plataforma de pesquisa ISI Web of Knowledge (Web of Science)

A análise do gráfico 2 oferece uma visão interessante sobre a distribuição de publicações por área de conhecimento entre 2000 e 2024, revelando uma disparidade notável. A área de Business & Economics lidera com mais de 550 publicações, confirmando o crescente interesse acadêmico nesta área. Isso está alinhado com Davenport et al. (2020), que destacam o papel

central da IA em melhorar estratégias de negócios, tornando-as mais ágeis e eficientes. Da mesma forma, Sheth e Parvatiyar (2020) ressaltam a importância de as empresas adotarem práticas sustentáveis e inovadoras, refletindo a relevância das publicações nessa área, que combinam avanços tecnológicos e adaptação ambiental.

Em seguida, Environmental Sciences & Ecology aparece com mais de 408 publicações, evidenciando a crescente atenção ao estudo ambiental, apoiando os argumentos de Sharma (2021) sobre o marketing verde como resposta estratégica aos desafios ambientais. Zeba et al. (2021) reforçam a interseção entre IA e práticas sustentáveis, destacando como soluções tecnológicas promovem marketing mais eficiente e sustentável.

Áreas como Science & Technology e Engineering, com 289 e 108 publicações respectivamente, também se destacam, sugerindo que a interseção entre essas disciplinas é vital para a pesquisa em IA e sustentabilidade. A importância dessas áreas está ainda mais enfatizada no estudo de CORIĆ et al. (2020), que revela como startups estão implementando práticas sustentáveis para se diferenciar no mercado global.

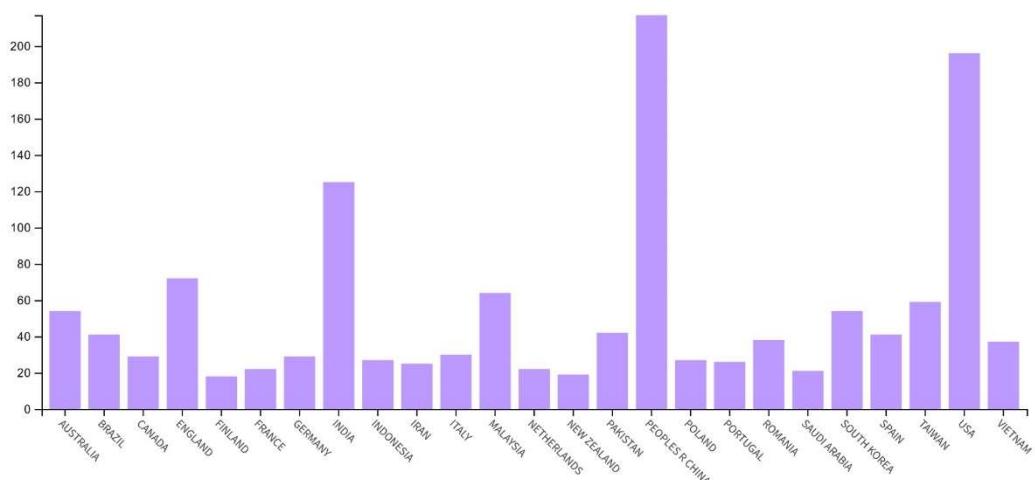
Social Sciences e Computer Science também possuem uma presença significativa, com mais de 108 e 26 publicações, respectivamente. No caso das ciências sociais, como Videira (2021) salienta, a compreensão do comportamento humano e do engajamento dos stakeholders é essencial para o desenvolvimento de estratégias organizacionais que sejam ao mesmo tempo eficazes e éticas, especialmente no que diz respeito ao marketing verde e à comunicação.

O estudo de Chou et al. (2022) oferece uma perspectiva contemporânea sobre a importância da aplicação de big data e inovação no marketing sustentável, especialmente no setor de catering. Eles identificam fatores críticos para o sucesso do marketing sustentável, como a orientação para o marketing verde, o empreendedorismo e a aceitação da tecnologia, que contribuem para estratégias que atendem tanto às demandas ambientais quanto às necessidades empresariais.

Em geral, o gráfico permite concluir que a interseção entre marketing verde/ambiental/sustentável, comunicação organizacional e inteligência artificial tem se consolidado como um tópico de pesquisa de crescente interesse acadêmico, com contribuições vindas principalmente das Business & Economics, Environmental Sciences & Ecology, Science & Technology e Engineering, Social Sciences e Computer Science, refletindo a necessidade de

soluções inovadoras que integrem sustentabilidade e tecnologia, conforme destacado por Knani et al. (2022).

Gráfico 3 – Quantidade de publicação por país



Fonte: Resultado da Pesquisa - Plataforma de pesquisa ISI Web of Knowledge (Web of Science)

O gráfico 3 traz um cenário diversificado de produção acadêmica relacionada à interseção entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial. A China lidera com 217 publicações, destacando-se como o maior contribuinte, seguida pelos Estados Unidos com 183 publicações, refletindo a contínua dominância desses dois países na pesquisa científica internacional. Como discutido por Davenport et al. (2020), o domínio da China e dos Estados Unidos pode ser atribuído ao seu investimento contínuo em tecnologias emergentes, como a IA, e à sua capacidade de aliar essas inovações às práticas empresariais sustentáveis.

