

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO COMBATE AO *GREENWASHING* E NA PROMOÇÃO DO CONSUMO CONSCIENTE: CAMINHOS PARA A SUSTENTABILIDADE

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FIGHTING GREENWASHING AND PROMOTING
CONSCIOUS CONSUMPTION: PATHS TOWARDS SUSTAINABILITY

Maria do Socorro dos Santos Giffhorn

Mestranda em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (Curitiba/Brasil).
E-mail: mariasseng16@gmail.com

Eduardo Oliveira Agostinho

Doutor em Direito Econômico e Socioambiental na Pontifícia Universidade Católica do Paraná (Curitiba/Brasil).
Diretor do Instituto iPUCPR - Cidades Inteligentes (Curitiba/Brasil).
E-mail: eduardo.agustinho@pucpr.br

Recebido em: 12 de junho de 2025
Aprovado em: 16 de agosto de 2025
Sistema de Avaliação: Double Blind Review
RGD | v. 22 | n. 2 | p. 100-115 | jul./dez. 2025
DOI: <https://doi.org/10.25112/rgd.v22i2.4193>

RESUMO

O consumo descomedido, fomentado por padrões capitalistas e culturais, intensifica os impactos ambientais e sociais, tornando o modelo atual insustentável. Embora relatórios de sustentabilidade possam orientar consumidores para escolhas conscientes, sua confiabilidade é frequentemente comprometida pela falta de padronização e transparência, permitindo práticas de *greenwashing*. Este artigo explora o papel da inteligência artificial (IA) como ferramenta estratégica para combater o *greenwashing* e promover o consumo consciente. A IA, por meio de algoritmos de aprendizado de máquina e análise de linguagem natural, permite identificar inconsistências em alegações ambientais corporativas, reforçando a transparência e autenticidade das informações. Além disso, plataformas baseadas em IA podem educar consumidores, facilitando comparações de produtos e serviços com base em critérios de sustentabilidade. Apesar dos desafios, como vieses algorítmicos e a pegada de carbono dos sistemas computacionais, a IA representa uma aliada potente para transformar o comportamento de consumo, impulsionando ações coletivas rumo ao desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Inteligência artificial, *greenwashing*, consumo consciente, sustentabilidade, relatórios ESG.

ABSTRACT

Unrestrained consumption, fueled by capitalist and cultural standards, intensifies environmental and social impacts, making the current model unsustainable. Although sustainability reports can guide consumers towards informed choices, their reliability is often compromised by a lack of standardization and transparency, enabling greenwashing practices. This article explores the role of artificial intelligence (AI) as a strategic tool to combat greenwashing and promote conscious consumption. AI, through machine learning algorithms and natural language analysis, allows you to identify inconsistencies in corporate environmental claims, reinforcing the transparency and authenticity of information. Furthermore, AI-based platforms can educate consumers, facilitating comparisons of products and services based on sustainability criteria. Despite challenges, such as algorithmic biases and the carbon footprint of computing systems, AI represents a powerful ally to transform consumer behavior, driving collective actions towards sustainable development.

Keywords: Artificial intelligence, greenwashing, conscious consumption, sustainability, ESG reports.

1 INTRODUÇÃO

O consumismo se tornou um tema destacado em pesquisas em razão dos reflexos proporcionados sobre os recursos ambientais e mudanças climáticas em curso. Consequência de um sistema capitalista, o consumismo se tornou intrinsecamente associado a um aspecto cultural de fomento a gerar sempre produtos mais modernos e deixar os anteriores rapidamente obsoletos, a denominada, obsolescência programada. A esses fatores, somam-se, também, a valorização de marcas, resultando que o consumo acaba por se tornar não apenas de produtos, mas, de experiências. Razões de *marketing* e mercado, conduzem ao hiperconsumo, endividamento e superendividamento.

De certa forma, esses diferentes direcionadores provocam o controle subjetivo do consumidor, dando base para sustentar a perpetuação do sistema (CANIATO; NASCIMENTO, 2010). Como resultado desse comportamento, mais problemas ambientais são acarretados. Como reação a esse consumismo não sustentável, surgiram diversos movimentos, dentre os quais, o do consumo consciente. O consumo consciente pode ser conceituado como "ato ou decisão de compra ou uso de serviços, de bens industriais ou naturais, praticado por um indivíduo, levando em conta o equilíbrio entre satisfação pessoal, as possibilidades ambientais e os efeitos sociais de sua decisão" (FABI *et al.*, 2010, p.6).

Nesse contexto, os relatórios de sustentabilidade são fundamentais para que os consumidores e investidores acompanhem as ações socioambientais de uma empresa e possam ter acesso às informações quanto às práticas voltadas para a minimização de impactos socioambientais negativos e as medidas para potencializar os impactos positivos empregados pelas empresas.

Cada vez mais a sociedade tem se preocupado com a preservação ambiental e com a maneira como as empresas estão atuando com vistas a reduzir os seus impactos sobre o meio ambiente. Por isso, os relatórios de sustentabilidade, contendo indicadores de avaliação de desempenho, são extremamente importantes como orientadores ao consumo consciente.

