

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E MARKETING VERDE: INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL OU NOVA ENGRENAÇÃO DO CONSUMISMO?

Tayná Lisboa

Universidade da Amazônia – UNAMA

adm.tayna.lbs@gmail.com

Aline Silva Araújo

Universidade da Amazônia – UNAMA

aline.a.viana@gmail.com

João Paulo Souza de Barros

Universidade da Amazônia – UNAMA

jpaulobarrosunama@gmail.com

Dinaldo do Nascimento Araújo

Universidade da Amazônia – UNAMA

araujodinaldo@gmail.com

Adão Maximiliano de Souza Regis

Universidade da Amazônia – UNAMA

adaomaximiliano@gmail.com

Resumo: A convergência entre marketing verde, sustentabilidade corporativa e inteligência artificial (IA) constitui um campo emergente, com potencial para impulsionar inovações em práticas sustentáveis, mas também com riscos éticos. Este artigo analisa criticamente como a IA está sendo incorporada ao marketing sustentável, em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A pesquisa, de abordagem qualitativa, baseou-se em uma revisão integrativa da literatura nas bases Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar, com publicações de 2010 a 2025. Os resultados indicam que a IA favorece avanços em personalização, segmentação e mensuração de impactos, mas enfrenta desafios ligados à transparência algorítmica, governança e ética. O uso da IA pode tanto promover práticas sustentáveis quanto reforçar padrões de consumo simbólico, a depender das intenções corporativas e da solidez das regulamentações. O artigo propõe um arcabouço teórico integrador entre tecnologia, ética e sustentabilidade, reposicionando o marketing como agente estratégico para modelos econômicos mais regenerativos e inclusivos, em apoio a uma transição ecológica genuína.

Palavras-Chave: Marketing Verde; Inteligência Artificial; Sustentabilidade Corporativa; ODS; Ética Digital.

Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS): ODS 12 (Consumo e Produção Sustentáveis, que visa garantir padrões de consumo e produção responsáveis.)

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o *marketing* verde consolidou-se como uma resposta estratégica das organizações frente às crescentes demandas sociais por responsabilidade ambiental. De um campo inicialmente periférico, ligado à rotulagem de produtos e comunicação simbólica, evoluiu para uma vertente que busca integrar práticas sustentáveis em processos produtivos, cadeias de valor e estratégias corporativas (Polonsky & Rosenberger, 2001; Sharma & Kushwaha, 2019).

No entanto, apesar de seus avanços, o *marketing* verde ainda convive com desafios significativos, como o risco de *greenwashing* e a dificuldade de promover mudanças estruturais nos padrões de consumo (Freitas Netto *et al.*, 2020).

Paralelamente, a sustentabilidade corporativa e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) têm orientado um novo paradigma organizacional. A Agenda 2030 trouxe à tona a urgência de práticas econômicas que sejam não apenas lucrativas, mas socialmente inclusivas e ambientalmente responsáveis (ONU, 2015).

Nesse contexto, embora muitas empresas incorporem os ODS em seus discursos estratégicos, pesquisas recentes apontam que a materialização efetiva desses compromissos ainda é incipiente, exigindo maior transparência, métricas robustas e coerência entre discurso e prática (Di Vaio *et al.*, 2025; García, 2024).

Ao mesmo tempo, o avanço das tecnologias digitais, especialmente da inteligência artificial (IA), tem redesenhadado profundamente o cenário do *marketing* contemporâneo. Ferramentas de IA aplicadas ao marketing oferecem capacidades inéditas de personalização, análise preditiva, automação e mensuração de impactos, reconfigurando a forma como as organizações se relacionam com os consumidores (Moreno-Izquierdo *et al.*, 2024).

No entanto, este cenário traz também novos dilemas éticos, questões de opacidade algorítmica, manipulação informacional e ampliação de assimetrias sociais surgem como riscos relevantes quando o uso da IA não está ancorado em princípios éticos e governança responsável (Hermann, 2023).

Essa convergência entre IA, *marketing* verde e sustentabilidade corporativa representa, portanto, um campo de tensões dinâmicas. Por um lado, tecnologias inteligentes podem potencializar as práticas sustentáveis, promovendo maior rastreabilidade, personalização consciente e transparência.

Por outro, há o risco de que sejam instrumentalizadas para reforçar estratégias simbólicas, sofisticando mecanismos de persuasão e aprofundando padrões de consumo insustentável (Kumar *et al.*, 2025).