A concentração de publicações nos EUA e na China indica uma liderança tecnológica que, segundo CORIĆ et al. (2020), está ligada ao crescimento de startups sustentáveis nesses países, que utilizam IA para impulsionar práticas de marketing verde. Para Sheth e Parvatiyar (2020), China e EUA são nações onde o compromisso com a sustentabilidade está fortemente atrelado ao crescimento econômico e à inovação empresarial.

A Índia ocupa a terceira posição, com 126 publicações, demonstrando sua crescente importância na pesquisa científica global. Esse dado reforça a relevância do contexto asiático na discussão sobre inteligência artificial e sustentabilidade, como apontado por Knani et al.

(2022), que destacam a Ásia como um dos principais focos de inovação tecnológica. Países como Malásia (64 publicações), Taiwan (59), Coreia do Sul (54), Paquistão (42) e Vietnã (37) também mostram um papel cada vez mais significativo, refletindo o crescimento de investimentos na pesquisa sobre marketing verde e IA nessas regiões.

No contexto europeu, países como Inglaterra, Romênia, Itália, Espanha, Alemanha, França, Polônia e Portugal aparecem em posições intermediárias, com publicações variando entre 71 (Inglaterra) e 22 (França). Embora esses números sejam menores em comparação com os líderes, a relevância da produção científica europeia não pode ser subestimada. Kunsch (2020) sugere que a Europa tem se destacado em pesquisas que conectam comunicação organizacional e práticas sustentáveis, especialmente na construção de estratégias mais transparentes e socialmente engajadas.

O Brasil, com 41 publicações, lidera na América Latina, reafirmando sua posição como o principal ator regional na pesquisa sobre marketing verde e inteligência artificial. Este destaque na produção científica latino-americana reflete o papel fundamental do Brasil em promover soluções inovadoras para os desafios ambientais globais. Conforme Sharma (2021), países em desenvolvimento, como o Brasil, têm adotado práticas de marketing verde como uma forma de se posicionar no cenário internacional, fortalecendo a ligação entre sustentabilidade e competitividade organizacional.

No entanto, é importante destacar que, apesar da diversidade geográfica, ainda há uma disparidade significativa no volume de publicações entre as nações. Essa variação pode ser explicada pelos diferentes níveis de investimento e prioridade atribuídos à pesquisa científica em cada país. Conforme apontado por Mustak et al. (2021), a adoção de tecnologias emergentes, como a IA, em áreas como o marketing verde, ainda depende de políticas nacionais que promovam a inovação e o desenvolvimento sustentável.

Esse cenário sugere um potencial de crescimento considerável, especialmente para países que ainda têm uma participação limitada na produção científica, mas que podem aproveitar as oportunidades de avanço por meio de estudos interdisciplinares e colaborações internacionais. Sheth e Parvatiyar (2020) destacam a necessidade de ações coordenadas entre governos e empresas para impulsionar práticas de sustentabilidade em nível global.

Em síntese, o gráfico 3 ilustra o crescente interesse global em explorar as aplicações da inteligência artificial e da comunicação organizacional no marketing verde. Embora haja uma concentração de publicações em países líderes como China, Estados Unidos e Índia, a análise também aponta para um cenário de oportunidades, onde países em desenvolvimento podem expandir sua contribuição científica e se posicionar de forma mais competitiva no cenário global. CORIĆ et al. (2020) observam uma expansão global das pesquisas sobre marketing sustentável, com destaque para países emergentes.