Entretanto, a falta de padronização dos relatórios, e dos indicadores utilizados, dificulta a avaliação comparativa correta entre as empresas, dificultando o esclarecimento do consumidor. Além disso, a dependência de fornecimento de dados pelas próprias empresas a serem avaliadas, introduz vieses e reduz a confiabilidade dos resultados.

Dessa forma, a inclusão de métricas independentes, adequadas ao contexto e a realização de auditorias externas poderiam ser ações voltadas a aumentar a confiabilidade dos dados, reduzindo o risco dos vieses introduzidos pelo fato de as empresas serem as próprias fornecedoras dos dados inseridos nas mensurações (CHALTERJI *et al.*, 2014). Tais ações proporcionariam melhores condições para que

os consumidores pudessem tomar suas decisões em prol de produtos e empresas que menos impacto ambiental causassem.

Em decorrência da vulnerabilidade da falta de uniformização e transparência dos dados e relatórios, surge a possibilidade da adoção de ações que visam maquiar os resultados dos indicadores, gerando o *greenwashing*, com claro objetivo de apenas gerar um *marketing* verde, não condizente com a realidade das práticas de determinada empresa.

Tal ação, conflita com a lógica, dos consumidores verdes, que para Curth, Silveira e Pinheiro (2021), são aqueles focados em atitudes e ações sustentáveis e sentem-se responsáveis em comprar produtos não prejudiciais para a natureza ou sociedade, assim como, preocupam-se em saber se as empresas onde estão comprando têm políticas socioambientais ou, pelo menos, buscam maneiras de tornar seus processos menos degradantes para o meio ambiente.

O *greenwashing*, por sua vez, refere-se à prática de empresas que exageram, ou falsificam, suas ações ambientais e de sustentabilidade para parecerem mais responsáveis do que realmente são. Lovato (2013) o denomina como a prática de *marketing* que utiliza falsamente o apelo à sustentabilidade ambiental para atrair consumidores. Em seu estudo, o mesmo autor, sob uma abordagem sociológica, examina como a sociedade pós-moderna, centrada no consumismo emocional, dissocia o ser humano da natureza e, ao mesmo tempo, torna o meio ambiente um instrumento de propaganda.

Assim, o mercado se apropria dos anseios e culpas do consumidor contemporâneo para mascarar práticas insustentáveis com uma imagem verde (LOVATO, 2013). Desse modo, o *greenwashing* se insere como uma estratégia comercial dentro das relações de consumo atuais, explorando a superficialidade da consciência ambiental da população.

Para Nabarreto *et al.* (2017), o *greenwashing* nada mais é que a adoção de estratégias empresariais que utilizam discurso ambiental enganoso, puramente para promover produtos e serviços como sustentáveis, quando, de fato, não o são.

Tal prática pode ocorrer, também, por meio da publicação de relatórios ESG que destacam ações positivas isoladas, mas, omitem práticas prejudiciais ao meio ambiente, ou à sociedade (DELMAS; BURBANO, 2011).

Como, em geral, são as próprias empresas que fornecem os dados para que elas mesmas sejam avaliadas, permite-se, assim, a manipulação das avaliações ao selecionar somente os dados que lhes sejam favoráveis, descartando os negativos. Portanto, a falta de auditorias independentes e de transparência limita o alcance real dos processos de avaliação, tornando mais difícil identificar quais são, realmente, as empresas preocupadas com a sustentabilidade (POPE; WAERAAS, 2016).

Nabaretto *et al.* (2017) e Nakamura, Almeida e Nabaretto (2018) apresentam casos documentados de *greenwashing*, envolvendo empresas de diversos setores da economia, dentre os quais:

- Fiat (Pneus Super Verde): alegações de benefícios ambientais não comprovados;
- GM (Chevrolet Eco): termo “Eco” empregado como apelo ecológico, sem justificativa técnica;
- Ford (*Ecoboost*): anunciado como sustentável, mas com baixo desempenho energético (classificação D);
- Bombril (100% ecológico): expressão usada sem comprovação, resultando em condenação pelo CONAR (Conselho Nacional Autorregulamentação Publicitária);
- Ypê (Tensoativos biodegradáveis): promoção de uma característica comum como se fosse diferencial ambiental.

Nesse mesmo sentido, Brito, Dias e Zaro (2022) analisaram o Relatório Corporativo Socioambiental (RCS) da Vale S.A. buscando identificar vulnerabilidades à prática de *greenwashing* ou, em outras palavras, o uso de discurso ambiental como ferramenta de *marketing*, sem respaldo em ações concretas.

Na análise, as autoras identificaram que havia indícios de que a Vale omitia e mascarava obrigações legais (como reparações ambientais) como se fossem investimentos voluntários. Destacaram, que, no relatório de 2016, pós-rompimento da barragem de Fundão, a Vale usou termos como “desastre natural” e “resposta humanitária” para minimizar a responsabilidade pelo ocorrido. Encontraram, também, contradições entre os relatórios e as declarações públicas da empresa e do Ministério Público.