Identificar se essa integração tecnológica está de fato contribuindo para a transformação do marketing em um agente de transição ecológica ou se opera apenas como uma nova camada de complexidade no sistema de consumo é uma questão de alta relevância teórica e prática.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo central analisar criticamente a convergência entre *marketing* verde, sustentabilidade corporativa e inteligência artificial. Busca-se compreender em que medida essa integração pode promover práticas organizacionais mais éticas, transparentes e ambientalmente responsáveis, alinhadas aos ODS, ou se ela tende a reproduzir e sofisticar práticas mercadológicas centradas no consumo exacerbado.

Como contribuição teórica, propõe-se oferecer uma visão crítica e integradora do papel da IA no campo do *marketing* verde, apontando caminhos para práticas e políticas mais coerentes com a transição para modelos econômicos regenerativos.

Para atingir tais objetivos, adota-se uma abordagem qualitativa de natureza teórica e caráter exploratório-reflexivo.

O estudo configura-se como um ensaio teórico-conceitual, fundamentado em uma revisão integrativa da literatura realizada entre março e maio de 2025, a partir de artigos científicos indexados em bases reconhecidas (*Scopus*, *Web of Science*, *SciELO*, *Google Scholar*), abrangendo o período de 2010 a 2025.

A análise será conduzida a partir de uma abordagem interpretativa, articulando conceitos e perspectivas oriundas dos campos do *marketing*, da sustentabilidade e da inteligência artificial, com vistas à construção de um arcabouço crítico que permita avaliar as potencialidades e os limites dessa convergência tecnológica.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O referencial teórico deste artigo propõe uma análise integrada entre o *marketing* verde, a sustentabilidade corporativa alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e as inovações promovidas pela inteligência artificial (IA) nas estratégias de mercado.

Inicialmente, apresenta-se o conceito de *marketing* verde, sua evolução histórica e os desafios enfrentados na consolidação de práticas ambientalmente responsáveis (Papadas *et al.*, 2017; Véliz & Carpio, 2019). Em seguida, discute-se a sustentabilidade no contexto

empresarial, com ênfase nos compromissos assumidos pelas organizações frente à Agenda 2030 (Valencia-Arias *et al.*, 2025).

Na sequência, explora-se o papel crescente da IA no *marketing* contemporâneo, destacando seus mecanismos de personalização, predição e automação, assim como os dilemas éticos envolvidos (Goel *et al.*, 2024; Kumar *et al.*, 2025).

Por fim, investiga-se a convergência entre IA e sustentabilidade, apontando tanto as ameaças, como práticas de *greenwashing* e amplificação de consumo simbólico, quanto as oportunidades, como o desenvolvimento de estratégias corporativas orientadas por dados para gerar inovação sustentável, em um mercado cada vez mais pressionado por demandas éticas, sociais e ambientais (Hermann, 2023).

2.1 MARKETING VERDE: CONCEITOS, EVOLUÇÃO E DESAFIOS.

O *marketing* verde emergiu como uma resposta estratégica das organizações diante do crescente escrutínio público e das pressões regulatórias relacionadas à preservação ambiental.

Trata-se de um conjunto articulado de práticas voltadas à mitigação dos impactos socioambientais, englobando desde processos produtivos ecologicamente responsáveis até iniciativas de rotulagem ambiental e políticas de pós-consumo, como a reciclagem e o reuso (Sharma e Kushwaha, 2019).

Não obstante, o campo do *marketing*, em sua trajetória histórica, passou por reformulações sucessivas em função das transformações sociais e das dinâmicas do ambiente competitivo.

É importante destacar a evolução do *marketing* desde uma concepção restrita a mercados de commodities para um enfoque mais abrangente que considera as estruturas institucionais, produtores, atacadistas e varejistas, até alcançar um estágio orientado para a responsabilidade social e a gestão da qualidade (Kotler & Levy, 1972).

Apesar das discussões sobre consumismo e cidadania corporativa, foi apenas a partir da década de 1970 que as questões ambientais começaram a ocupar um espaço central nas estratégias de *marketing* (Menon & Menon, 1997; Schiochet, 2018).

Ainda em 1975, Webster identificou o surgimento de um consumidor socialmente consciente, atento às externalidades sociais e ambientais das suas escolhas de consumo, e motivado a promover mudanças estruturais na sociedade por meio dessas decisões.

Nesse contexto, o *marketing* verde não possui um marco inaugural rígido, mas evolui em paralelo aos debates internacionais sobre sustentabilidade promovidos em fóruns globais (Dias, 2007). A intensificação da agenda ambiental no espaço público, especialmente após eventos como a Rio-92 e os desdobramentos da Agenda 2030, impulsionou os profissionais de marketing a repensarem suas práticas e reconhecerem o valor estratégico da sustentabilidade (Schiochet, 2018; García, 2024).