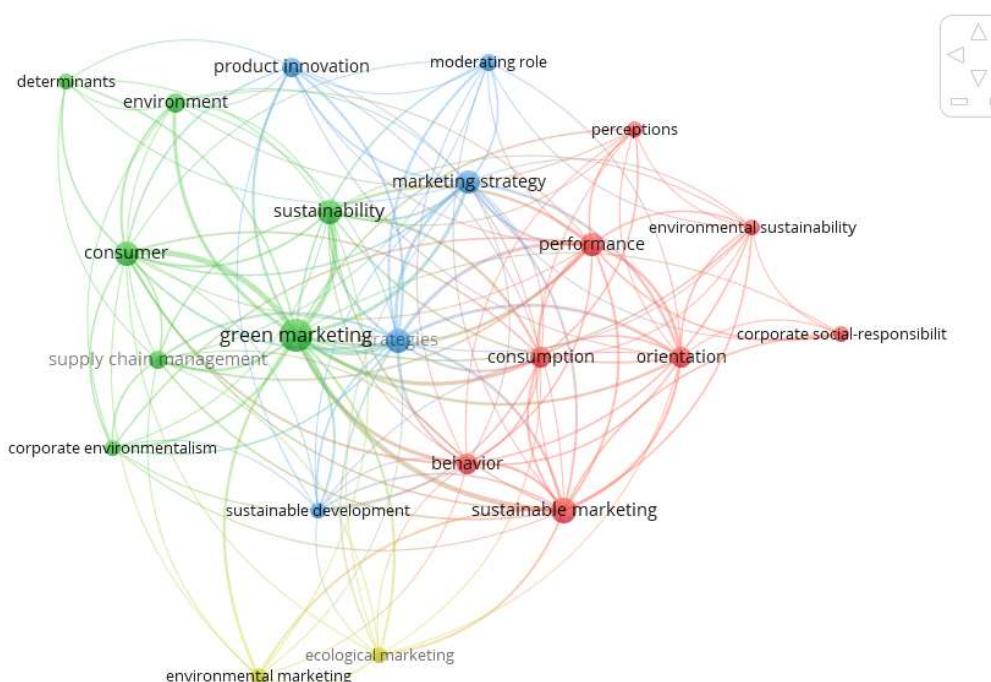


Figura 1 - Mapa dos Clusters formados pelas palavras-chave associadas ao resumo dos 1.201 artigos pesquisados

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos resultados da pesquisa

A figura 1 de análise de rede apresenta a interconectividade entre diversos conceitos relacionados ao marketing verde e à sustentabilidade, fornecendo uma visão clara sobre como esses temas se relacionam e quais são os mais centrais na discussão sobre estratégias sustentáveis dentro das organizações. Esse tipo de visualização é essencial para identificar como áreas temáticas se sobrepõem e se reforçam mutuamente, conforme sugerido por Kunsch

(2020), que destaca a importância de uma abordagem integrada para promover a comunicação organizacional voltada à sustentabilidade.

Os clusters de conceitos, representados por diferentes cores, revelam a proximidade entre termos como "sustentabilidade", "comportamento do consumidor" e "responsabilidade social corporativa". Essa proximidade reflete as argumentações de Sharma (2021), que discute a importância do comportamento do consumidor no sucesso de estratégias de marketing verde. Essa interligação também reforça o que CORIĆ et al. (2020) sugerem sobre a necessidade de guiar o comportamento do consumidor através de práticas sustentáveis, enquanto Sheth e Parvatiyar (2020) defendem que o marketing sustentável deve moldar as expectativas do consumidor, em vez de apenas reagir a elas.

Adicionalmente, as conexões frequentes entre conceitos como "sustentabilidade" e "performance" evidenciam a importância do desempenho das práticas sustentáveis para o sucesso organizacional. Conforme discutido por Lopes e Pacagnan (2014), as empresas que adotam práticas de marketing verde e conseguem integrá-las às suas operações geralmente experimentam uma melhoria no desempenho geral, tanto em termos de eficiência quanto de competitividade no mercado.

Além disso, a figura destaca certos conceitos centrais que conectam diferentes áreas temáticas, funcionando como moderadores. Por exemplo, termos como "orientação" e "comportamento" são cruciais para alinhar estratégias empresariais com comportamentos do consumidor. Knani et al. (2022) discutem como a IA facilita a personalização de estratégias de marketing verde, proporcionando uma compreensão mais profunda do comportamento dos consumidores.

A análise da centralidade dos nós revela que "sustainable marketing" e "corporate social responsibility" estão entre os conceitos mais influentes. Isso sugere que a responsabilidade social corporativa, além de ser um conceito-chave no marketing verde, desempenha um papel vital na construção de uma imagem de marca que valoriza a sustentabilidade, como apontado por Videira (2021). Esses nós centrais indicam áreas prioritárias de pesquisa e desenvolvimento, reforçando a necessidade de as organizações investirem em estratégias que alinhem a responsabilidade social com práticas de marketing sustentáveis.

Por outro lado, a presença de nós menos conectados ou isolados pode indicar áreas emergentes ou subexploradas dentro do campo do marketing verde. Essas lacunas, conforme sugerido por Mustak et al. (2021), representam oportunidades para novas investigações, permitindo que os pesquisadores se aprofundem em tópicos que ainda não foram suficientemente abordados, como a integração de novas tecnologias no marketing sustentável.

Em suma, a visualização oferecida pela figura 1 aponta tanto para temas consolidados quanto para áreas de potencial crescimento, fornecendo insights valiosos para aqueles que buscam explorar novas abordagens no marketing sustentável. Essa análise é crucial para o desenvolvimento de estratégias inovadoras que não apenas respondam às demandas ambientais, mas também potencializem o impacto social e econômico das organizações.