No contexto de uma sociedade cada vez mais urbana, estruturada em um sistema capitalista que impulsiona o consumo e conduz à formação da sociedade do consumo, cada vez maiores impactos ambientais e sociais negativos são gerados. Contudo, em razão desses impactos, a manutenção dos padrões atuais de consumo é, reconhecidamente, insustentável (LEOCÁDIO *et al.*, 2022).

Entretanto, os relatórios de sustentabilidade, que poderiam ser empregados com o sentido de orientar os consumidores quanto às suas escolhas, carece de confiabilidade pelas razões expostas. Assim, um instrumento que poderia ser utilizado de modo a melhor analisar as informações contidas nos referidos relatórios, são os *softwares* de inteligência artificial (IA). Ou seja, a utilização de algoritmos de inteligência artificial, para analisar os relatórios e possíveis dados ausentes, contribui para a qualidade e confiabilidade das informações ESG (*Environmental, Social and Governance* – Governança Ambiental, Social e Corporativa).

Conforme Moraes *et al.* (2024), apesar de ser um conceito disseminado, a definição de ESG ainda é dinâmica, não existindo, até o presente momento, metodologia ou métricas universalmente aceitas, fazendo com que fique ao encargo de cada fornecedor de dados ESG a definição das suas próprias métricas, o que gera análises enviesadas.

Nesse sentido, enfatiza-se, aqui, a possibilidade de uso da IA em questões ambientais e de consumo, de modo a que, sua utilização, possa desempenhar um papel importante no combate ao *greenwashing* e em promover o consumo consciente.

Para isso, os itens seguintes irão discorrer sobre o consumo consciente e a aplicabilidade da IA no combate ao *greenwashing* e no auxílio do consumo consciente.

2 CONSUMO CONSCIENTE PARA CONFRONTAR OS ATUAIS PADRÕES DE CONSUMO

Conceituar o consumo, não é simples, uma vez que o termo está associado a uma ampla gama de diferentes perspectivas. De certa forma, pode-se inferir que o consumo, ou, o ato de consumir, é inerente à condição humana e indispensável à sobrevivência. Dessa forma, o consumo pode ser entendido como um processo social que diz respeito às diferentes formas de provisão de bens e serviços, assim como às diferentes formas de acesso aos mesmos. Por outro lado, também pode ser analisado sob uma outra perspectiva social, como um ato produtor de sentido e de identidades (BARBOSA; CAMPBELL, 2006).

Se por um lado o consumo é inerente à sobrevivência do ser humano, o consumo exagerado, por sua vez, se transforma no consumismo, ou seja, passa a haver a aquisição de produtos e serviços muito além do que é essencial para a sobrevivência. Destaque-se, que a produção industrial em massa, aliada à prática da obsolescência programada, visando atender interesses econômicos empresariais, fomenta o consumismo e resulta no agravamento da pressão sobre os recursos naturais, além de gerar uma enorme e crescente quantidade de lixo (MOURA, 2018).

Diversas iniciativas surgiram nas últimas décadas para fazer frente a esse movimento consumista, dentre os quais, o do consumo consciente. Nesse caso, o consumidor consciente é aquele que se esforça para consumir com mais qualidade e de maneira mais responsável, por meio de um comportamento atento aos atores em sua volta, tais como governo e organizações, de modo a alinhar suas posturas individuais, de tal maneira a favorecer a qualidade de vida, em um sentido amplo.

O consumo consciente, portanto, está associado à capacidade que os atores envolvidos, sejam indivíduos ou instituições, públicas ou privadas, de optar por produtos e serviços que contribuam, de maneira responsável, para a melhoria da vida individual e coletiva, tendo como foco central a preservação ambiental (PINTO; BATINGA, 2016).

Em razão dos aspectos econômicos e culturais que se associam à questão demográfica, vislumbra-se a aceleração do ritmo da deterioração dos recursos ambientais. A quantidade de resíduos sólidos gerados guarda uma relação não só com o nível de riqueza, refletido na capacidade econômica para

consumir, mas, também, com os valores e hábitos de vida, determinantes do grau de disposição para a realização do consumo, que pode degenerar para o consumismo (GEDECKE *et al.*, 2012).

A influência do aspecto cultural sobre o consumismo pode ser constatada por meio de um estudo comparativo realizado nos Estados Unidos e no Japão. Enquanto os norte-americanos geram cerca de dois quilogramas de resíduos sólidos urbanos por habitante, ao dia, os japoneses, também com um elevado poder aquisitivo, geram pouco mais de um quilograma ao dia (GEDECKE *et al.*, 2012). O Brasil, apesar de possuir uma renda per capita significativamente menor que a dos dois países, gera uma quantidade de resíduos próxima à do Japão (ABRELPE, 2008).

Isso sinaliza o alinhamento do Brasil com os maiores geradores de resíduos, quando ponderada a capacidade financeira da sociedade. No Brasil, como em geral no que se refere aos países considerados em desenvolvimento, outros fatores negativos se somam à questão ambiental, como a deficiência na gestão dos resíduos sólidos urbanos e emissão desnecessária de gases de efeito estufa, que são agravadores do aquecimento global (GEDECKE *et al.*, 2012).