Distinto do *marketing* tradicional, que visa a identificação de necessidades e a criação de ofertas de mercado (Kotler, 1999), o *marketing* verde propõe trocas orientadas por um princípio de menor impacto ambiental (Polonsky & Rosenberger, 2001; García, 2024). Em termos operacionais, o *marketing* verde pode ser definido como o conjunto de atividades que integram desenvolvimento, promoção e distribuição de produtos e serviços ambientalmente responsáveis, enfatizando a transversalidade da sustentabilidade em todas as fases da estratégia empresarial (Nascimento & Espartel, 2018).

Ainda assim, o avanço do *marketing* verde não se dá sem tensões. Práticas como o *greenwashing*, a comunicação de compromissos ambientais não condizentes com as ações empresariais efetivas, configuram um dos principais desafios contemporâneos, corroendo a confiança do consumidor e fragilizando as iniciativas genuínas (Freitas Netto *et al.*, 2020; Penttinen, 2022).

Portanto, o *marketing* verde constitui um campo em expansão, embora permeado por tensões estruturais: de um lado, representa um vetor potencial para a transição ecológica e o reposicionamento ético das organizações; de outro, corre o risco de ser cooptado como instrumento simbólico para legitimação mercadológica (Brouwer, 2016; Penttinen, 2022). Nesse cenário, torna-se crucial aprofundar a análise da interface entre *marketing* verde e tecnologias emergentes, como a inteligência artificial (IA).

Esta, ao mesmo tempo em que amplia possibilidades de personalização, rastreabilidade e transparência algorítmica, pode também intensificar formas sofisticadas de manipulação simbólica e práticas de consumo exacerbado, mascaradas sob uma estética de responsabilidade ambiental (Moreno-Izquierdo *et al.*, 2024; Di Vaio *et al.*, 2025; Kumar *et al.*, 2025).

Compreender tais paradoxos é essencial para avaliar se o *marketing* orientado por IA contribuirá de fato para uma transição sustentável ou apenas reforçará as lógicas do consumo insustentável sob novas roupagens.

2.2 SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA E OS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS).

A sustentabilidade corporativa ultrapassa a lógica da responsabilidade social pontual e se estabelece como um modelo de gestão estratégica orientado para o equilíbrio entre desempenho econômico, equidade social e preservação ambiental. Nesse contexto, as organizações passam a ser avaliadas não apenas pelos seus lucros, mas também pelo impacto que geram no ecossistema e nas comunidades em que atuam (Elkington, 1999; Barbieri *et al.*, 2010).

O conceito ganhou atenção com a difusão da ideia de “*triple bottom line*”, que propõe a mensuração do sucesso organizacional a partir de três dimensões: *people, planet and profit*. A adoção desse paradigma impulsionou empresas de diferentes setores a integrar práticas sustentáveis em seus modelos de negócios, políticas internas e estratégias de comunicação (Elkington, 1999).

Nesse cenário, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), propostos pela Organização das Nações Unidas em 2015 como parte da Agenda 2030, tornaram-se uma referência internacional para guiar ações empresariais em direção à sustentabilidade. Os 17 ODS abrangem áreas como erradicação da pobreza, educação de qualidade, igualdade de gênero, ação climática e consumo e produção responsáveis sendo este último (ODS 12) particularmente relevante para o campo do marketing (Savitz e Weber, 2007; Tachizawa, 2008; ONU, 2015).

Conforme destaca Uribe Arévalo (2023), a adoção dos ODS pelas empresas deve ir além do engajamento simbólico, exigindo mudanças estruturais que articulem inovação, justiça social e equilíbrio ecológico.

No campo do *marketing*, a articulação com os ODS pode transformar campanhas em plataformas de educação e engajamento, desde que baseadas em dados confiáveis e orientadas por critérios éticos.

Em especial, a convergência entre sustentabilidade corporativa e tecnologias como a inteligência artificial oferece oportunidades inéditas de monitoramento, transparência e impacto, mas também amplia os riscos de superficialidade e apropriação indevida de narrativas sustentáveis.

Dessa forma, compreender a sustentabilidade como um eixo estruturante das práticas organizacionais e não apenas como uma vantagem competitiva temporária é essencial para que as empresas contribuam efetivamente com os compromissos globais assumidos na Agenda 2030.

A conexão entre ODS, marketing verde e inteligência artificial demanda, portanto, uma abordagem crítica e intersetorial, capaz de refletir sobre os limites e possibilidades dessa integração no enfrentamento da crise ambiental contemporânea.

2.3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO INSTRUMENTO DO MARKETING VERDE: A NOVA FORTALEZA ENTRE INOVAÇÃO ÉTICA E CONSUMO AUTOMATIZADO

Em um cenário de crescente competitividade entre organizações, o uso estratégico de tecnologias avançadas tornou-se indispensável para ampliar o alcance e a influência junto aos consumidores.