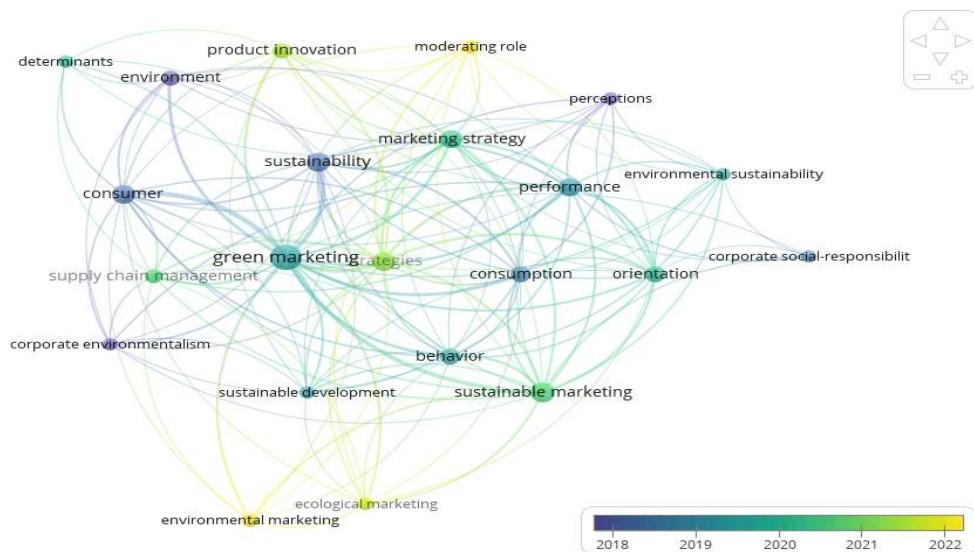


Figura 2 - Mapa dos Clusters formados pelas palavras-chave associadas ao resumo dos 1.201 artigos pesquisados

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos resultados da pesquisa

A figura 2 apresenta uma representação visual que combina as relações conceituais do marketing verde com uma dimensão temporal, variando entre os anos de 2018 a 2022. Essa perspectiva temporal é fundamental para entender como as discussões e conexões entre os principais conceitos evoluíram ao longo do tempo, revelando mudanças nas prioridades e nos focos de pesquisa dentro desse campo em constante transformação. Davenport et al. (2020)

destacam que a compreensão da evolução desses temas ao longo do tempo permite identificar quais áreas estão ganhando maior relevância no cenário atual, especialmente no contexto da sustentabilidade e da inteligência artificial.

O artigo de Chou et al. (2022) corrobora essa visão, destacando que a orientação de marketing verde e o empreendedorismo têm efeitos positivos na adoção de aplicativos de big data na indústria de catering. Os autores enfatizam que os restaurantes podem usar a tecnologia de aplicação de big data para entender as necessidades transformadas dos consumidores sob a influência da COVID-19 e responder com estratégias sustentáveis apropriadas de maneira oportuna para estabelecer uma vantagem competitiva (Chou et al., 2022).

A barra de cores, localizada no canto inferior direito da figura, indica a progressão temporal dessas relações, com tons mais azuis representando discussões mais antigas (2018) e tons mais amarelos indicando os temas mais recentes (2022). Essa graduação de cores facilita a análise sobre quais áreas ganharam maior destaque ao longo dos anos e quais se mantiveram consistentes. Por exemplo, a transição do azul para o amarelo nas conexões entre "sustainable marketing" e "corporate social responsibility" sugere um aumento no foco sobre essas áreas, possivelmente em resposta às novas exigências do mercado e às regulamentações ambientais mais rigorosas, como apontado por Sharma (2021) e Sheth e Parvatiyar (2020).

Observando-se a cor das linhas que conectam conceitos como "ecological marketing" e "environment", que gradualmente se tornam mais amarelas, pode-se inferir um interesse renovado nessas interações nos anos mais recentes. Essa mudança indica uma tendência crescente e uma prioridade emergente dentro do campo do marketing sustentável, alinhada ao que Mustak et al. (2021) sugerem como uma resposta à crescente pressão por práticas de marketing que incorporem a responsabilidade ambiental. Chou et al. (2022) também destacam que, quando os proprietários de restaurantes estão dispostos a assumir a responsabilidade pelo planeta em que vivemos, por meio de um espírito sustentável com uma atitude orientada para o mercado verde, eles podem atrair os consumidores, oferecendo bons produtos ecológicos para reduzir os danos ambientais.

Além disso, a figura 2 também ajuda a identificar conceitos que talvez estejam perdendo relevância, como indicado pelas conexões que mantêm uma cor mais estável ou que não apresentam mudança significativa em direção ao amarelo. Essa estagnação pode refletir um

declínio no foco de pesquisa sobre determinados temas, que estão sendo suplantados por questões mais emergentes e dinâmicas, como o uso de IA em estratégias de sustentabilidade e a crescente interseção entre marketing e regulamentações ambientais.

Compreender essas dinâmicas é essencial para orientar tanto a formulação de políticas quanto o desenvolvimento de estratégias corporativas eficazes. Segundo Knani et al. (2022), a análise das tendências temporais no marketing verde é uma ferramenta valiosa para empresas que buscam se antecipar às mudanças nas expectativas do mercado e nos imperativos regulatórios. Dessa forma, a visualização temporal oferece insights não apenas para acadêmicos e profissionais de marketing, mas também para formuladores de políticas que desejam alinhar suas estratégias às tendências globais de sustentabilidade. Chou et al. (2022) reforçam essa perspectiva, fornecendo sugestões valiosas para os gerentes de catering em seu processo de determinação de um mix de marketing sustentável.