Nesse contexto, percebe-se que a adoção de ações que estimulem o consumo consciente é fundamental para o efetivo alcance de um desenvolvimento global mais sustentável. Tais ações, além de possibilitarem a geração de benefícios econômicos, inclusão e bem-estar social, possuem impacto na redução de riscos ambientais (LEOCÁDIO *et al.*, 2022).

Entretanto, de acordo com o próprio Ministério do Meio Ambiente do Brasil (MMA, 2024), uma mudança de comportamento nos procedimentos da sociedade do consumo é algo que leva tempo e amadurecimento do ser humano, mas, que pode ser acelerada quando toda a sociedade adota novos valores.

O que se observa, no presente, são os valores de sustentabilidade e justiça social, gradualmente, passando a fazer parte, cada vez mais, da consciência coletiva. E este novo olhar, que deve ser buscado por cada um, promove a mudança de comportamento, o abandono de práticas nocivas de alto consumo e desperdício e adoção de práticas conscientes de consumo, elementos estes essenciais, uma vez que os padrões atuais de consumo se tornaram insustentáveis.

2.1 INSUSTENTABILIDADE DOS PADRÕES ATUAIS DE CONSUMO

Em razão dos múltiplos elementos envolvidos e da complexidade da interação entre os mesmos, qualquer objetivo, que vise alterar o padrão atual de consumo, se torna um grande desafio, notadamente, para os países em desenvolvimento. De acordo com Costa e Motta (2020), isso decorre da constatação do proceder da própria população, pois esta continua queimando lixo ao mesmo tempo que se queixa da

qualidade do ar nas cidades, presencia suas residências sendo invadidas por enchentes, mas, persiste em descartar resíduos inadequadamente nas ruas, dentre outras atitudes na mesma linha de raciocínio.

Do mesmo modo, ainda segundo os mesmos autores, a sociedade enfrenta secas prolongadas, enquanto desperdiça água potável como se fosse um recurso ilimitado, e observa o aumento das tarifas de energia elétrica, ao passo que, por diferentes motivos, é reticente em relação a alternativas renováveis de energia. Ou seja, mesmo sofrendo os impactos das alterações climáticas, deseja um padrão de consumo de países desenvolvidos e é passiva na absorção dos vetores impulsionadores do consumismo.

Perante tal cenário, há de se considerar alguns dados:

- 40% do lixo gerado por ano, no Brasil, ainda vai para lixões a céu aberto e mais da metade das cidades brasileiras dispõem os resíduos coletados em locais inadequados, de acordo com a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2021);
- Os principais consumidores de água no Brasil, em 2022, foram a irrigação (50,5%), abastecimento urbano (23,9%) e indústria (9,4%), conforme a Agência Nacional de Águas (ANA, 2022);
- A instalação de placas para energia solar fotovoltaica varia entre R\$20.000,00 e R\$35.000,00, segundo a revista Exame (2024), enquanto a renda média mensal do brasileiro, no ano de 2024, é de R\$3.137,00, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2024).

Perante tal contexto, e levando em consideração que a produção industrial de itens de consumo não se destina apenas a atender demandas atuais, mas, também, para a criação de novas necessidades, torna-se claro, que a simples roupagem verde aos produtos, ou de seu sistema produtivo, não é suficiente (ELKINGTON, 2011). É necessária uma efetiva transformação no sistema de valores, que conduza a estilos de vida mais sustentáveis.

Como o consumo, na verdade, acaba por ser o destino final da produção industrial, se esta deve ser sustentável, o mesmo deve ocorrer com o consumo (SOUZA, 2018). Porque não faz sentido algum a sociedade adquirir produtos manufaturados de maneira sustentável para que, ao final, os utilize de maneira insustentável (COSTA; MOTTA, 2020).

Como consequência disso, a promoção de consumo consciente, por mais que o poder de escolha seja individual, exige a cooperação de diversos *stakeholders*, incluindo empresas, fornecedores, instituições de ensino, mídia, governo e consumidores, que devem assumir, em conjunto, responsabilidades em suas respectivas esferas de atuação (ARAÚJO; OLIVEIRA; CORREIA, 2021). Além disso, é fundamental a adoção de uma abordagem sistêmica que promova a cooperação entre todos os envolvidos, englobando toda a cadeia de produção, até o consumidor final. Se assim for, iniciativas de mudanças nos atuais padrões de consumo, e no comportamento voltado para um consumo consciente, possibilitarão avanços em direção a um desenvolvimento mais sustentável (ARAÚJO; OLIVEIRA; CORREIA, 2021).

Por consequência, o consumo consciente deve envolver diversas ações, dentre as quais, a pura escolha de produtos que utilizam menos recursos naturais em sua produção, ou que garantam o emprego decente aos que os produziram ou, ainda, que permitem o reaproveitamento ou sua reciclagem (MMA, 2024). Significa, portanto, essencialmente, a decisão de comprar aquilo que é realmente necessário, estendendo a vida útil dos produtos tanto quanto possível. Ou seja, consumo consciente, responsável e com a compreensão de que o ato de comprar traz consequências ambientais e sociais, sejam estas positivas ou negativas.

