

ESTUDO DE CASO SOBRE ESG E INOVAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL BRASILEIRA

CASE STUDY ON ESG AND INNOVATION IN BRAZILIAN CIVIL CONSTRUCTION

Fernando Rodrigo de Souza*  E-Mail: Fernando.souza59@fatec.sp.gov.br

*Faculdade de Tecnologia de Sorocaba (FATEC), São Paulo, Brasil.

Resumo: Este estudo aborda a implementação dos padrões ESG (ambientais, sociais e de governança) no setor de construção civil brasileiro, com foco nas práticas adotadas pelas empresas e nos desafios enfrentados para integrar essas práticas ao seu desempenho organizacional. O objetivo é analisar como a adoção de critérios ESG impacta o desempenho no mercado e avaliar o papel da inovação nesse processo. A pesquisa seguiu uma metodologia qualitativa e exploratória, que incluiu revisão bibliográfica, estudo de caso em cinco empresas do setor da construção civil e entrevistas com gestores e *stakeholders*. A análise dos dados foi baseada na abordagem de análise de conteúdo de fontes. Os resultados indicam que, embora as empresas tenham incorporado práticas ESG, principalmente no que se refere à governança corporativa, persistem desafios significativos na implementação de práticas ambientais e sociais. A resistência à inovação e às mudanças disruptivas é mais acentuada em empresas de menor porte, enquanto as empresas maiores apresentam maior capacidade de adoção de práticas sustentáveis e inovadoras. Além disso, a inovação se mostrou uma estratégia importante para reduzir impactos ambientais e melhorar a eficiência operacional. O estudo conclui que a integração de práticas ESG e inovação não é apenas uma tendência, mas uma necessidade estratégica para garantir a competitividade e a sustentabilidade do setor a longo prazo, destacando a importância de políticas públicas e incentivos fiscais para fomentar a adoção dessas práticas.

Palavras-chave: ESG. Construção Civil. Sustentabilidade.

Abstract: This study addresses the implementation of ESG (Environmental, Social, and Governance) standards in the Brazilian construction sector, focusing on the practices adopted by companies and the challenges they face in integrating these practices into their organizational performance. The objective is to analyze how the adoption of ESG criteria impacts market performance and assess the role of innovation in this process. The research followed a qualitative and exploratory methodology, which included a literature review, a case study of five construction companies, and interviews with managers and stakeholders. Data analysis was based on the content analysis approach. The results indicate that, although companies have incorporated ESG practices, particularly in relation to corporate governance, significant challenges persist in implementing environmental and social practices. Resistance to innovation and disruptive changes is more pronounced in smaller companies, while larger companies exhibit a greater capacity to adopt sustainable and innovative practices. Furthermore, innovation has proven to be an important strategy for reducing environmental impacts and improving operational efficiency. The study concludes that the integration of ESG practices and innovation is not merely a trend but a strategic necessity to ensure the long-term competitiveness and sustainability of the sector, emphasizing the importance of public policies and fiscal incentives to promote the adoption of these practices.

Keywords: ESG. Construction Industry. Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

No cenário empresarial atual, o alinhamento das diretrizes ESG (Meio Ambiente, Sociedade, Governança) e dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) representa uma estratégia fundamental para as organizações que desejam operar de maneira responsável e sustentável (Delgado-Ceballos *et al.*, 2023). A interligação desses dois conjuntos de diretrizes não apenas contribui para a construção de um mundo mais justo e equilibrado, mas também oferece uma série de benefícios significativos para as empresas que optam por adotá-la.

As diretrizes ESG, que incluem considerações ambientais, sociais e de governança corporativa, tornaram-se um ponto focal para empresas que buscam não apenas maximizar os lucros, mas também minimizar seu impacto negativo no meio ambiente e na sociedade em geral. A crescente conscientização global sobre questões como mudanças climáticas, desigualdade social e transparência empresarial tornou essas diretrizes ainda mais cruciais (Lashitew, 2021; Annesi *et al.*, 2025).

O alinhamento com as diretrizes ESG permite que as empresas melhorem sua reputação, o que, por sua vez, pode atrair investidores e talentos de alta qualidade. Portanto, as organizações que adotam uma abordagem ESG sólida podem acessar uma base maior de investidores dispostos a apoiar seus objetivos e visão de longo prazo (Yu *et al.*, 2024; Khare *et al.*, 2025).

Além disso, o alinhamento com as diretrizes ESG pode ajudar a reduzir o risco operacional. Empresas que adotam práticas sustentáveis estão mais bem posicionadas para lidar com potenciais crises e perturbações, como desastres ambientais ou problemas de governança corporativa, devido à sua ênfase na gestão responsável e na transparência. Essa resiliência operacional pode economizar recursos e minimizar perdas financeiras (Settembre-Blundo *et al.*, 2021; Gromis di Trana *et al.*, 2022; Annesi *et al.*, 2025).

Outro benefício importante é a promoção da inovação. As empresas que buscam cumprir os critérios ESG frequentemente exploram novas tecnologias, processos e modelos de negócios que são mais eficientes e sustentáveis. Isso não apenas contribui para a proteção do meio ambiente, mas também pode levar a avanços significativos e oportunidades de mercado anteriormente não exploradas. A

inovação é fundamental para o crescimento e a adaptação contínua das empresas em um ambiente empresarial em constante evolução (Wang e Wang, 2025; Annesi *et al.*, 2025).

No entanto, é fundamental destacar que o alinhamento das diretrizes ESG e dos ODS não se limita a buscar benefícios financeiros e estratégicos para as empresas. Ele também representa um compromisso ético e social de contribuir para um mundo mais sustentável e inclusivo. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, com suas 17 metas distintas, abordam questões críticas como pobreza, fome, saúde, igualdade de gênero, educação, energia limpa, ação climática e justiça social (Arszulowicz, 2025; Velempini, 2025).

A integração das diretrizes ESG com os ODS permite que as empresas estejam alinhadas com uma agenda global de transformação positiva. Isso significa que as organizações não estão apenas buscando seus próprios interesses, mas também contribuindo ativamente para a realização de objetivos globais de grande importância (Ayyoob e Sajeev, 2024; Chopra *et al.*, 2024). A sinergia entre essas diretrizes é poderosa, pois enfatiza que a prosperidade dos negócios está intrinsecamente ligada à prosperidade do planeta e da humanidade.

O alinhamento das diretrizes ESG e dos ODS não é apenas uma estratégia de negócios sábia, mas também um compromisso com um mundo melhor.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Desenvolvimento Sustentável e Diretrizes ESG

O conceito de desenvolvimento sustentável, que foi pioneiramente apresentado em 1983 pela Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento, cujo relatório "Nosso Futuro Comum" foi aprovado pela Assembleia Geral das Nações Unidas (ONU) (Brundtland, 1987), estabeleceu os pilares de uma abordagem globalmente aceita que visa harmonizar as necessidades do presente com a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades. Este conceito tem sido um farol orientador para governos, empresas e sociedade civil, lembrando-nos constantemente da importância de agir de forma responsável e sustentável.