Em resumo, a figura 2 não apenas destaca os temas emergentes no campo do marketing verde, mas também fornece uma visão holística das áreas que estão perdendo ou ganhando relevância ao longo do tempo. A análise dessas tendências temporais é crucial para entender como a interseção entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial está moldando o futuro das práticas organizacionais sustentáveis.



Figura 3 – Nuvem de palavras Clusters formados pelas palavras-chave associadas ao resumo dos 1.201 artigos pesquisados

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos resultados da pesquisa

A figura 3 utiliza a técnica de nuvem de palavras, uma visualização eficaz para representar a frequência e a importância de termos em um conjunto de dados. As palavras mais recorrentes ou mais relevantes são destacadas em tamanhos maiores ou cores mais intensas. No caso desta nuvem de palavras, termos como "green marketing strategies", "sustainability" e "environment" aparecem em destaque, indicando que esses conceitos são centrais nas discussões em torno do marketing verde. Sharma (2021) já destacava a crescente ênfase em estratégias de marketing verde, reforçando a relevância dessas práticas no contexto corporativo.

Sheth e Parvatiyar (2020) discutem que o marketing sustentável requer não apenas a promoção de práticas ambientalmente corretas, mas também o redesenho de produtos e a reformulação do mix de marketing para promover consumo responsável. CORIĆ et al. (2020) reforçam que, ao personalizar as estratégias de marketing sustentável com o apoio da IA, é possível otimizar tanto o impacto ambiental quanto o comportamento do consumidor.

Essa visualização oferece insights valiosos sobre as tendências predominantes e os temas centrais tanto no ambiente acadêmico quanto no corporativo. Termos como "green marketing strategies", "sustainability" e "environmental sustainability" evidenciam a crescente pressão para que as empresas adotem práticas mais responsáveis em relação ao meio ambiente, em resposta às demandas dos consumidores e às regulamentações governamentais mais rigorosas, conforme discutido por Lopes e Pacagnan (2014). Esses autores argumentam que a adoção de práticas sustentáveis pode gerar benefícios reputacionais e competitivos para as empresas, o que se reflete no destaque que esses termos recebem na nuvem de palavras.

Embora a nuvem de palavras não mostre conexões diretas entre os termos, é possível inferir relações significativas a partir da proximidade e do destaque de determinados conceitos. Por exemplo, a correlação entre "supply chain management" e "corporate environmentalism" sugere uma tendência crescente em que as empresas integram práticas sustentáveis em toda a sua cadeia de valor. Knani et al. (2022) ressaltam que a adoção de uma gestão eficiente e sustentável em toda a cadeia de suprimentos é essencial para alinhar a responsabilidade ambiental com a eficiência operacional.

Além disso, a análise dessa nuvem de palavras também permite identificar lacunas nas discussões atuais. Áreas críticas, como redução de resíduos e eficiência energética, parecem receber menos atenção, destacando a necessidade de que futuras pesquisas e iniciativas

empresariais explorem essas dimensões menos representadas da sustentabilidade. Esse ponto é reforçado por Mustak et al. (2021), que sugerem que essas áreas têm um grande potencial para inovações disruptivas no marketing sustentável.

Chou et al. (2022) destacam que a inovação no marketing sustentável, impulsionada por tecnologias de big data, oferece às empresas a capacidade de responder a demandas sustentáveis com estratégias inovadoras. Big data pode ser essencial para entender comportamentos de consumo e apoiar decisões estratégicas sustentáveis. Ao comparar temas de diferentes setores, pode-se observar variações, como Videira (2021) sugere, refletindo a necessidade de adaptar estratégias a contextos específicos.

Por fim, as empresas podem usar insights dessa visualização para ajustar suas estratégias de marketing, posicionando-se como líderes em sustentabilidade. Como Sharma (2021) discute, a sustentabilidade tornou-se um fator crucial para a fidelização do cliente..

Tabela 1. Relação dos dez artigos mais citados.

Nº	Título do Artigo	Autores	Ano de Publicação	Qtde de Citação
1	Consumers' purchase behaviour and green marketing: A synthesis, review and agenda	Sharma, A P	2021	228
2	Green Marketing: An analysis of definitions, strategy steps, and tools through a systematic review of the literature	Dangelico, R M; Vocalelli, D	2017	171
3	Linking green marketing and SMEs performance: A psychometric meta-analysis	Oduro, S; Matarazzo, M	2024	151
4	Sustainable Marketing: Market-Driving, Not Market-Driven	Sheth, J N; Parvatiyar, A	2021	130
5	A framework for sustainable marketing	Gordon, R; Carrigan, M; Hastings, G	2011	126
6	Measuring Sustainable Marketing Orientation-Scale Development Process	Lucic, A	2020	122
7	An Exploration of Start-ups' Sustainable Marketing Orientation (SMO)	Coric, DS; Lucic, A; Brecic, R; Sevic, A; Sevic, Z	2020	119
8	State of green marketing research over 25 years (1990-2014) Literature survey and classification	Kumar, P	2016	112
9	Identifying the critical factors for sustainable marketing in the catering: The influence of big data applications, marketing innovation, and technology acceptance model factors	Chou, SF; Horng, JS; Liu, CH; Yu, TY; Kuo, YT	2022	106
10	The Ideas of Sustainable and Green Marketing Based on the Internet of Everything-The Case of the Dairy Industry	Nozari, H; Szmelter-Jarosz, A; Ghahremani-Nahr, J	2021	100