Portanto, a transformação dos atuais padrões e níveis de consumo é um desafio que a sociedade precisa enfrentar visando garantir melhores condições de vida, para a geração atual e futuras, aspecto central nas discussões sobre o desenvolvimento sustentável (ARAÚJO; OLIVEIRA; CORREIA, 2021).

Contudo, há diversos fatores e forças que se opõem, ou dificultam, a mudança do paradigma consumista.

2.2 BARREIRAS AO CONSUMO CONSCIENTE

A implementação de ações voltadas à disseminação dos valores do consumo consciente encontra diversas barreiras, dentre as quais, destacam-se (HAN, 2020): elevado custo dos produtos ecológicos, falta de informação e conhecimento por parte dos consumidores, práticas de consumo insustentáveis, níveis reduzidos de consciência ambiental e *greenwashing*.

Além disso, questões de estruturação das forças do mercado devem também ser consideradas, uma vez que influem diretamente na formulação de políticas públicas, por refletirem questões sociais, aspectos da qualidade de vida de cada local, equidade ao acesso e a distribuição de recursos, assim como, o inerente desejo de satisfação de necessidades humanas, que são influenciáveis pelo mercado (ARAÚJO; OLIVEIRA; CORREIA, 2021). Conclui-se, dessa forma, que há necessidade de conscientização por parte da população, assim como vontade política para o alcance de resultados concretos.

No entanto, depara-se com a prática cada vez mais frequente de vincular a ideia de sustentabilidade ambiental à publicidade de produtos e serviços que, em verdade, nada possuem de sustentáveis. Trata-se do chamado *greenwashing*, expressão encontrada para definir a manobra publicitária que usa, a preservação ambiental, apenas como forma de apelo ao consumidor. Nesse caso, o objetivo é puramente passar uma impressão de estar ambientalmente comprometido, quando, na verdade, não está. Ou seja, as empresas conquistam os consumidores e melhoram sua imagem por meio de publicidade falaciosamente verde.

Este é o grande mote do *greenwashing*, empregar técnicas de *marketing* com o objetivo de prover uma imagem ecologicamente responsável dos produtos ou serviços, quando a verdade é diametralmente oposta. Se, por vezes, tal prática usa de *slogans* explicitamente falsos, por outras, lança mão de termos

vagos, ou, sem relevância ecológica, para que aparente algum tipo de comprometimento com o desenvolvimento sustentável (LOVATO, 2013).

Em decorrência dos temas relacionados ao ESG terem se tornando, cada vez mais, um imperativo entre as empresas, mais difícil tem se tornado, também, discernir entre o que são ações sustentáveis verdadeiras e o que é *greenwashing*.

Perante tais dificuldades, a inteligência artificial pode ser empregada como uma ferramenta de auxílio, de modo a facilitar a identificação do *greenwashing* e, por consequência, colaborar com a disseminação do consumo consciente.

3 USO DA IA PARA IDENTIFICAR INCONSISTÊNCIAS E EXAGEROS EM ALEGAÇÕES AMBIENTAIS

A utilização de instrumentos que auxiliem a identificação do *greenwashing* é muito importante para detectar essas práticas, pois, tal atitude dificulta o avanço em direção aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU e cria uma falsa percepção de progresso nas metas de mitigação climática (COJOIANU *et al.*, 2020).

Nesse sentido, pesquisadores da *University College*, de Dublin, na Irlanda, criaram o projeto *GreenWatch* (GreenWatch, 2024), que usa algoritmos de inteligência artificial para detectar e quantificar o que não é totalmente verdadeiro no discurso das companhias em relação à pegada ambiental. A proposta é ampliar o desenvolvimento de aplicações baseadas na IA que comparem as alegações de sustentabilidade das empresas com seus resultados reais, inicialmente, em termos de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE). Desse modo, essa tecnologia auxilia investidores, formuladores de políticas e a sociedade como um todo ao distinguir práticas genuínas de sustentabilidade de ações meramente simbólicas ou enganosas.

O projeto também enfatiza a necessidade de dados precisos para que o monitoramento do progresso de ações ambientais seja confiável, evitando que a sociedade seja induzida a uma sensação errônea de que as metas da ONU estão sendo atingidas.

Nesse sentido, o *GreenWatch* analisa afirmações sobre sustentabilidade feitas por 700 empresas globais e as compara com o desempenho e atividades das companhias. Dentre os parâmetros analisados está se a empresa está mesmo reduzindo suas emissões de CO₂ em 7% ao ano, de modo a conseguir zerar a "pegada" até 2050, conforme metas internacionalmente estabelecidas. Do mesmo modo, também analisa o que as empresas dizem sobre a mudança climática, se simplesmente concordam que é preciso

lidar com o aquecimento global ou se intitulam líderes no assunto sem o devido embasamento (ABE, 2021).