Nesse contexto, despontam redes complexas de dispositivos interconectados que compartilham dados automaticamente, sem a necessidade de intervenção humana direta configuração que caracteriza, em essência, os sistemas de inteligência artificial (IA) (Sánchez, 2021).

De acordo com Kumar *et al.*, (2019), a IA refere-se à capacidade dos sistemas computacionais de simular funções cognitivas humanas, como raciocínio, tomada de decisão e aprendizado contínuo, com base na análise massiva de dados.

Essa tecnologia é capaz de personalizar experiências, adaptar conteúdos em tempo real e influenciar hábitos de consumo por meio de estratégias cada vez mais precisas e automatizadas (Kumar *et al.*, 2019). Ao operar com volumes exponenciais de informação e algoritmos de aprendizado, a IA transforma significativamente as práticas mercadológicas, inaugurando uma era orientada por dados e previsões comportamentais (Moreno-Izquierdo *et al.*, 2022).

A ascensão da inteligência artificial (IA) como ferramenta estratégica no campo do marketing tem reformulado práticas comunicacionais, personalização de produtos e gestão de relacionamento com o consumidor.

No contexto do *marketing* verde ou *marketing* ambiental, a IA tem sido cada vez mais utilizada para monitorar padrões de comportamento de consumo, prever tendências sustentáveis e criar narrativas que associem marcas à responsabilidade ambiental.

Essa aplicação, por um lado, amplia as possibilidades de inovação em favor da sustentabilidade. Por outro lado, suscita questionamentos éticos quanto ao seu potencial de reforçar lógicas consumistas sob uma nova roupagem tecnológica e ecológica.

A personalização é uma das grandes promessas da IA, permite que empresas desenvolvam campanhas verdes altamente direcionadas, moldando mensagens de acordo com o perfil psicológico, valores e padrões de consumo de cada indivíduo.

Embora isso possa facilitar o engajamento com produtos sustentáveis, também acarreta riscos de manipulação emocional e simbólica, transformando a sustentabilidade em produto de desejo moldado por algoritmos (Zuboff, 2020).

Do mesmo modo, os sistemas preditivos baseados em big data não apenas respondem às demandas dos consumidores, mas também as antecipam, criando uma espécie de “consumo induzido verde”, que disfarça práticas tradicionais de obsolescência com uma estética eco-inovadora (Moraes et al., 2022).

Além disso, essas práticas levantam dilemas éticos profundos. O uso intensivo de dados para estratégias de *marketing* ambiental exige transparência algorítmica e proteção da privacidade dos consumidores. Stjepandić et al. (2019) apontam que a incorporação de IA em contextos sustentáveis requer uma governança orientada por princípios éticos sólidos e por políticas corporativas que não apenas simulem responsabilidade ambiental, mas que a pratiquem de forma concreta e verificável.

Kotler & Keller (2021) reforçam que o *marketing* verde, aliado à IA, só se torna eficaz no longo prazo quando está vinculado a uma proposta de valor genuinamente sustentável que transcenda o discurso e se materialize em cadeias produtivas responsáveis, redução de impactos ambientais e inovação orientada para o bem comum. Machado et al., (2024), por sua vez, defendem que o grande desafio contemporâneo está em utilizar o marketing não para sofisticar o consumo, mas para redirecioná-lo a estimular escolhas conscientes, práticas regenerativas e reconexão com os limites planetários, isso inclui o uso da IA.

Assim, a inteligência artificial no *marketing* verde configura-se como um campo em disputa: pode ser uma alavanca poderosa para a inovação sustentável ou uma engrenagem de

um novo tipo de consumismo automatizado, emocionalmente calibrado e esteticamente ecológico.

Desta forma, compreender tanto as potencialidades quanto os riscos da aplicação da inteligência artificial é essencial para avaliar em que medida essas tecnologias podem ser efetivamente integradas a estratégias sustentáveis, especialmente quando associadas ao *marketing* verde e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo adota uma abordagem qualitativa, de natureza teórica e caráter exploratório-reflexivo, com o objetivo de examinar criticamente as intersecções entre inteligência artificial (IA), *marketing* verde e sustentabilidade corporativa (Flick, 2004; Oliveira et al., 2020).

A adoção dessa abordagem justifica-se pela complexidade e atualidade do objeto de análise, que demanda uma compreensão aprofundada dos significados, tensões e potenciais transformadores das interações entre esses campos no contexto contemporâneo (Creswell, 2007; Oliveira et al., 2020).