No entanto, nos últimos anos, um novo paradigma emergiu para complementar o desenvolvimento sustentável: o conceito ESG, que engloba Meio Ambiente, Sociedade e Governança. Diferentemente do desenvolvimento sustentável, o ESG não se restringe apenas à preservação ambiental e ao uso responsável dos recursos naturais (Mohd Zain *et al.*, 2024; Chopra *et al.*, 2024). Ele abrange um escopo mais amplo, considerando também aspectos sociais e de governança corporativa, que vão desde a gestão dos impactos sociais das operações de uma empresa até a eficácia e transparência de sua estrutura de governança (Ungaretti, 2020; Chopra *et al.*, 2024; Annesi *et al.*, 2025).

É importante esclarecer que o termo ESG é frequentemente mal compreendido e, por vezes, confundido com práticas de filantropia ou iniciativas de sustentabilidade empresarial. No entanto, sua essência transcende essas noções e se concentra na integração de fatores sociais, ambientais e de governança nos processos de tomada de decisão empresarial (Reis *et al.* 2025). O objetivo fundamental é criar empresas mais responsáveis e sustentáveis, capazes de enfrentar os desafios do mundo contemporâneo e de responder às crescentes preocupações da sociedade.

O conceito ESG conquistou destaque em 2004, com a publicação do relatório "Quem se Importa Ganha" ("Who Cares Wins"), uma iniciativa do Banco Mundial em colaboração com o Pacto Global das Nações Unidas e mais de 20 instituições financeiras de diversos países, incluindo o Banco do Brasil, como a única representante brasileira. Esse documento desempenhou um papel fundamental na disseminação da importância dos critérios ESG, fornecendo orientações sobre como incorporá-los efetivamente nas práticas empresariais (PWC, 2004; Alhoussari, 2024; Olanrewaju *et al.*, 2024).

Atualmente, o ESG é amplamente reconhecido como uma abordagem essencial para as empresas que buscam alinhar seus valores com os interesses da sociedade e atuar de maneira responsável em um mundo em constante mudança. A agenda da sustentabilidade está ganhando impulso em nível global, impulsionada pelo aumento da conscientização ambiental, pelas mudanças climáticas, pela pressão dos investidores e pela demanda dos consumidores por empresas

socialmente responsáveis (Ungaretti, 2020; Prodanova e Tarasova, 2024; Tantia e Sukanya, 2024).

No contexto da indústria da construção civil no Brasil, a adoção dos critérios ESG e a busca pela inovação são particularmente relevantes. Esse setor desempenha um papel crucial no desenvolvimento do país, mas também é uma das principais fontes de resíduos sólidos, líquidos e gasosos devido aos extensos processos construtivos (Von Hohendorff, 2022; Kurtz, 2024). O consumo intensivo de recursos naturais, como água, energia e matérias-primas, tem impactos significativos no meio ambiente e na sociedade.

Nesse cenário, as empresas de construção enfrentam desafios significativos, mas também têm a oportunidade de liderar a transformação rumo a práticas mais sustentáveis e responsáveis. A integração de critérios ESG e a busca por inovações no setor da construção são fundamentais para reduzir o impacto ambiental, melhorar o desempenho financeiro e atender às expectativas das partes interessadas (Wang e Xue, 2023; Sun *et al.*, 2024; Sulaiman *et al.*, 2024).

Portanto, compreender a relação entre ESG, inovação e desempenho das construtoras brasileiras é essencial para garantir o desenvolvimento sustentável do setor e promover uma abordagem integrada que beneficie tanto as empresas quanto a sociedade em geral. A adoção de práticas sustentáveis e inovadoras na construção civil é uma resposta ao desafio de equilibrar o crescimento econômico com a responsabilidade social e ambiental, refletindo os princípios do desenvolvimento sustentável e os objetivos do ESG (Bezerra *et al.*, 2024; Kandpal *et al.*, 2024).

A interseção entre as diretrizes ESG e os ODS representa um caminho viável para o crescimento empresarial responsável e sustentável. A adoção desses princípios não apenas melhora a posição das empresas no mercado, mas também as coloca na vanguarda das organizações que se preocupam com a prosperidade a longo prazo do planeta e da sociedade. No cenário da indústria da construção brasileira, em particular, a aplicação efetiva de critérios ESG e a promoção da inovação podem servir como motores para a transformação positiva, reduzindo o impacto ambiental e social das atividades do setor e, ao mesmo tempo, impulsionando o crescimento econômico (Chopra *et al.*, 2024).

Portanto, incentivar e apoiar a adoção de diretrizes ESG e a integração com os ODS deve ser uma prioridade tanto para as empresas do setor de construção quanto para os formuladores de políticas e a sociedade em geral. A promoção desses princípios não é apenas uma escolha ética, mas também uma estratégia inteligente para assegurar um futuro mais sustentável e equitativo (Mohieldin *et al.*, 2022; Battisti, 2023; Santana Tovar *et al.*, 2025). Ao investir em práticas responsáveis, as empresas de construção podem não apenas prosperar nos mercados atuais, mas também contribuir significativamente para a construção de um mundo melhor para as gerações futuras.

Em última análise, a jornada em direção a um futuro mais sustentável não é uma opção, mas uma necessidade urgente. O alinhamento das diretrizes ESG com os ODS oferece um mapa claro para essa jornada, permitindo que as empresas sejam agentes de mudança positiva e líderes na construção de um mundo mais resiliente, igualitário e ecologicamente consciente (Balda *et al.*, 2023; Santa *et al.*, 2023). Cada passo em direção a essa visão coletiva é um passo na direção certa e uma contribuição valiosa para um futuro melhor. Portanto, o chamado para a ação é claro: é hora de abraçar plenamente as diretrizes ESG e os ODS, e trabalhar juntos para construir um amanhã mais promissor para todos.

Quadro 1 – Principais iniciativas empresariais ligadas às políticas ESG

Posição	Iniciativas Empresariais ESG	%	Dimensão
1	Criação de mecanismos internos de <i>compliance</i> e governança	79%	Interna
2	Gestão de resíduos (reciclagem e reaproveitamento de insumos)	76%	Interna e Externa
3	Criação de comitês e instâncias de governança	68%	Interna
4	Apoio emergencial à sociedade (COVID-19)	61%	Externa
5	Apoio às comunidades do entorno	60%	Externa

Fonte: Adaptado de Pacto Global (2021).

O conceito de ESG (Meio Ambiente, Sociedade, Governança) tem evoluído e ganhado destaque desde meados de 2010, como evidenciado pela pesquisa de Brockett e Rezaee (2012), que demonstrou a relevância dessa abordagem para as empresas. O estudo ressaltou como algumas empresas se beneficiam da aplicação dos princípios ESG, enquanto outras enfrentam consequências negativas, especialmente aquelas que ignoraram os efeitos, muitas vezes após grandes

desastres ambientais. Essa pesquisa tornou evidente que, além da busca pela rentabilidade, as empresas precisam adotar uma gestão consciente de aspectos sociais e ambientais em suas operações.

Para compreender melhor os conceitos subjacentes às diretrizes ESG, é fundamental aprofundar-se em seus três pilares. A letra "E" representa "Environment" (Meio Ambiente), enfocando as questões ambientais e a responsabilidade das empresas na preservação e sustentabilidade do planeta. A letra "S" corresponde a "Social" (Sociedade), abrangendo o impacto social das empresas em suas comunidades e sociedade em geral, tanto internamente, em suas práticas de gestão de pessoal, quanto externamente, em suas relações com partes interessadas. Por fim, a letra "G" designa "Governance" (Governança), destacando a importância da governança corporativa eficaz para garantir transparência, ética e responsabilidade na administração das empresas, proporcionando segurança aos acionistas (Cunha, 2022; Dathe *et al.*, 2024).