Ainda de acordo com Cojoianu *et al.* (2020), a IA pode analisar automaticamente textos publicitários, relatórios de sustentabilidade e *sites* de empresas, identificando possíveis expressões e afirmações vagas ou enganosas, típicas de *greenwashing*.

Já Capetz *et al.* (2024), assim como Moodaley e Telukdarie (2023), propõem o uso conjunto da IA com *machine learning* e análise de linguagem natural para monitorar práticas empresariais sustentáveis de modo a detectar inconsistências e linguagem enganosa em alegações ambientais de empresas.

O trabalho de Moodaley e Telukdarie (2023) destaca o uso da IA no setor de alimentos e cosméticos, por serem áreas que apresentam desafios particulares, com práticas frequentes de *greenwashing* relacionadas a ingredientes falsamente naturais e práticas de cultivo que, na verdade, nada têm de sustentável.

Delmas e Burbano (2011) destacam os setores de moda e cosméticos como possuidores de alto risco de *greenwashing* devido à demanda dos consumidores por produtos verdes. Pertinente, então, a aplicação da IA a esses setores para monitorar a autenticidade das alegações ambientais.

Bingler *et al.* (2024), por sua vez, discutem como modelos de IA e processamento de linguagem natural podem analisar declarações de sustentabilidade publicadas *online*, como relatórios corporativos, comunicados de imprensa e redes sociais para verificar sua consistência com as emissões reais e a pegada ambiental das empresas. O estudo examina como as ferramentas de IA podem identificar as discrepâncias entre o que é divulgado e a prática real, o que é útil na detecção de *greenwashing*.

Tanto Moodaley e Telukdarie (2023), quanto Delmas e Burbano (2011), são uníssonos com relação ao uso da IA de modo a fortalecer a transparência no que se refere às certificações e etiquetas ambientais. Nesse caso, a IA pode ajudar a verificar a autenticidade de certificações, como selos de sustentabilidade, e assegurar que as alegações ambientais dos produtos sejam válidas e auditadas.

Portanto, por meio do cruzamento de grandes bases de dados com ferramentas de IA torna-se possível melhor verificar a autenticidade das práticas das empresas, garantindo que as informações divulgadas são precisas e alinhadas com práticas sustentáveis.

4 USO DA IA PARA ORIENTAR O CONSUMO CONSCIENTE

Por outro lado, com relação a melhor orientar o consumidor de tal modo a favorecer o desenvolvimento do consumo consciente, a Clarity AI (2024) descreve que os algoritmos de IA podem ser empregados para comparar produtos com base em critérios de sustentabilidade, ajudando o consumidor

a identificar opções verdadeiramente conscientes. Nesse caso, a IA pode analisar e padronizar os dados de sustentabilidade, permitindo a comparação de produtos com base em suas pegadas de carbono e outras métricas ambientais, facilitando, assim, o acesso dos consumidores a informações de impacto ambiental sobre os produtos que compram. Esse tipo de abordagem aumenta a transparência e a rastreabilidade, fatores essenciais para combater práticas de *greenwashing* e promover o consumo consciente.

Por sua vez, Longoni e Cian (2020) exploram como os consumidores confiam em recomendações fornecidas por meio de ferramentas de IA, especialmente quando são personalizadas para aperfeiçoar decisões baseadas em valores, como a sustentabilidade. O estudo apresentado destaca como a IA pode aumentar a conscientização da importância do consumo consciente de modo a possibilitar escolhas mais responsáveis ao fornecer informações sobre o impacto de determinados produtos.

Davenport (2018), por sua vez, discute como a IA pode ser usada em interações personalizadas, incluindo *chatbots* (programas que simulam um ser humano na conversação), para orientar comportamentos dos consumidores em direção a decisões mais informadas, aplicável ao consumo consciente e sustentável.

O uso de *chatbots* de modo a informar os consumidores sobre escolhas mais éticas, conscientes e sustentáveis também é abordado por Floridi *et al.* (2018).

Há de se reconhecer, contudo, que existem muitos desafios e limitações quanto ao uso IA no combate ao *greenwashing* e no incentivo ao consumo consciente. Dentre os quais, vale destacar a possibilidade da ocorrência de tendenciosidade nos dados, uma vez que os algoritmos fazem um tratamento massivo dos dados já presentes na *internet*.

Por outro lado, pode haver a ocorrência de conflito de interesses, uma vez que o desenvolvimento das ferramentas de IA são financiadas, ou influenciadas, por empresas que se beneficiam do *greenwashing* e do consumismo, comprometendo sua imparcialidade.

Paradoxalmente, a aplicação de ferramentas de IA exige recursos computacionais intensivos, que, na verdade, também possuem sua própria pegada de carbono, o que, se não for bem gerido, compromete o objetivo inicial de promover a sustentabilidade.