Trata-se, portanto, de um ensaio teórico-conceitual fundamentado em uma revisão integrativa da literatura. Essa abordagem metodológica privilegia a análise e a sistematização de conceitos e teorias, permitindo articular diferentes campos do conhecimento e construir uma compreensão teórica ampliada de fenômenos complexos (Almeida et al., 2017).

A revisão integrativa da literatura foi conduzida entre março e maio de 2025, com foco em artigos científicos indexados nas bases *Scopus*, *Web of Science*, *SciELO* e *Google Scholar*, publicados entre 2010 e 2025. Os descritores utilizados, em português e inglês, incluíram: *green marketing*, *sustainable marketing*, *corporate sustainability*, *sustainable development goals* (SDGs), *artificial intelligence and marketing*, *ethical AI* e *AI and sustainability*, entre outros termos correlatos.

A seleção das obras considerou como critérios: a relevância temática para os três eixos de análise (IA, *marketing* e sustentabilidade); a qualidade metodológica e o reconhecimento da publicação, com base em indexação e fator de impacto; e a contribuição teórica, especialmente em artigos de revisão, estudos críticos e produções de caráter interdisciplinar.

Os conteúdos extraídos foram submetidos à análise de conteúdo temática, de natureza interpretativa (Almeida *et al.*, 2017), com o objetivo de identificar convergências, contradições, lacunas e oportunidades teóricas.

O propósito central da análise foi a construção de um arcabouço crítico e integrador que permita compreender o papel da IA na reconfiguração do *marketing* verde. Especificamente, buscou-se avaliar se essa interação configura uma inovação efetivamente transformadora ou se representa uma nova camada de complexidade e ambiguidade nas práticas contemporâneas de consumo.

Além disso, a análise teórica crítica visa contribuir com reflexões originais, propor direções para futuras investigações e oferecer subsídios para a formulação de estratégias éticas e sustentáveis no uso da IA aplicada ao *marketing* organizacional.

4 DISCUSSÃO

A análise dos eixos conceituais revela que a convergência entre *marketing* verde, sustentabilidade corporativa e inteligência artificial (IA) constitui um campo emergente de debate que exige abordagens críticas, integradoras e interdisciplinares. A incorporação de tecnologias inteligentes ao *marketing* sustentável não deve ser entendida apenas como uma evolução técnica, mas como uma reconfiguração ética e estratégica das relações entre organizações, consumidores e meio ambiente (Peixoto, 2020; Moreno-Izquierdo *et al.*, 2022).

O *marketing* verde, conforme discutido, surgiu como resposta à crescente demanda por práticas organizacionais mais responsáveis do ponto de vista ambiental (Sharma & Kushwaha, 2019), mas sua efetividade ainda é fragilizada pela presença de estratégias simbólicas e pela prática do *greenwashing*, que compromete a confiança do consumidor e o avanço do consumo consciente (Delmas e Burbano, 2011).

Nesse cenário ambíguo, a introdução da IA pode operar como um acelerador de boas práticas, mas também como um amplificador de contradições já existentes no campo da sustentabilidade empresarial.

Do ponto de vista técnico, a IA oferece ferramentas robustas para o desenvolvimento de estratégias sustentáveis, como a personalização de mensagens ecológicas, a segmentação de públicos sensíveis a causas socioambientais, e a automação de processos de comunicação e monitoramento ambiental (Kumar *et al.*, 2019; Santaella, 2024).

Essas capacidades podem potencializar a eficácia de campanhas de marketing verde e facilitar a mensuração de impacto. Entretanto, sua aplicação sem critérios éticos pode reforçar lógicas de hiper segmentação, vigilância comportamental e manipulação algorítmica, práticas que colidem com os princípios da sustentabilidade, ética e da justiça social (Sánchez, 2021; Peixoto, 2020).

Nesse sentido, o uso da IA em estratégias de *marketing* sustentável configura-se como um fenômeno paradoxal: por um lado, amplia as possibilidades de engajamento com práticas conscientes; por outro, pode aprofundar desigualdades, promover um consumo ainda mais sofisticado e perpetuar estruturas insustentáveis sob a aparência de inovação verde.

Portanto, o desafio contemporâneo está em utilizar essa tecnologia não como um instrumento de sofisticação do consumo, mas como uma aliada efetiva na construção de modelos de *marketing* ambiental autênticos, responsáveis e conectados aos limites do planeta.

No campo da sustentabilidade corporativa, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) representam um marco internacional relevante, mas sua efetiva integração ao planejamento estratégico empresarial ainda carece de sistematização e métricas consistentes (Barkemeyer *et al.*, 2014; Uribe Arévalo, 2023).