Além disso, em 2015, as Nações Unidas deram um passo importante ao integrar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no Pacto Global. Esses objetivos, conforme definidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2023), têm como finalidade central a erradicação da pobreza e a proteção do planeta. Divididos em 17 plataformas, esses objetivos estabelecem metas específicas a serem alcançadas até 2030. Notavelmente, essas metas estão em total consonância com os pilares das diretrizes ESG, reforçando a importância de alinhar as práticas empresariais com as aspirações globais de sustentabilidade.

Dentro do contexto empresarial atual, a integração das diretrizes ESG e dos ODS pode ser vista como um imperativo moral e econômico. Empresas que adotam uma abordagem ESG estão mais bem preparadas para enfrentar os desafios do século XXI, como as mudanças climáticas, a escassez de recursos naturais e as crescentes demandas por responsabilidade social corporativa. Além disso, elas têm uma vantagem competitiva, uma vez que investidores e consumidores estão cada vez mais atentos às práticas sustentáveis e responsáveis (Kandpal *et al.*, 2024; Bhattacharjee *et al.*, 2025).

O alinhamento das empresas com os ODS não apenas contribui para o bem-estar global, mas também pode impulsionar o crescimento econômico, a inovação e a resiliência empresarial. Por meio de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, práticas sustentáveis de produção e colaboração com outras partes interessadas, as empresas podem desempenhar um papel significativo na realização dos ODS, ao mesmo tempo em que fortalecem sua posição nos mercados (Azmat *et al.*, 2023; Subramony e Rosenbaum, 2024; Milea *et al.*, 2025; Patil e Verma, 2025).

Portanto, a integração dos princípios ESG e dos ODS não é apenas uma estratégia de negócios inteligente, mas também um compromisso com um futuro mais justo, sustentável e próspero para todos. À medida que esses conceitos continuam a evoluir e se consolidar no cenário empresarial global, as empresas que adotam essa abordagem estão posicionadas para prosperar, beneficiando a sociedade, o meio ambiente e seu próprio sucesso a longo prazo (Battisti, 2023; Santana Tovar *et al.*, 2025).

Cada plataforma ODS desempenha um papel fundamental no desenvolvimento sustentável e na governança ESG. Para melhor compreensão, cada um é explicado a seguir, de acordo com Mezinova *et al.* (2022); Delgado-Ceballos *et al.* (2023) e Tyan *et al.* (2024):

Figura 1 - 17 plataformas do SDG



Fonte: ONU (2023).

Erradicação da Pobreza (SDG 1): Eliminar a pobreza extrema e garantir o acesso às necessidades básicas para todos, como alimentação, moradia, saúde e educação.

Fome Zero e Agricultura Sustentável (SDG 2): Assegurar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover práticas agrícolas sustentáveis.

Saúde e Bem-Estar (SDG 3): Garantir uma vida saudável e promover o bem-estar para todas as idades, incluindo o combate a doenças e a promoção da saúde mental.

Educação de Qualidade (SDG 4): Assegurar o acesso à educação de qualidade e promover oportunidades de aprendizado ao longo da vida.

Igualdade de Gênero (SDG 5): Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.

Água Limpa e Saneamento (SDG 6): Garantir a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.

Energia Limpa e Acessível (SDG 7): Assegurar o acesso à energia limpa e promover o uso sustentável dos recursos energéticos.

Trabalho Decente e Crescimento Econômico (SDG 8): Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho digno para todos.

Indústria, Inovação e Infraestrutura (SDG 9): Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

Redução das Desigualdades (SDG 10): Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.

Cidades e Comunidades Sustentáveis (SDG 11): Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Consumo e Produção Responsáveis (SDG 12): Assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis.

Ação Contra a Mudança Global do Clima (SDG 13): Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.

Vida na Água (SDG 14): Conservar e promover o uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

Vida Terrestre (SDG 15): Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação do solo e deter a perda de biodiversidade.

Paz, Justiça e Instituições Eficazes (SDG 16): Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.

Parcerias e Meios de Implementação (SDG 17): Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Neste contexto, o alinhamento das diretrizes ESG e dos ODS, tornou-se hoje uma estratégia fundamental para as empresas que pretendem atuar de forma responsável e sustentável. Além de contribuir para um mundo mais justo e equilibrado, esta abordagem pode trazer benefícios significativos para as empresas, incluindo: melhorar a reputação, atrair investimentos e talentos, reduzir o risco operacional e promover a inovação.

2.2 Sustentabilidade e ESG na Indústria da Construção Civil no Brasil

A indústria da construção é um pilar da atividade econômica e social e é responsável por moldar o ambiente construído que nos rodeia. Mas também acarreta uma responsabilidade significativa pelos impactos ambientais e sociais que moldam as nossas comunidades e o mundo em geral. Neste cenário complexo, a integração de aspectos ambientais, sociais e de governança (ESG) nos projetos de construção surgiu como um desafio fundamental (Battisti, 2023; Santana Tovar *et al.*, 2025).

É uma abordagem que visa equilibrar o desenvolvimento econômico com a responsabilidade social e ambiental. Uma compreensão profunda e uma identificação cuidadosa das partes interessadas envolvidas na indústria da construção é um passo essencial para abordar a complexidade da indústria. Este mapeamento mostra a existência de 11 grandes grupos, cada um com interesses e expectativas próprios. Esses grupos incluem funcionários, clientes, acionistas, credores, fornecedores, parceiros, autoridades ambientais e de recursos,

comunidades locais, governos, concorrentes e organizações não governamentais (ONGs) (Devine *et al.*, 2022).

Um profundo conhecimento das expectativas e necessidades de cada um destes *stakeholders* é essencial para o sucesso de qualquer projeto no setor da construção. Uma estratégia eficaz deve considerar as nuances de cada grupo de *stakeholders* e estar intimamente ligada aos aspectos ESG. Dessa forma, não apenas as demandas dos mesmos são atendidas, mas também se cria valor agregado para projetos e organizações que atuam nesse campo (Devine *et al.*, 2022; Annesi *et al.*, 2025). Um elemento-chave neste contexto é a governança corporativa, que desempenha um papel importante na promoção da transparência e na redução da corrupção na indústria da construção. A introdução de certificações de edifícios, como Liderança em Energia e Design Ambiental (LEED) e Método de Avaliação Ambiental de Estabelecimentos de Pesquisa em Edifícios (BREEAM), provou ser um meio importante de reduzir a corrupção, especialmente nos países em desenvolvimento. O aumento da transparência nos processos construtivos certificados reduz irregularidades, promovendo assim a integridade do projeto (DEVINE *et al.*, 2022; Annesi *et al.*, 2025).

Além disso, aumentar a transparência do processo de construção certificado é um elemento central deste cenário. Os investidores estão cada vez mais interessados em minimizar o impacto das flutuações dos preços da energia e dos riscos operacionais, tornando os edifícios certificados uma opção atraente para a alocação de recursos. No entanto, a indústria da construção enfrenta desafios significativos, incluindo a complexidade das relações na cadeia de produção, uma grande força de trabalho pouco qualificada e vulnerabilidades à corrupção devido ao processo burocrático de licenciamento. Esses desafios dificultam a comparação e padronização dos custos dos projetos, criando assimetria de informações (Devine *et al.*, 2022; Annesi *et al.*, 2025).