O que se percebe, portanto, é que, embora existam barreiras significativas, conforme mencionado, a IA tem potencial de ser uma aliada no combate contra as práticas de *greenwashing* e na promoção de escolhas mais sustentáveis, colaborando com o desenvolvimento do consumo consciente, desde que haja um adequado planejamento no desenvolvimento de suas aplicações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O emprego da inteligência artificial na promoção do consumo consciente e no combate ao *greenwashing*, conforme constatado, apresenta um grande potencial transformador para enfrentar os desafios da sustentabilidade. Ao utilizar ferramentas baseadas nos algoritmos de aprendizado de máquina, análise de linguagem natural e sistemas de recomendação, a IA se torna uma aliada da sociedade para identificar inconsistências em relatórios e nas publicações corporativas, no que se refere a seus indicadores. Dessa forma, ao analisar as alegações ambientais corporativas há a possibilidade de promover maior transparência com relação ao resultado de ações realmente sustentáveis. O que, inegavelmente, proporciona maior embasamento nas decisões de consumo.

Dessa forma, a IA pode auxiliar na detecção de práticas enganosas, diferenciando ações genuínas de sustentabilidade de estratégias puramente simbólicas. Projetos como o do *GreenWatch* ilustram como a tecnologia está sendo aplicada, no caso, para monitorar emissões de carbono e verificar a autenticidade das declarações.

Além disso, conforme descrito, a IA pode atuar na educação e conscientização dos consumidores. Ferramentas como os *chatbots* e plataformas personalizadas de comparação de produtos, com base em critérios de sustentabilidade, são alguns exemplos de como a tecnologia pode fomentar escolhas mais informadas e alinhadas com o consumo consciente.

Apesar das inúmeras oportunidades, é importante reconhecer que estão presentes desafios e limitações. Dentre os quais, foram citados a questão da confiabilidade dos dados utilizados, a necessidade de evitar vieses nos algoritmos e o impacto ambiental associado ao próprio uso dos recursos computacionais.

Entretanto, apesar das restrições, o uso da IA pode, não apenas expor práticas danosas de *greenwashing*, mas, também, criar um ambiente mais propício à transparência e à responsabilidade corporativa. O avanço dessa tecnologia, aliado a um envolvimento de todos os *stakeholders*, consumidores, empresas e formuladores de políticas, pode contribuir para a mudança do paradigma atual para padrões de consumo mais conscientes e sustentáveis, contribuindo, de maneira significativa, para o desenvolvimento global.

REFERÊNCIAS

ABE, M. C. Too green to be true? A inteligência artificial na caça ao 'greenwashing'. **BrazilJournal**. 2021. Disponível em: <https://braziljournal.com/too-green-to-be-true-a-inteligencia-artificial-na-caca-ao-greenwashing/>. Acesso em: 25 nov. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (Brasil). **Uso da água: demandas consuntivas**. Brasília, DF: ANA, 2022. Disponível em: <https://dadosabertos.ana.gov.br/search?groupIds=0312f2429a-4a41cd8fab21387348b239>. Acesso em: 20 out. 2024.

ARAÚJO, A. C. M.; OLIVEIRA, V. M.; CORREIA, S. E. N. Consumo sustentável: evolução temática de 1999 a 2019. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 22, n. 2, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://abesp.com.br/wp-content/uploads/2023/12/Panorama-2021-ABRELPE.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

BARBOSA, L.; CAMPBELL, C. O estudo do consumo nas ciências sociais contemporâneas In: BARBOSA, L.; CAMPBELL, C. (Org.). **Cultura, consumo e identidade**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O que é consumo sustentável**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente (MMA). 2024. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/conceitos/consumo-sustentavel.html>. Acesso em: 13 out. 2024.

BRINGLER, J. A. *et al.* How cheap talk in climate disclosures relates to climate initiatives, corporate emissions, and reputation risk. **Journal of Banking and Finance**, v. 164, 2024.

BRITO, A. C. F. de M.; DIAS, S. L. F. G.; ZARO, E. S. Relatório corporativo socioambiental e greenwashing: análise de uma empresa mineradora brasileira. **Cadernos EBAPE.BR**, v. 20, n. 2, Rio de Janeiro, mar-abr. 2022.

CANIATO, A. M.; NASCIMENTO, M. L. V. A subjetividade na sociedade de consumo: do sofrimento narcísico em tempos de excesso e privação. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 62, n. 2, 2010.

CAPETZ, M. *et al.* **Leveraging language models to detect greenwashing**. arXiv:2311.01469v2 [cs.CL]. 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2311.01469>. Acesso em: 24 nov. 2024.

CHALTERJI, A. *et al.* Do ratings of firms converge? Implications for managers, investors and strategy researchers. **Strategic Management Journal**, oct. 2014.

CLARITY AI. **The impact of AI: shaping sustainable consumer choices**. 2024. Disponível em: <https://clarity.ai/research-and-insights/consumers/the-impact-of-ai-shaping-sustainable-consumer-choices/>. Acesso em: 26 nov. 2024.

COJOIANU, T. *et al.* Greenwatch-shing: using AI to detect greenwashing. **Accountancy Plus**, jun. 2020.

COSTA, B. B. F. da.; MOTTA, A. L. T. S. da. O papel da administração pública no fomento ao consumo e produção sustentáveis. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 16, n. 40, p. 1-19, abr/jun. 2020.