A IA pode contribuir para a operacionalização dos ODS, especialmente por meio da coleta e análise de indicadores ambientais, sociais e de governança (ESG), bem como na mensuração do impacto de campanhas sustentáveis. No entanto, essa contribuição está condicionada à existência de modelos de governança digital que garantam o uso ético e transparente dos dados e algoritmos.

Diante dessas evidências, propõe-se que a convergência entre IA, *marketing* verde e sustentabilidade seja compreendida a partir de três possibilidades complementares:

1. A IA como aliada da sustentabilidade, promovendo eficiência, transparência e engajamento ambiental;
2. A IA como risco de captura tecnológica, instrumentalizada para sustentar práticas de consumo predatório sob um discurso de responsabilidade ambiental;
3. A IA como elemento ambíguo, cuja contribuição dependerá da intencionalidade estratégica das organizações, da regulação pública e da consciência crítica dos consumidores.

Essas proposições indicam a urgência de um novo arcabouço teórico que articule, de forma integrada, tecnologia, ética e sustentabilidade. Nesse contexto, o *marketing* deixa de ser apenas uma ferramenta de persuasão e passa a ser reposicionado como um ator estratégico na

transição para modelos econômicos regenerativos, inclusivos e transparentes, alinhados aos compromissos estabelecidos pela Agenda 2030.

5 CONCLUSÃO

Este ensaio teórico teve como objetivo analisar criticamente a convergência entre *marketing* verde, sustentabilidade corporativa e inteligência artificial (IA), a fim de compreender em que medida tal integração constitui um avanço efetivo em direção a práticas organizacionais mais éticas, transparentes e ambientalmente responsáveis ou, ao contrário, representa uma nova camada de sofisticação em estratégias voltadas à manutenção de padrões de consumo insustentável.

A análise dos eixos conceituais revelou que, embora o marketing verde se consolide como uma resposta relevante às demandas crescentes por responsabilidade ambiental, ainda convive com práticas simbólicas como o *greenwashing*, que fragilizam sua credibilidade e comprometem seu potencial transformador. A inteligência artificial, por sua vez, oferece recursos valiosos, como personalização, segmentação e mensuração de impactos, que podem fortalecer as estratégias sustentáveis.

Contudo, tais tecnologias também carregam riscos substanciais associados à opacidade algorítmica, à manipulação informacional e à reprodução de desigualdades sociais e ambientais, sobretudo quando aplicadas sem diretrizes éticas robustas.

No âmbito da sustentabilidade corporativa, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) surgem como marcos estratégicos relevantes. Entretanto, a mera adesão discursiva aos ODS não assegura mudanças estruturais, exigindo o desenvolvimento de métricas rigorosas, transparência institucional e alinhamento coerente entre discurso e prática.

Nesse contexto, a IA possui potencial para contribuir à operacionalização dos ODS, desde que seu uso esteja ancorado em mecanismos sólidos de governança digital e responsabilidade socioambiental.

Como contribuição teórica, este ensaio propõe uma leitura crítica da integração entre IA e marketing verde, compreendendo-a não como uma inovação neutra, mas como um campo de tensões dinâmicas que demanda intencionalidade organizacional, regulação pública efetiva e uma postura crítica por parte dos agentes envolvidos.

A principal provocação reside em reposicionar o marketing como ator estratégico na transição para modelos econômicos mais sustentáveis, inclusivos e regenerativos, superando abordagens fragmentadas ou meramente instrumentalizadas da sustentabilidade.

Entre as limitações do estudo, destaca-se seu caráter teórico-conceitual, fundamentado em revisão integrativa da literatura e não apoiado em dados empíricos ou em aplicação prática direta. Recomenda-se, portanto, que investigações futuras adotem metodologias mistas, integrando análises de campo em contextos organizacionais diversos, exploração de dados algorítmicos em campanhas sustentáveis e estudos comparativos que considerem distintos setores econômicos, culturas de consumo e níveis variados de maturidade tecnológica.

Compreender as potencialidades e os limites da inteligência artificial no campo do marketing sustentável constitui, assim, um passo fundamental para garantir que as tecnologias emergentes não sejam meros instrumentos de mercado, mas se consolidem como aliadas na construção de um futuro mais justo, consciente e ambientalmente responsável.