A busca de padrões mais elevados na construção civil provou ser uma forma eficaz de combater a corrupção. Neste contexto, a certificação desempenha um papel importante no estabelecimento de padrões claros e transparentes que orientem as empresas rumo à integridade e à sustentabilidade. Além disso, as intervenções ESG impactam não apenas processos, mas também projetos e

produtos no setor da construção. Os projetos de arquitetura e engenharia atuais exigem mais informações, desde a gestão de riscos até avaliações do ciclo de vida ambiental, incluindo manutenibilidade e resiliência (Paganin, 2021; Devine *et al.*, 2022; Hosamo *et al.*, 2024; Alhassan *et al.*, 2024).

As políticas públicas desempenham um papel fundamental no apoio à construção sustentável (Okwandu *et al.*, 2024; Babalola e Harinarain *et al.*, 2024). Por exemplo, a China adotou políticas de subsídios, incentivos e inovação econômica para promover a utilização de energias renováveis em edifícios e infraestruturas. No entanto, existem desafios significativos a superar, tais como a necessidade de considerar não apenas os aspectos ecológicos da construção sustentável, mas também os aspectos sociais e econômicos. Além disso, é importante melhorar a eficácia de certas medidas, como a Política de Avaliação de Impacto Ambiental, para promover verdadeiramente a sustentabilidade (Chang *et al.*, 2016; Chen *et al.*, 2024; Xu *et al.*, 2024; Firmansyah *et al.*, 2025).

Analisando o panorama global da pesquisa, houve um aumento significativo de publicações sobre construção civil sobre ESG e princípios de sustentabilidade. Países como a Austrália e a China estão liderando a discussão sobre sustentabilidade no setor da construção, abrangendo uma ampla gama de tópicos, desde a proteção ambiental até a responsabilidade social e relatórios de sustentabilidade (Zuo *et al.*, 2012; Siew, 2017; Chen *et al.*, 2024; Xu *et al.*, 2024).

Considerando que a definição de financiamento sustentável não é amplamente aceita, é essencial melhorar e generalizar os métodos de avaliação da sustentabilidade dos edifícios. Isto inclui o desenvolvimento de indicadores específicos para a indústria da construção que permitam uma análise precisa do desempenho sustentável. Por exemplo, a Global Reporting Initiative (GRI) produz suplementos industriais para a construção e o imobiliário que se concentram em questões-chave do setor, como a certificação de materiais verdes e o desempenho operacional dos edifícios em termos de eficiência energética e hídrica (Zhao *et al.*, 2012; Kandpal *et al.*, 2024; Li e Gou, 2024; Karakosta e Papathanasiou, 2025).

A indústria da construção enfrenta grandes desafios e oportunidades relacionados com a sustentabilidade e a responsabilidade social. A certificação, as políticas públicas e as abordagens multicritério são ferramentas importantes para

promover uma construção mais sustentável e responsável, alinhada com as expectativas dos diversos stakeholders e com os princípios ESG (Eskantar *et al.*, 2024; Bezerra *et al.*, 2024). À medida que a indústria evolui no sentido de práticas mais sustentáveis, espera-se que a sua contribuição para a melhoria do ambiente construído e da qualidade de vida das comunidades locais continue a aumentar.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste estudo fundamenta-se em uma abordagem qualitativa e exploratória, combinando revisão bibliográfica, estudo de caso e entrevistas com *stakeholders* do setor da construção civil.

A revisão de literatura foi conduzida com base em artigos científicos, relatórios de sustentabilidade e normativas regulatórias. Este levantamento bibliográfico seguiu os princípios metodológicos recomendados por Gil (2019) e Marconi e Lakatos (2017), garantindo uma análise sobre a implementação de padrões ESG no setor da construção. A revisão permitiu contextualizar a pesquisa dentro das tendências globais e desafios específicos do mercado brasileiro.

O estudo de caso foi conduzido em 5 empresas do setor da construção civil na região de Sorocaba, selecionadas com base em critérios como representatividade de mercado, disponibilidade de relatórios ESG e adoção de inovações sustentáveis. O método de estudo de caso, conforme recomendado por Yin (2015), possibilita uma investigação detalhada sobre as práticas organizacionais, permitindo compreender os desafios e oportunidades associados à implementação de políticas ESG e inovação.

Além disso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com gestores do setor. As entrevistas foram elaboradas com base nas diretrizes de Minayo (2009) para pesquisa qualitativa, garantindo a coleta de percepções aprofundadas sobre os desafios e impactos das práticas ESG. O roteiro de entrevistas abordou temas como estratégias de governança corporativa, dificuldades na implementação de práticas ambientais e sociais e o papel da inovação na competitividade empresarial.

A análise dos dados coletados seguiu a abordagem de análise de conteúdo proposta por Bardin (2016), permitindo identificar padrões, tendências e relações entre os fatores investigados. Os resultados foram triangulados entre as diferentes

fontes de dados (revisão bibliográfica, entrevistas e estudo de caso) para garantir maior validade e confiabilidade à pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O cenário atual do setor da construção civil reflete uma transformação significativa impulsionada pela crescente conscientização sobre consumo responsável e sustentabilidade (Sousa-Zomer e Miguel, 2018). A preocupação da sociedade com práticas sustentáveis levou os governos a reforçarem regulamentações ambientais e incentivaram os investidores a priorizarem empresas comprometidas com os princípios ESG.

Apesar desse avanço, a implementação de práticas ESG na construção civil brasileira ainda enfrenta desafios. Muitas empresas demonstram resistência à inovação e mudanças disruptivas (Almeida Gil, 2021). No entanto, a adoção de uma cultura de sustentabilidade e o incentivo à pesquisa e inovação podem impulsionar avanços significativos no setor. Estudos indicam que a colaboração entre ciência e indústria tem favorecido o desenvolvimento de novas ferramentas para otimizar processos e reduzir impactos ambientais (Gonzalez-Caceres *et al.*, 2019).

A utilização de tecnologias para renovação imobiliária e eficiência energética tem sido um dos principais avanços na construção sustentável. Gonzalez-Caceres *et al.* (2019) destacam que a implementação de ferramentas digitais pode otimizar a gestão de recursos e proporcionar maior transparência nos projetos. Contudo, a adoção dessas soluções depende de variáveis específicas de cada empresa, além de conhecimento técnico especializado para sua implementação. As respostas do questionário indicaram que a maioria das empresas já adota tecnologias digitais, como softwares de gestão de energia e plataformas de monitoramento, mas a implementação efetiva depende de fatores como o porte da empresa e o grau de especialização da equipe técnica.

Outro fator crucial identificado na pesquisa é a importância da eficiência energética e da qualidade ambiental interna nos empreendimentos. Yadegaridehkordi *et al.* (2020) apontam que esses aspectos são fundamentais para a produção de edifícios verdes e sustentáveis, reforçando a necessidade de políticas públicas e incentivos para impulsionar essas práticas no Brasil. De acordo com as

respostas obtidas, muitas empresas já incorporam essas práticas em seus projetos, mas mencionaram que os custos elevados e a falta de incentivos fiscais são barreiras significativas para a adoção mais ampla dessas práticas.