Fonte: Elaborada pelos autores a partir dos resultados da pesquisa

A Tabela 1 apresenta uma visão abrangente dos dez artigos mais citados sobre marketing verde e sustentável, publicados entre 2011 e 2024. Esses estudos refletem o crescente interesse acadêmico pelo tema e fornecem informações detalhadas sobre o título, autores, ano de publicação e número de citações. A análise dessas obras permite identificar as principais contribuições teóricas e práticas que têm moldado o debate sobre o marketing sustentável, além de fornecer uma base sólida para futuras pesquisas e aplicações empresariais.

Os artigos listados abordam uma ampla variedade de temas, desde o comportamento de compra dos consumidores até a adoção de orientações de marketing sustentável em pequenas e médias empresas (PMEs). O artigo mais citado, Sharma (2021), oferece uma síntese abrangente da literatura sobre o comportamento de compra no contexto do marketing verde. Sua análise não apenas explica as tendências atuais, mas também propõe uma agenda de pesquisa que sugere novos caminhos para o desenvolvimento teórico e prático da área, o que pode explicar o elevado número de citações. Por outro lado, Dangelico e Vocalelli (2017), o segundo artigo mais citado, exploram as definições, etapas estratégicas e ferramentas do marketing verde por meio de uma revisão sistemática da literatura, oferecendo uma base conceitual clara para entender os principais desafios e oportunidades dessa abordagem.

Oduro e Matarazzo (2024) abordam a relação entre marketing verde e o desempenho de PMEs, destacando a importância dessas práticas sustentáveis para a competitividade das pequenas empresas. Ao mesmo tempo, Sheth e Parvatiyar (2021) propõem que o marketing sustentável deve ser visto como uma força impulsionadora do mercado, em vez de uma resposta às demandas existentes, enfatizando uma abordagem mais proativa. Isso complementa o framework proposto por Gordon, Carrigan e Hastings (2011), que oferece um guia prático para o desenvolvimento de estratégias de marketing sustentável.

Além desses estudos, o artigo de Lucic (2020) sobre a mensuração da orientação para o marketing sustentável e o trabalho de Coric et al. (2020) sobre startups são fundamentais para entender como empresas de diferentes portes estão adotando práticas sustentáveis. A inovação também aparece como um fator-chave em vários artigos. Por exemplo, Chou et al. (2022) destacam o papel das tecnologias de big data e da inovação no marketing sustentável no setor de catering, sugerindo que a integração de dados pode otimizar tanto as práticas empresariais

quanto o comportamento do consumidor. Da mesma forma, Nozari et al. (2021) exploram como a Internet das Coisas (IoT) pode ser aplicada ao marketing sustentável, especialmente na indústria de laticínios, evidenciando o impacto crescente das inovações tecnológicas no campo.

Ao analisar as conexões entre os estudos, é possível observar que muitos autores discutem como o marketing sustentável não é apenas uma estratégia empresarial, mas uma abordagem que envolve uma reconfiguração completa do mix de marketing e do relacionamento com os consumidores. Enquanto Sharma (2021) foca no comportamento de compra, Dangelico e Vocalelli (2017) e Sheth e Parvatiyar (2021) analisam como essas práticas podem ser inseridas nas estratégias corporativas de maneira mais abrangente. Chou et al. (2022) ampliam essa discussão ao integrar big data como um componente essencial para a implementação de estratégias sustentáveis, evidenciando como a tecnologia pode ser uma aliada para superar desafios e promover inovação.

Essa diversidade de temas e abordagens demonstra não apenas a amplitude, mas também a complexidade do campo de pesquisa em marketing verde e sustentável. A relevância crescente desse tema tanto no contexto acadêmico quanto no empresarial reflete a necessidade de novas estratégias que integrem sustentabilidade e inovação. Os artigos mais citados fornecem insights fundamentais sobre o estado da arte nessa área, servindo como referência sólida para pesquisadores e profissionais que buscam desenvolver novas pesquisas e aplicações práticas.

5. Discussão

Os resultados deste estudo cirométrico oferecem insights relevantes sobre a integração entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial na produção científica. A análise dos dados revelou um crescimento significativo no número de publicações ao longo dos últimos 24 anos, com destaque para o período a partir de 2009. Esse achado corrobora a perspectiva de Mustak et al. (2021), que apontam para uma adoção crescente da inteligência artificial nas estratégias de marketing.