6 REFERÊNCIAS

- Almeida, S. A., Albuquerque, F. E., Sousa, R. M., Silva, A. M., & Ferreira, R. R. (2017). A pesquisa etnográfica no contexto indígena Apinajé. *Facit Business and Technology Journal*, 1(2). <https://jnt.faculdadefacit.edu.br>. Acesso em: Março de 2025.
- Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F. G., Andreassi, T., & Vasconcelos, F. C. (2010). Inovação e sustentabilidade: Novos modelos e proposições. *Revista de Administração de Empresas*, 50(2), 146–154. <https://doi.org/10.1590/S0034-75902010000200002> Acesso em: Maio de 2025.
- Barkemeyer, R., Holt, D., Preuss, L., & Tsang, S. (2014). What happened to the ‘development’ in sustainable development? *World Development*, 59, 1–18. <https://doi.org/10.1002/sd.521> Acesso em Março de 2025.
- Brouwer, A. (2016). Revealing greenwashing: A consumers' perspective. *International Association for Development of the Information Society*.
- Creswell, J. W. (2007). Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto (L. O. Rocha, Trad., 2^a ed.). Artmed.
- De Freitas Netto, S. V., Sobral, M. F. F., Ribeiro, A. R. B., & Soares, G. R. D. L. (2020). Concepts and forms of greenwashing: A systematic review. *Environmental Sciences Europe*, 32, 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12302-020-0300-7> Acesso em maio de 2025
- Dias, R. (2007). Marketing ambiental: Ética, responsabilidade social e competitividade nos negócios. Atlas.
- Elkington, J. (1999). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. Capstone.
- Ferrell, O. C., & Pride, W. M. (2001). Marketing: Concepts and strategies (12th ed.). Houghton Mifflin.
- Flick, U. (2008). Introdução à pesquisa qualitativa-3. Artmed editora.
- Freitas, N. M. D. S., & Marques, C. A. (2019). Sustentabilidade e CTS: O necessário diálogo na/para a educação em ciência em tempos de crise ambiental. *Educar em Revista*, 35(77), 265–282. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.61568> Acesso em maio de 2025

- García, A. J. C., Loor, E. B. G., Anchundia, E. D. L., & Magallanes, A. J. H. (2024). El marketing verde como instrumento en la gestión estratégica de las empresas. *Ciencia y Desarrollo*, 27(2), 85–96. <http://dx.doi.org/10.21503/cyd.v27i2.2604> Acesso em maio de 2025.
- Goel, A., Raut, G., Sharma, A., & Taneja, U. (2024). Artificial Intelligence and Sustainable Business: A Review. *South Asian Journal of Business and Management Cases*, 13(3), 340-365. <https://doi.org/10.1177/22779779241302146> Acesso em março de 2025
- Hermann, E. (2023). Artificial intelligence in marketing: friend or foe of sustainable consumption?. *AI & SOCIETY*, 38(5), 1975-1976.
- Instituto Tellus. (n.d.). Como políticas públicas e projetos de inovação transformaram Medellín em referência mundial em urbanismo social. <https://tellus.org.br/conteudos/artigos/medellin-urbanismo-social/> Acesso em dezembro de 2024
- IPCC. (2022). The IPCC Bureau. Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/>
- Kotler, P. (1999). Marketing para o século XXI: Como criar, conquistar e dominar mercados. Futura.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2021). Administração de marketing (16^a ed.). São Paulo: Pearson Education.
- Kotler, P., & Levy, S. J. (1972). A generic concept of marketing. *Journal of Marketing*, 36(2), 46–54.
- Kumar, S., Sharma, C., Mishra, M. K., Sharma, S., & Bhardwaj, V. (2025). Smart, sustainable, and green: the digital transformation of green-marketing. *Discover Sustainability*, 6(1), 1-25.
- Kumar, V., Rajan, B., Venkatesan, R., & Lecinski, J. (2019). Understanding the role of artificial intelligence in personalized engagement marketing. *California Management Review*, 61(4), 135–155.
- Leff, E. (2010). Pensar a complexidade ambiental. In E. Leff (Coord.), *A complexidade ambiental* (pp. 15–64). Cortez.
- Lim, T. (2024). Environmental, social, and governance (ESG) and artificial intelligence in finance: State-of-the-art and research takeaways. *Artificial Intelligence Review*, 57(4), 76. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10462-024-10708-3> Acesso em junho de 2025
- Machado, L. F., da Silva, E. R., & Khodja, E. (2024). O Marketing frente ao seu maior dilema histórico: a crise climática. *Observatório De La Economía Latinoamericana*, 22(10), e7102-e7102. <https://doi.org/10.55905/oelv22n10-076> Acesso em abril de 2025
- Martins, J. S. B., et al. (2025). Cidade inteligente na contemporaneidade com internet das coisas e inteligência artificial. *Gestão & Planejamento*, 25(1). [10.53706/gep.v25.9167](https://doi.org/10.53706/gep.v25.9167) Acesso em junho de 2025
- Menon, A., & Menon, A. (1997). Enviropreneurial marketing strategy: The emergence of corporate environmentalism as marketing strategy. *Journal of Marketing*, 61(1), 51–67. <https://doi.org/10.1177/002224299706100105> Acesso em junho de 2025
- Moraes, R., Santos, E., & Braga, C. (2022). Greenwashing algorítmico: o papel da inteligência artificial na nova face do marketing ambiental. *Revista de Comunicação, Tecnologia e Consumo*, 19(3), 105-124.
- Moreno-Izquierdo, L., et al. (2022). Reinvención del turismo en clave de inteligencia artificial. FEDEA, Apuntes FEDEA, 19, 1–17.
- Nascimento, T. M., & Espartel, L. B. (2018, October). Green retailing: Uma agenda de pesquisa sobre a sustentabilidade no varejo. In Congresso Latino Americano de Varejo e Consumo (CLAV). <https://conferencias.fgv.br/clav/article/view/704> Acesso em março de 2025
- Oliveira, G. S., Miranda, M. I., Cordeiro, E. M., & Saad, N. S. (2020). Metassíntese: Uma modalidade de pesquisa qualitativa. *Cadernos da FUCAMP*, 19(42), 145–156.