A comunicação organizacional também se mostrou um fator determinante para a consolidação das práticas ESG. Segundo Costa e Ferezin (2021), a transparência na comunicação sobre sustentabilidade e responsabilidade social influencia diretamente a percepção dos consumidores e investidores. Empresas que demonstram compromisso genuíno com o ESG tendem a fortalecer sua reputação e competitividade no mercado. As respostas ao questionário confirmam essa tendência, com várias empresas destacando que a comunicação clara sobre suas práticas ESG tem sido fundamental para melhorar seu relacionamento com investidores e clientes. Contudo, algumas empresas relataram dificuldades em manter a transparência devido à falta de métricas padronizadas e dificuldades em mensurar o impacto social das suas ações.

Além disso, a evolução do conceito ESG tem sido impulsionada pelas mudanças nas expectativas dos consumidores, que passaram a demandar maior responsabilidade ambiental e social das corporações (Gillan *et al.*, 2021). Essa transformação reflete um movimento global voltado para a proteção ambiental e a sustentabilidade a longo prazo. A maioria das empresas que responderam ao questionário indicou que a percepção dos consumidores tem se tornado mais sensível às práticas ESG, resultando em um aumento da demanda por produtos e serviços sustentáveis.

Historicamente, a indústria da construção tem buscado eficiência na gestão de recursos financeiros, humanos e naturais (Bansi, 2017). Durante a Revolução Industrial, o foco era a maximização da produtividade, sem grande preocupação com impactos ambientais ou sociais. No entanto, a crescente regulamentação e a conscientização sobre os impactos da industrialização tornaram imprescindível a adoção de práticas mais sustentáveis (Maximiano, 2012). As respostas ao questionário revelaram que, embora a maioria das empresas tenha incorporado práticas ESG em seus processos, ainda há uma resistência considerável em relação à mudança de mentalidade e a adaptação à regulamentação ambiental, especialmente entre as empresas de menor porte.

Os desafios sociais também marcaram essa evolução, com períodos de condições de trabalho precárias e conflitos entre gestores e trabalhadores (Neto e Schmitt, 2008). Paralelamente, a degradação ambiental gerada pela industrialização trouxe impactos negativos para a saúde das comunidades, exigindo respostas regulatórias eficazes (Monteiro, 2015). As respostas indicam que as empresas têm se esforçado para melhorar as condições de trabalho e para garantir a conformidade com as regulamentações trabalhistas e ambientais, mas os desafios relacionados à implementação de ações efetivas em comunidades locais ainda são um obstáculo para muitas delas.

Os resultados deste estudo indicam que a adoção de diretrizes ESG é uma resposta às demandas sociais por maior sustentabilidade e responsabilidade corporativa. O setor da construção tem a oportunidade de evoluir por meio da inovação, da colaboração com a ciência e da implementação de ferramentas que promovam eficiência e redução de impactos ambientais. O conceito ESG não é apenas uma tendência, mas uma necessidade estratégica para garantir competitividade e sustentabilidade a longo prazo. As respostas ao questionário indicam que, embora a maioria das empresas esteja comprometida com práticas ESG, há desafios contínuos relacionados a custos, regulamentações e resistência à mudança, que precisam ser superados para garantir um futuro mais sustentável no setor.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento sustentável tem se consolidado como uma diretriz essencial para países e sociedades, alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU. A indústria da construção desempenha um papel central nessa agenda, especialmente em relação aos ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), ODS 6 (Água Potável e Saneamento), ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) e ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis).

No setor da construção civil, as empresas vêm incorporando princípios ESG (Ambiental, Social e Governança) em suas estratégias, mas o progresso nessa direção tem sido desigual. Os resultados deste estudo confirmam que, embora muitas empresas já adotem práticas relacionadas aos três pilares do ESG, o

desempenho tem sido mais evidente nas áreas de governança. No entanto, persistem desafios significativos na implementação de práticas ambientais e sociais, refletindo a priorização das métricas financeiras sobre as questões socioambientais, em grande parte devido às dificuldades econômicas recentes.

Além disso, os dados indicam que a resistência à inovação e a mudanças disruptivas ainda são obstáculos notáveis, especialmente entre empresas de menor porte. Apesar disso, a correlação positiva entre a adoção de práticas ESG, inovação e gestão estratégica é clara, o que reforça a ideia de que esses fatores podem coexistir e contribuir para a competitividade das empresas no setor. A integração de tecnologias digitais e a adoção de práticas de eficiência energética, como destacadas nas respostas ao questionário, são um reflexo da importância crescente da inovação dentro das estratégias de sustentabilidade.

Empresas de maior porte tendem a demonstrar maior interesse e capacidade para adotar práticas sustentáveis e inovadoras, em grande parte devido às exigências regulatórias e pressões de stakeholders, o que torna a implementação dessas práticas mais viável. No entanto, para as empresas de menor porte, ainda são necessários avanços significativos em termos de capacitação técnica, além de incentivos fiscais e uma maior integração de políticas públicas voltadas à sustentabilidade.

Embora este estudo tenha limitações, especialmente devido à recente consolidação do conceito ESG no setor da construção civil, ele oferece importantes insights sobre a relação entre sustentabilidade, inovação e competitividade. A continuidade das pesquisas nesse campo é fundamental para aprofundar o entendimento sobre os impactos das práticas ESG, a gestão organizacional e as oportunidades de desenvolvimento sustentável, incluindo mercados emergentes como o de carbono.

Para as empresas do setor, a adoção de práticas ESG e inovadoras não deve ser vista apenas como uma tendência, mas como uma estratégia essencial para garantir competitividade, resiliência e sustentabilidade no longo prazo. O futuro do setor da construção civil depende da superação dos desafios atuais, especialmente relacionados à resistência à mudança, custos elevados e a adaptação à

regulamentação ambiental, com o objetivo de garantir um desenvolvimento mais responsável e sustentável.

REFERÊNCIAS

ALHASSAN, M. *et al.* Harmonizing smart technologies with building resilience and sustainable built environment systems. **Results in Engineering**, 2024, v. 22, 102158. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590123024004122>. Acesso em: 5 maio. 2025.

ALHOUSSARI, H. Integrating ESG Criteria in Corporate Strategies: Determinants and Implications for Performance. **Journal of Ecohumanism**, 2024, v. 3, n. 8, p. 11925–11936. Disponível em: <https://ecohumanism.co.uk/joe/ecohumanism/article/view/5791>. Acesso em: 5 maio. 2025.

ALMEIDA GIL, L. **Análise da conjuntura de incorporadoras e construtoras frente ao movimento Environmental, Social and Governance – ESG no Brasil**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, maio 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/225691>. Acesso em: 5 maio. 2025.

ANNESI, N. *et al.* Navigating paradoxes: Building a sustainable strategy for an integrated ESG corporate governance. **Management Decision**, v. 63, n. 2, p. 531-559, 2025. Disponível em: <https://www.ingentaconnect.com/content/mcb/001/2024/00000063/00000002/art00008;jsessionid=74653nk7as68t.x-ic-live-02#>. Acesso em: 5 maio. 2025.

ARSZULOWICZ, M. **Sustainable Development: Challenges and Solutions**. In: NADDA, Vipin; SINGH, Usha; SAHIDI, Bashir (Org.). *Governance Strategies for Effective Sustainable Development*. Hershey, PA: IGI Global Scientific Publishing, 2025. p. 241–260. Disponível em: <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/359787>. Acesso em: 5 maio. 2025.