CURTH, M.; SILVEIRA, A. B. da; PINHEIRO, J. P. Comunidades verdes mobile: um estudo sobre a relação da identidade social e a intenção de compra. **Gestão e Desenvolvimento**, Novo Hamburgo, v. 18, n. 1, jan./abr. 2021.

DAVENPORT, T. H. Artificial intelligence for the real world. **Harvard Business Review**. 2018. Disponível em: <https://hbr.org/webinar/2018/02/artificial-intelligence-for-the-real-world>. Acesso em: 26 nov. 2024.

DELMAS, M. A.; BURBANO, V. C. The drivers of greenwashing. **California Management Review**, v. 54, n. 1, p. 64-87, 2011.

ELKINGTON, J. **Sustentabilidade, canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2011.

EXAME. Quanto custa instalar energia solar?. **Exame**, 14 nov. 2022. Disponível em: <https://exame.com/negocios/custa-instalar-energia-solar/>. Acesso em: 20 out. 2024.

FABI, M. J. da S.; LOURENÇO, C. D. da S.; SILVA, S. S. da. Consumo consciente: a atitude do cliente perante o comportamento sócio-ambiental empresarial. *In*: **IV Encontro de marketing da ANPAD** (pp. 1-17). Disponível em: https://arquivo.anpad.org.br/eventos.php?cod_evento=&cod_evento_edicao=52&cod_edicao_subsecao=581&cod_edicao_trabalho=11344, 2010.

FLORIDI, L. *et al.* AI4People - an ethical framework for a good AI society: opportunities, risks, principles, and recommendations. **Minds and Machines**, v. 28, p. 689-707, 2018.

GEDECKE, M. V.; NAIME, R. N.; FIGUEIREDO, J. A. S. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. V. 8, n. 8, p. 1700-1712, set-dez 2012.

GreenWatch. **University College Dublin**. Disponível em: <https://greenwatch.ai/>. Acesso em: 26 nov. 2024.

HAN, H. Theory of green purchase behavior (TGPB): A new theory for sustainable consumption of green hotel and green restaurant products. **Business Strategy and the Environment**, v. 29, n. 6, p. 2815-2828, 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Retrato dos Rendimentos do Trabalho: Resultados da PNAD Contínua do Primeiro Trimestre de 2024**. Brasília, DF: IPEA. 7 jun. 2024. Disponível em: ht-

[tps://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2024/06/240607_cc_63_nota_18.pdf](https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2024/06/240607_cc_63_nota_18.pdf). Acesso em: 20 out. 2024.

LEOCÁDIO, A. L. *et al.* Consumo sustentável através das lentes das práticas: proposta de framework sobre domínios de práticas de consumo suscetíveis a intervenções para sustentabilidade. **Revista de Ciências da Administração**, v. 24, n. 64, p. 97-113, set.-dez. 2022.

LONGONI, C.; CIAN, L. Artificial intelligence in utilitarian vs. hedonic contexts: the “word-of-machine” effect. **Journal of Marketing**, p. 1-18, 2020.

LOVATO, M. L. *Greenwashing* no BRASIL: quando a sustentabilidade ambiental se resume a um rótulo. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v. 8, p. 162-171, 2013.

MOODALEY, W.; TELUKDARIE, A. Greenwashing, sustainability reporting, and artificial intelligence: a systematic literature review. **Sustainability**, v. 15, 1481, 2023.

MORAES, C. L. de *et al.* Métricas ESG como determinante do desenvolvimento sustentável das cidades. **Gestão e Desenvolvimento**, Novo Hamburgo, v. 21, n. 1, jan./jun. 2024.

MOURA, R. A. de. Consumo ou consumismo: uma necessidade humana? **Revista da Faculdade de Direito de São Bernardo do Campo**, v.24, n.1, 2018.

NABARRETO, R. L. *et al.* Greenwashing - produtos sustentáveis: real ou falso? *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE - ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE ESTRATÉGIA, 2017, São Paulo. **Anais [VI SINGEP]**. São Paulo: Uninove. 2017.

NAKAMURA, E. A. M.; ALMEIDA, J. M. S. de; NABARRETO, R. L. Práticas de Greenwashing: produtos sustentáveis ou não? *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE, 7., 2018, São Paulo. **Anais [VII SINGEP]**. São Paulo: Uninove. 2018. Disponível em: <https://www.singep.org.br/7singep/resultado/271.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2025.

PINTO, M. de R.; BATINGA, G. L. O consumo consciente no contexto do consumismo moderno: algumas reflexões. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional – Gestão.org**, v. 14, Edição Especial, p. 30-43, 2016.

POPE, S.; WAERAAS, A. CSR-washing is rare: a conceptual framework, literature review, and critique. **Journal of Business Ethics**, v. 137, n. 1, p. 173-193, 2016.

SOUZA, C. O. de. Contratações públicas sustentáveis: um longo caminho a ser percorrido. **Sustentabilidade e Responsabilidade Social em Foco**, v. 7, Belo Horizonte: Poisson, 2018.