ONU – Organização das Nações Unidas. (2020). A ONU e o meio ambiente. <http://www.onu.org.br/>

Papadas, K. K., Avlonitis, G. J., & Carrigan, M. (2017). Green marketing orientation: Conceptualization, scale development and validation. *Journal of Business Research*, 80, 236–246. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.05.024> Acesso em maio de 2025

Peattie, K., & Crane, A. (2005). Green marketing: Legend, myth, farce or prophesy? *Qualitative Market Research*, 8(4), 357–370.

Peixoto, F. H. (2020). Inteligência artificial e direito: Convergência ética e estratégica. Alteridade Editora.

Penttinen, E. (2022). Consumer awareness of greenwashing [Master's thesis, Institution name].

Polonsky, M. J., & Rosenberger, P. J. (2001). Reevaluating green marketing: A strategic approach. *Business Horizons*, 44(5), 21–30.

Sánchez, C. A. C. (2021). Efectos de la inteligencia artificial en las estrategias de marketing: Revisión de literatura. *ADResearch: Revista Internacional de Investigación en Comunicación*, (24), 26–41.

Santaella, L., & Kaufman, D. (2024). A inteligência artificial generativa como quarta ferida narcísica do humano. *MATRIZes*, 18(1), 37–53. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v18i1p37-53> Acesso em março de 2025

Schiochet, R. O. (2018). A evolução do conceito de marketing “verde”. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, 15(7). <https://doi.org/10.22292/mas.v15i7.834> Acesso em março de 2025

Sharma, N. K., & Kushwaha, G. S. (2019). Eco-labels: A tool for green marketing or just a blind mirror for consumers. *Electronic Green Journal*, 1(42).

Souza, J. S., Miyazaki, V. K., & Enoque, A. G. (2019). Reflexões acerca do consumo verde e sustentável na sociedade contemporânea. *Cadernos EBAPE.BR*, 17(2), 403–413.

Stjepandić, J., Wognum, P. M., & Verhagen, W. J. C. (2019). Systems Engineering in Context of Sustainable Development and Artificial Intelligence. Springer.

Tachizawa, T., & Andrade, R. O. (2008). Gestão socioambiental: Na nova era da sustentabilidade. Campus.

Uribe Arévalo, A. J. (2023). La responsabilidad del marketing verde. *Tendencias*, 24(2), 288–306.

Valencia-Arias, A., Jimenez Garcia, J. A., Alvites Adan, T. E., Martínez Rojas, E., Valencia, J., Agudelo-Ceballos, E., ... & Moreno López, G. A. (2025). Trends in the sustainable use of artificial intelligence: a bibliometric approach. *Discover Sustainability*, 6(1), 1-22.

Véliz, J., & Carpio, R. (2019). Marketing verde. *Revista Compendium: Cuadernos de Economía y Administración*, 6(3), 157–162. <https://doi.org/10.46677/compendium.v6i3.773> Acesso em abril de 2025.

Webster, F. E. Jr. (1975). Determining the characteristics of the socially conscious consumer. *Journal of Consumer Research*, 2(4), 188–196. <https://doi.org/10.1086/208631> Acesso em junho de 2025

Zanirato, S. H., & Rotondaro, T. (2016). Consumo, um dos dilemas da sustentabilidade. *Estudos Avançados*, 30(88), 77–92. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142016.30880007> Acesso em março de 2025

Zuboff, S. (2020). A era do capitalismo de vigilância: A luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Rio de Janeiro: Intrínseca.