AYYOOB, A.; SAJEEV, A. **Navigating Sustainability: Assessing the Imperative of ESG Considerations in Achieving SDGs**. In: NADDA, Vipin; SINGH, Usha; SAHIDI, Bashir (Org.). *ESG Frameworks for Sustainable Business Practices*. Hershey, PA: IGI Global, 2024. p. 1–32. Disponível em: <https://www.igi-global.com/chapter/navigating-sustainability/354166>. Acesso em: 5 maio. 2025.

AZMAT, F. *et al.* Convergence of business, innovation, and sustainability at the tipping point of the sustainable development goals. **Journal of Business Research**, v. 167, 114170, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296323005295>. Acesso em: 5 maio. 2025.

BABALOLA, A.; HARINARAIN, N. Policy barriers to sustainable construction practice in the Nigerian construction industry: an exploratory factor analysis. **Journal of Engineering, Design and Technology**, v. 22, n. 1, p. 214-234, 2024. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/355095258_Policy_Barriers_to_Sustainable_Construction_Practice_in_the_Nigerian_Construction_Industry_an_exploratory_factor_analysis. Acesso em: 5 maio. 2025.

BALDA, J. B.; STANBERRY, J.; ALTMAN, B. Leadership and the regenerative economy – Concepts, cases, and connections: Leveraging the Sustainable Development Goals to move toward sustainability leadership. **New Directions for Student Leadership**, n. 179, p. 121–141, 2023. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/yl.20574>. Acesso em: 5 maio. 2025.

BANSI, A. C. **O papel da sustentabilidade organizacional na relação entre o grau de internacionalização e o desempenho de empresas multinacionais**. 2017. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2017. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-04122017-142243/>. Acesso em: 5 maio. 2025.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.

BATTISTI, F. SDGs and ESG Criteria in Housing: Defining Local Evaluation Criteria and Indicators for Verifying Project Sustainability Using Florence Metropolitan Area as a Case Study. **Sustainability**, v. 15, n. 12, p. 1–37, jun. 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/12/4356>. Acesso em: 5 maio. 2025.

BEZERRA, R. R. R.; MARTINS, V. W. B.; MACEDO, A. N. Validation of challenges for implementing ESG in the construction industry considering the context of an emerging economy country. **Applied Sciences**, v. 14, n. 14, p. 6024, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/14/14/6024>. Acesso em: 5 maio. 2025.

BHATTACHARJEE, J.; SINGH, R.; SINGH, N. K. Embracing Sustainability: Role of Corporate Social Responsibility in Promoting Green Growth Amidst a Competitive Business Environment in India. In: **Integrating Environmental Sustainability and Corporate Social Responsibility: A Move Beyond Profit: Corporate Social Responsibility for Environmental Sustainability**. Cham: Springer Nature Switzerland, 2025. p. 205-223. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-81469-3_9. Acesso em: 5 maio. 2025.

BROCKETT, A.; REZAEI, Z. **Corporate sustainability: Integrating performance and reporting**. Hoboken: John Wiley & Sons, 2012.

BRUNDTLAND, Comissão. **Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: o nosso futuro comum**. Universidade de Oxford. Nova Iorque, 1987.

CHANG, R.-D. et al. Facilitating the transition to sustainable construction: China's policies. **Journal of cleaner production**, v. 131, p. 534–544, 2016. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S095965261630436X>. Acesso em: 5 maio. 2025.

CHEN, S.; XIAO, Y.; ZHANG, Z. Resource regulation and green innovation: Evidence from China's water rights trading policy. ***Environmental Research***, v. 258, 119443, 2024. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013935124013483>. Acesso em: 5 maio. 2025.

CHOPRA, S. S., *et al.* Navigating the challenges of environmental, social, and governance (ESG) reporting: The path to broader sustainable development.

Sustainability, v. 16, n. 2, p. 606, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/2/606>. Acesso em: 5 maio. 2025.

COSTA, E.; FERREZIN, N. B. ESG (Environmental, Social and Corporate Governance) e a comunicação: o tripé da sustentabilidade aplicado às organizações globalizadas. ***Revista Alterjor***, v. 24, n. 2, p. 79–95, 2 ago. 2021. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/alterjor/article/view/187464>. Acesso em: 5 maio. 2025.

CUNHA, C. L. ***Desenvolvimento sustentável e responsabilidade social***. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2022.

DATHE, T. *et al.* ***Implementing Environmental, Social and Governance (ESG) principles for sustainable businesses: a practical guide in sustainability management***. Cham: Springer Nature, 2024.

DELGADO-CEBALLOS, J. *et al.* Connecting the Sustainable Development Goals to firm-level sustainability and ESG factors: The need for double materiality. ***BRQ Business Research Quarterly***, v. 26, n. 1, p. 2-10, 2023. Disponível em:

<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/23409444221140919>. Acesso em: 5 maio. 2025.

DEVINE, A. *et al.* Cleaning up corruption and the climate: The role of green building certifications. ***Sustainability***, 2022. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1544612322001829>. Acesso em: 5 maio. 2025.

ESKANTAR, M. *et al.* Navigating ESG complexity: An in-depth analysis of sustainability criteria, frameworks, and impact assessment. ***International Review of Financial Analysis***, v. 95, 103380, 2024. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1057521924003120>. Acesso em: 5 maio. 2025.

FIRMANSYAH, I. *et al.* Environmental impact of car wash services by performing life cycle perspective. ***Global Journal of Environmental Science and Management***, v. 11, n. 1, p. 261-276, 2025. Disponível em:

https://www.gjesm.net/article_716507_b3bf5e463b3663288d0f636b254a8dcd.pdf. Acesso em: 5 maio. 2025.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GILLAN, S. L.; KOCH, A.; STARKS, L. T. Firms and social responsibility: A review of ESG and CSR research in corporate finance. **Journal of Corporate Finance**, v. 66, p. 101889, fev. 2021. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0929119921000092>. Acesso em: 5 maio. 2025.

GONZALEZ-CACERES, A.; RABANI, M.; WEGERTSEDER MARTÍNEZ, P. A. A systematic review of retrofitting tools for residential buildings. IOP conference series. **Earth and environmental science**, v. 294, n. 1, p. 012035, 2019. Disponível em:

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/294/1/012035>. Acesso em: 5 maio. 2025.

GROMIS DI TRANA, M.; FIANDRINO, S.; YAHIAOUI, D. Stakeholder engagement, flexible proactiveness and democratic durability as CSR strategic postures to overcome periods of crisis. **Management Decision**, v. 60, n. 10, p. 2719-2742, 2022. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/358707656_Stakeholder_engagement_flexible_proactiveness_and_democratic_durability_as_CSR_strategic_postures_to_overcome_periods_of_crisis. Acesso em: 5 maio. 2025.

HOSAMO, H. et al. Building sustainability through a novel exploration of dynamic LCA uncertainty: Overview and state of the art. **Building and Environment**, 111922, 2024. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360132324007649>. Acesso em: 5 maio. 2025.

KANDPAL, V.; JASWAL, A.; SANTIBANEZ GONZALEZ, E. D. R.; AGARWAL, N. **Corporate Social Responsibility (C.S.R.) and E.S.G. Reporting: Redefining Business in the Twenty-First Century**. In: Sustainable Energy Transition. Cham: Springer, 2024. (Circular Economy and Sustainability). Disponível em:

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-52943-6_8. Acesso em: 5 maio. 2025.