O aumento expressivo no número de publicações pode ser interpretado como um reflexo da crescente conscientização sobre questões ambientais e da busca por práticas sustentáveis, conforme destacado por Cañas e Martínez (2021). Além disso, o interesse acadêmico pela

aplicação da inteligência artificial no marketing verde e na comunicação organizacional sugere um reconhecimento das oportunidades geradas por essas tecnologias, como a análise de sentimentos dos consumidores e a gestão de marca (Mustak et al., 2021).

Os resultados também evidenciaram a predominância de artigos em inglês e a liderança dos Estados Unidos e da China na produção científica sobre o tema. Esses achados são consistentes com a literatura prévia, que aponta para a hegemonia da língua inglesa na comunicação científica e para o protagonismo desses países em pesquisas relacionadas à inteligência artificial (Davenport et al., 2020).

No entanto, é importante ressaltar que a concentração da produção científica em determinados países e a barreira linguística podem limitar a diversidade de perspectivas e a aplicabilidade dos resultados em diferentes contextos culturais. Nesse sentido, os achados deste estudo reforçam a necessidade de ampliar a participação de pesquisadores de outras regiões e de promover a tradução e disseminação do conhecimento em diferentes idiomas.

A análise das palavras-chave mais frequentes revelou a centralidade de termos como "sustainability", "artificial intelligence", "innovation" e "social media". Essa constatação vai ao encontro das proposições de Kunsch (2018) que enfatizam o papel da comunicação na disseminação de valores e práticas sustentáveis, bem como a importância da inovação e das mídias sociais nesse processo.

No entanto, a menor ocorrência de termos relacionados especificamente ao marketing verde, como "green marketing" e "environmental marketing", pode indicar uma lacuna na literatura. Esse achado sugere a necessidade de mais pesquisas que explorem de forma aprofundada a interseção entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial.

As implicações teóricas deste estudo residem na contribuição para a compreensão da evolução e das tendências na produção científica sobre a integração entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial. Os resultados fornecem uma base para futuros estudos que busquem explorar aspectos específicos dessa integração, bem como para o desenvolvimento de modelos teóricos que articulem essas áreas de conhecimento.

Do ponto de vista prático, os achados deste estudo podem orientar gestores e profissionais de marketing e comunicação na adoção de estratégias que combinam práticas

sustentáveis, inteligência artificial e comunicação organizacional. A identificação das principais tendências e áreas de interesse na literatura pode auxiliar na tomada de decisões e no direcionamento de investimentos em inovação e sustentabilidade.

No entanto, é importante reconhecer as limitações deste estudo. A análise cirométrica baseou-se em uma amostra de artigos indexados na base de dados Web of Science, o que pode não representar a totalidade da produção científica sobre o tema. Além disso, a seleção dos termos de busca e os critérios de inclusão e exclusão podem ter influenciado os resultados obtidos.

Outra limitação refere-se à natureza quantitativa da análise cirométrica, que não permite uma compreensão aprofundada do conteúdo e da qualidade dos artigos analisados. Estudos futuros podem complementar esses achados com abordagens qualitativas, como revisões sistemáticas e meta-análises, a fim de obter insights mais detalhados sobre a integração entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial.

Apesar dessas limitações, este estudo oferece uma visão abrangente da evolução e das tendências na produção científica sobre a temática, contribuindo para o avanço do conhecimento interdisciplinar e fornecendo direcionamentos para pesquisas futuras e aplicações práticas nas organizações.

6. Conclusões

Este estudo teve como objetivo realizar uma análise cirométrica da produção científica relacionada à integração entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial. Por meio do mapeamento da literatura, buscou-se compreender como essa interseção tem sido abordada nas pesquisas acadêmicas ao longo dos últimos 24 anos.

Os resultados obtidos respondem diretamente às questões de pesquisa, revelando tendências e padrões significativos na literatura. A análise quantitativa evidenciou um crescimento expressivo no número de publicações sobre o tema, especialmente a partir de 2009, com picos notáveis em anos recentes. Esse achado sugere um interesse crescente da comunidade científica pelo assunto.

A análise de redes, utilizando o software VOSviewer, permitiu identificar clusters temáticos e relações entre os artigos. Foram observados agrupamentos em torno de tópicos como sustentabilidade, comunicação estratégica, inovação e ética. Essas conexões demonstram a natureza interdisciplinar do tema e a importância de uma abordagem holística para compreender a integração entre marketing verde, comunicação e IA.

As contribuições deste estudo para o avanço do conhecimento na área são múltiplas. Ao mapear a evolução da produção científica, o trabalho oferece uma visão abrangente sobre o estado da arte e as tendências emergentes nesse campo de pesquisa. Além disso, a identificação de clusters temáticos e relações entre os artigos fornece insights valiosos para pesquisadores interessados em explorar aspectos específicos dessa integração.