KARAKOSTA, C.; PAPATHANASIOU, J. Decarbonizing the Construction Sector: Strategies and Pathways for Greenhouse Gas Emissions Reduction. **Energies**, v. 18, n. 5, p. 1285, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1996-1073/18/5/1285>. Acesso em: 5 maio. 2025.

KHARE, R; SINGH, N; NAGPAL, M. **Integrating sustainable HRM with SDGs: capacity building and skill development for ESG implementation**. In: Implementing ESG Frameworks Through Capacity Building and Skill Development. Hershey, PA: IGI Global Scientific Publishing, 2025. p. 261–280. Disponível em: <https://www.igi-global.com/chapter/integrating-sustainable-hrm-with-sdgs/363528>. Acesso em: 5 maio. 2025.

KURTZ, R. **ESG em foco**: sustentabilidade, responsabilidade e governança para o futuro. MedTechBiz, 2024.

LASHITEW, A. A. Corporate uptake of the Sustainable Development Goals: mere greenwashing or an advent of institutional change? **Journal of International Business Policy**, v. 4, p. 184–200, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1057/s42214-020-00092-4>. Acesso em: 5 maio. 2025.

LI, J.; GOU, Z. Addressing the development gap in net-zero energy buildings: A comparative study of China, India, and the United States. **Energy for Sustainable Development**, v. 79, p. 101418, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0973082624000449>. Acesso em: 5 maio. 2025.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MEZINOVA, I. *et al.* Do Creators of New Markets Meet SDGs? Analysis of Platform Companies. **Sustainability**, v. 14, n. 2, p. 674, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/2/674>. Acesso em: 5 maio. 2025.

MILEA, A.; MORARU, R.; CIOCA, L. Occupational Risk Management Through the Lens of the Sustainable Development Goals (SDGs): An Integrated Approach to Promoting Sustainability in the Workplace. **Sustainability**, v. 17, n. 5, p. 1864, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/5/1864>. Acesso em: 5 maio. 2025.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2009.

MOHD ZAIN, F. A. *et al.* Integrating environmental, social and governance (ESG) principles with Maqasid al-Shariah: a blueprint for sustainable takaful operations. **International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management**, v. 17, n. 3, p. 461-484, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/380751991_Integrating_environmental_social_and_governance_ESG_principles_with_Maqasid_al-Shariah_a_blueprint_for_sustainable_takaful_operations. Acesso em: 5 maio. 2025.

MOHIELDIN, M. *et al.* **How businesses can accelerate and scale-up SDG implementation by incorporating ESG into their strategies**. In: Business, Government and the SDGs. Cham: Palgrave Macmillan, 2023. p. 65–104. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-11196-9_3. Acesso em: 5 maio. 2025.

MONTEIRO, I. Desenvolvimento sustentável: a evolução teórica, o abismo com a prática e o princípio de responsabilidade. **Periódico do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB**, São Luís, v. 1, n. 2, mar./jul. 2015. Disponível em: <https://sou.undb.edu.br/ceds/revista/edicao/1/2>. Acesso em: 5 maio. 2025.

MENDES NETO, L.; SCHMITT, V. G. H. **Teoria geral da administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2008.

OKWANDU, A. C. *et al.* The role of policy and regulation in promoting green buildings. **World Journal of Advanced Research and Reviews**, v. 22, n. 1, p. 139-150, 2024. Disponível em: <https://wjarr.com/sites/default/files/WJARR-2024-1047.pdf>. Acesso em: 5 maio. 2025.

OLANREWAJU, Oluwasogo I. K.; DARAMOLA, Gbolahan O.; BABAYEJU, Oluwatoyin A. Transforming business models with ESG integration: a strategic framework for financial professionals. **World Journal of Advanced Research and Reviews**, v. 22, n. 3, p. 554-563, 2024. Disponível em: <https://wjarr.com/sites/default/files/WJARR-2024-1757.pdf>. Acesso em: 5 maio. 2025.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 5 maio. 2025.

PACTO GLOBAL. **A evolução do ESG no Brasil**. Pacto Global e Stilingue, 2021. Disponível em: <https://conteudos.stilingue.com.br/webinar-evolucao-do-esg-no-brasil>. Acesso em: 5 maio. 2025.

PAGANIN, G. Sustainable finance and the construction industry: new paradigms for design development. **Techne**, p. 79–85, 2021. Disponível em: <https://oaj.fupress.net/index.php/techne/article/view/10600>. Acesso em: 5 maio. 2025.

PATIL, M. V.; VERMA, M. K. Empowering women through corporate social responsibility: a pathway to sustainable development. **Journal of East-West Thought (JET)**, v. 15, n. 1, p. 201-208, 2025. Disponível em: <https://jetjournal.us/index.php/journals/article/view/257>. Acesso em: 5 maio. 2025.

PNUD. **Defensoria Pública da União e Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU**. Edição ano, 2023. Disponível em: <https://www.undp.org/sites/g/files/zskqke326/files/2023-05/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20R%C3%A1pida%20Integrada%20%28RIA%29.pdf>. Acesso em: 5 maio. 2025.

PRODANOVA, N.; TARASOVA, O. ESG subsystems and strategies to enhance their operational efficiency. **Cadernos de Educação, Tecnologia e Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 405-413, 2024. Disponível em: <https://brajets.com/brajets/article/view/1477>. Acesso em: 5 maio. 2025.

PWC. THE GLOBAL COMPACT. **Who cares wins**: connecting financial markets to a changing world. New York: United Nations, 2004. Disponível em: <https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/280911488968799581/who-cares-wins-connecting-financial-markets-to-a-changing-world>. Acesso em: 5 maio. 2025.

REIS, G. T.; FONTES-FILHO, J. R.; BANDEIRA, M. L. ESG practices and investment decisions in private equity funds: recovering debates on business sustainability. **Social Responsibility Journal**, v. 21, n. 3, p. 597-614, 2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/387569271_ESG_practices_and_investment_decisions_in_private_equity_funds_recovering_debates_on_business_sustainability. Acesso em: 5 maio. 2025.

SANTA, S. L. B. et al. Corporate social responsibility of humanized companies according to the SDG and ESG. Em: **Implementing the UN Sustainable Development Goals – Regional Perspectives**. Cham: Springer International Publishing, 2023. p. 1135–1169. Disponível em: https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-031-16017-2_15. Acesso em: 5 maio. 2025.

SANTANA TOVAR, D.; TORABI MOGHADAM, S.; LOMBARDI, P. Shaping sustainable practices in Italy's construction industry: an ESG indicator framework. **Sustainability**, v. 17, n. 3, p. 1341, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/3/1341>. Acesso em: 5 maio. 2025.

SETTEMBRE-BLUNDO, D.; GONZÁLEZ-SÁNCHEZ, R.; MEDINA-SALGADO, S.; GARCÍA-MUIÑA, F. E. Flexibility and resilience in corporate decision making: a new sustainability-based risk management system in uncertain times. **Global Journal of Flexible Systems Management**, v. 22, supl. 2, p. 107–132, 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40171-021-00277-7>. Acesso em: 5 maio. 2025.

SIEW, R. Y. J. Critical evaluation of environmental, social and governance disclosures of Malaysian property and construction companies. **Construction economics and building**, v. 17, n. 2, p. 81–91, 2017. Disponível em: <https://epress.lib.uts.edu.au/journals/index.php/AJCEB/article/view/5328>. Acesso em: 5 maio. 2025.

SOUSA-ZOMER, T. T.; MIGUEL, P. A. C. Sustainable business models as an innovation strategy in the water sector: an empirical investigation of a sustainable product-service system. **Journal of Cleaner Production**, v. 171, p. S119–S129, jan. 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652616309519>. Acesso em: 5 maio. 2025.

SUBRAMONY, M.; ROSENBAUM, M. S. SDG commentary: economic services for work and growth for all humans. **Journal of Services Marketing**, v. 38, n. 2, p. 190-

216, 2024. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/375449803_SDG_Commentary_Economic_Services_for_Work_and_Growth_for_all_Humans. Acesso em: 5 maio. 2025.

SULAIMAN, N. N. et al. Evaluating Environmental, social and governance (ESG) practice among Malaysian public listed construction companies using FTSE Russell rating model. **International Journal of Sustainable Construction Engineering**, v. 15, n. 1, p. 25–40, 2024. Disponível em:

<https://publisher.uthm.edu.my/ojs/index.php/IJSCET/article/view/15842>. Acesso em: 5 maio. 2025.

SUN, Z. *et al.* Innovation-driven ESG strategies: exploring their impact on financial performance and stakeholder value. **Academic Journal of Business & Management**, v. 6, n. 2, p. 201-208, 2024. Disponível em: <https://francispress.com/papers/14868>. . Acesso em: 5 maio. 2025.

ANTIA, V.; SUKANYA, R. Reinventing the business model to navigate the evolving business landscape. In: SINGH, Sangeeta (Ed.). *ESG and ecosystem services for sustainability*. 1. ed. **Hershey**: IGI Global, 2024. p. 259-282. Disponível em: <https://www.igi-global.com/chapter/reinventing-the-business-model-to-navigate-the-evolving-business-landscape/356219>. Acesso em: 5 maio. 2025.

TYAN, J.; LIU, S.; FU, J. How environmental, social, and governance implementation and structure impact sustainable development goals. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, v. 31, n. 4, p. 3235-3250, 2024. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/csr.2721>. Acesso em: 5 maio. 2025.

UNGARETTI, M. **ESG de A a Z**: tudo o que você precisa saber sobre o tema. **EXPERT XP**, p. 2-29, 8 set. 2020. Disponível em: <https://conteudos.xpi.com.br/esg/esg-de-a-a-z-tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-tema/>. Acesso em: 5 maio. 2025.

VELEMPINI, K. Assessing the role of environmental education practices towards the attainment of the 2030 Sustainable Development Goals. **Sustainability**, v. 17, n. 5, p. 2043, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/5/2043>. Acesso em: 5 maio. 2025.

VON HOHENDORFF, R. Hélice quádrupla (ou quántupla): uma possibilidade de concretização do ODS 12 através da autorregulação das inovações em um mundo permeado pelo ESG **Cadernos de Direito Actual**, [S. l.], n. 18, p. 401–465, 2022. Disponível em: <https://www.cadernosdedereitoactual.es/index.php/cadernos/article/view/824>. Acesso em: 5 maio. 2025.

WANG, J.; XUE, F. Emerging trends of ESG in the construction sector: A promising pathway to sustainable and responsible development. Em: **Lecture Notes in Operations Research**. Singapore: Springer Nature Singapore, 2024. p. 2033–2044.

Disponível em: <https://frankxue.com/pdf/wang23emerging.pdf>. Acesso em: 5 maio. 2025.

WANG, Y.; WANG, D. D. The dual path of the impact of digital technology adoption on ESG performance. **Sustainability**, v. 17, n. 6, p. 2341, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/6/2341>. Acesso em: 5 maio. 2025.

XU, T. *et al.* Evaluating eco-efficiency as a metric for sustainable urban growth: a comparative study of provincial capital cities in China. **Ecological Indicators**, v. 169, p. 112959, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1470160X2401416X>. Acesso em: 5 maio. 2025.

YADEGARIDEHKORDI, E. *et al.* Assessment of sustainability indicators for green building manufacturing using fuzzy multi-criteria decision making approach. **Journal of Cleaner Production**, v. 277, p. 122905, dez. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652620329504>. Acesso em: 5 maio. 2025.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

YU, P.; ZUO, Z.; LIAN, D. Fostering high-quality corporate development through ESG-driven technological innovation: a moderated mediation analysis. **Journal of the Knowledge Economy**, p. 1-32, 2024. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/s13132-024-01793-4>. Acesso em: 5 maio. 2025.

ZHAO, Z.Y. *et al.* A corporate social responsibility indicator system for construction enterprises. **Journal of cleaner production**, v. 29–30, p. 277–289, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652611005774>. Acesso em: 5 maio. 2025.

ZUO, J. *et al.* Sustainability policy of construction contractors: A review. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 16, n. 6, p. 3910–3916, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032112001931>. Acesso em: 5 maio. 2025.

Biografia do Autor

Fernando Rodrigo de Souza

Bacharel em Engenharia de Produção pelo Centro Universitário Nossa Senhora do Patrocínio, com formação tecnológica em: Polímeros, Logística e Gestão da Qualidade pela Fatec-Sorocaba e em Gestão Empresarial pela Fatec-Itu. Especialização em Engenharia da Qualidade Integrada e em Lean Manufacturing, pela Faculdade Anhanguera de Sorocaba. MBAs em: Gestão da Qualidade e Processos, Gestão Industrial, Logística, Gestão de Processos, Melhoria Contínua e Gestão de Processos Industriais, pelo Centro Universitário Mário Pontes Jucá (UMJ). Formação técnica na área de Mecânica pela Etec Rubens de Faria e Souza e em Desenho de Projetos de Mecânica pela Etec Fernando Prestes . Master

Revista Produção Online. Florianópolis, SC, v. 25, n. 2, e-5002, 2025.

LSS e Auditor Líder ISO 9001. Envolvimento em pesquisas nas áreas de reciclagem de materiais, logística reversa, sustentabilidade e economia circular, com foco na interação entre os processos de fabricação, consumo e descarte, especialmente no contexto do pós-consumo.



Artigo recebido em: 13/09/2023 e aceito para publicação em: 18/03/2025

DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v25i2.5002>

APÊNDICE - Questionário enviado para as empresas

1. A empresa possui uma política formal de ESG? Se sim, quais são os principais pilares abordados?
2. Como a empresa avalia o impacto das práticas ESG no seu desempenho financeiro?
3. Quais são os principais desafios enfrentados na implementação de práticas ambientais?
4. A empresa adota estratégias específicas para reduzir sua pegada de carbono? Se sim, quais?
5. Como as práticas sociais são incorporadas na gestão e operações da empresa?
6. Existe um comitê ou equipe dedicada à governança e sustentabilidade? Como é sua estrutura?
7. A empresa realiza auditorias ou avaliações externas para medir o impacto ESG?
8. Quais métricas ou indicadores são utilizados para monitorar o desempenho ESG?
9. Há incentivos internos para promover inovação sustentável dentro da empresa?
10. Como a empresa se posiciona em relação às regulamentações ESG no Brasil?
11. A empresa percebe mudanças na percepção dos investidores e clientes em relação às práticas ESG?

12. Quais são as principais barreiras para ampliar iniciativas ESG na sua organização?