Com base nos resultados obtidos, algumas direções para pesquisas futuras podem ser apontadas. Uma delas é aprofundar a investigação sobre os desafios éticos e as implicações sociais da aplicação da IA no marketing e na comunicação organizacional. Outra possibilidade é explorar estudos de caso que ilustrem práticas bem-sucedidas de integração entre essas áreas, fornecendo exemplos concretos e lições aprendidas.

Em termos de recomendações práticas, este estudo sugere que as organizações devem adotar uma abordagem estratégica e responsável ao incorporar a IA em suas iniciativas de marketing verde e comunicação. É fundamental considerar não apenas os benefícios em termos de eficiência e personalização, mas também os aspectos éticos e a transparência no uso dessas tecnologias. Além disso, é essencial promover a colaboração interdisciplinar entre profissionais de marketing, comunicação e IA para desenvolver soluções inovadoras e sustentáveis.

Portanto, a integração entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial se mostra um campo fértil para pesquisas e práticas inovadoras. Compreender como essas áreas podem se relacionar e gerar benefícios mútuos é fundamental para as organizações se manterem competitivas e relevantes no cenário atual.

Em suma, este estudo cirométrico contribui para uma compreensão mais profunda da integração entre marketing verde, comunicação organizacional e inteligência artificial. Ao mapear a produção científica nessas áreas, o trabalho oferece uma base sólida para futuros estudos e aplicações práticas, impulsionando o desenvolvimento de estratégias organizacionais mais eficazes, responsáveis e alinhadas com os desafios da sustentabilidade na era digital.

Referência

- CORIĆ, D. S. et al. An Exploration of Start-ups' Sustainable Marketing Orientation (SMO). **Industrial Marketing Management**, v. 91, p. 176–186, 1 nov. 2020.
- CHOU, S.-F. et al. Identifying the critical factors for sustainable marketing in the catering: The influence of big data applications, marketing innovation, and technology acceptance model factors. **Journal of Hospitality and Tourism Management**. 2022.
- DAVENPORT, T. H.; GUHA, A.; GREWAL, D.; BRESGOTT, T. How artificial intelligence will change the future of marketing. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 48, n. 1, p. 24–42, 2020.
- HARIYANI, D.; MISHRA, S. A descriptive statistical analysis of enablers for integrated sustainable-green-lean-six sigma-agile manufacturing system (ISGLSAMS) in Indian manufacturing industries. Benchmarking: **An International Journal**, n. ahead-of-print, 2023.
- JAIN, S. K.; KAUR, G. Green Marketing: An Attitudinal and Behavioural Analysis of Indian Consumers. **Global Business Review**, v. 5, n. 2, p. 187–205, ago. 2004.
- KNANI, M.; ECHCHAKOUI, S.; LADHARI, R. Artificial intelligence in tourism and hospitality: Bibliometric analysis and research agenda. **International Journal of Hospitality Management**, 2022.
- KUNSCH, M. M. K. **Comunicação organizacional integrada na perspectiva estratégica**. A Visão de, v. 23, p. 87, 2020.
- LEE, T.-C.; PENG, M. Y.-P. Green Experiential Marketing, Experiential Value, Relationship Quality, and Customer Loyalty in Environmental Leisure Farm. **Frontiers in Environmental Science**, v. 9, 2021.
- LOPES, V. N.; PACAGNAN, M. N. Marketing verde e práticas socioambientais nas indústrias do Paraná. **Revista de Administração**, v. 49, n. 1, p. 116–128, 2014.
- MACIAS-CHAPULA, C. A. O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. **Ciência da Informação**, v. 27, n. 2, p. nd-nd, 1998.
- MUSTAK, M., SALMINEN, J., PLÉ, L., & WIRTZ, J. Artificial intelligence in marketing: Topic modeling, scientometric analysis, and research agenda. **Journal of Business Research**, 124, 389–404, 2021.
- ODURO, S.; MATARAZZO, M. Linking green marketing and SMEs performance: A psychometric meta-analysis. **Journal of Small Business Management**. 2024.

SHARMA, A. Green marketing: Understand it from a consumer's perspective. **International Journal of Consumer Studies**, 2021.

SHETH, J. N.; PARVATIYAR, A. Sustainable Marketing: Market-Driving, Not Market-Driven. **Journal of Macromarketing**. 2021.

VANTI, N. A. P. Da bibliometria à Webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 31, n. 2, p. 369–379, ago. 2002.

VIDEIRA, D. P. Comprometimento organizacional na comunicação organizacional e relações públicas: uso do conceito em publicações científicas. **Organicom**, v. 18, n. 37, p. 113–125, 31 dez. 2021.

WU, H. et al. Mapping Knowledge Structure and Research Frontiers of Ultrasound-Induced Blood-Brain Barrier Opening: A Scientometric Study. **Frontiers in Neuroscience**, v. 15, p. 706105, 14 jul. 2021.

ZEBA, G. et al. Technology mining: Artificial intelligence in manufacturing. **Technological Forecasting and Social Change**, 2021.