

RESPONSABILIDADE AMBIENTAL EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS SOBRE A INTEGRAÇÃO DAS PRÁTICAS AMBIENTAIS ORIENTADAS PELOS ODS

João Santana Alves

Mestre em Sistemas de Gestão – UFF.
<http://lattes.cnpq.br/0031006258645598>
<https://orcid.org/0009-0006-5395-4707>
E-mail: joasatanaalves@id.uff.br

DOI-Geral: <http://dx.doi.org/10.47538/RA-2026.V5N1>

DOI-Individual: <http://dx.doi.org/10.47538/RA-2026.V5N1-61>

RESUMO: As atividades produtivas contemporâneas intensificaram os impactos ambientais associados ao uso de recursos naturais e à geração de resíduos, ampliando a pressão sobre as organizações para a adoção de práticas mais consistentes de responsabilidade ambiental. Nesse contexto, a sustentabilidade ambiental passou a orientar estratégias organizacionais, especialmente a partir das diretrizes estabelecidas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). No âmbito das Micro e Pequenas Empresas (MPEs), entretanto, a incorporação dessas práticas ocorre em meio a limitações estruturais, gerenciais e institucionais, evidenciando lacunas empíricas quanto à articulação entre práticas ambientais, gestão organizacional e ODS ambientais. Diante desse cenário, o objetivo deste estudo é analisar as práticas interdisciplinares da responsabilidade ambiental adotadas pelas MPEs, considerando sua articulação com os ODS. Para alcançar esse objetivo, a pesquisa caracterizou-se como empírica e quantitativa, adotando o levantamento do tipo survey como estratégia de investigação. Os dados foram coletados por meio de um questionário estruturado, elaborado com base nas diretrizes da ABNT PR 2030, da ISO 14031 e nos Princípios 7, 8 e 9 do Pacto Global. A análise incluiu estatística descritiva, com uso da mediana e do intervalo interquartil, correlações de Spearman e avaliação da consistência interna do instrumento por meio do alfa de Cronbach. Os resultados indicaram que as MPEs desenvolvem práticas de responsabilidade ambiental de forma gradual e heterogênea. Observou-se maior consolidação das ações voltadas à educação e à conscientização ambiental, enquanto práticas estruturais e estratégicas apresentaram menor grau de institucionalização. As evidências empíricas revelaram articulação parcial entre práticas educativas, gerenciais e operacionais, alinhadas sobretudo aos ODS ambientais. Como contribuição, o estudo sistematiza empiricamente as práticas ambientais adotadas pelas MPEs, ampliando a compreensão sobre sua articulação interdisciplinar e oferecendo subsídios para pesquisas futuras e para o aprimoramento da gestão ambiental nesse porte empresarial.

PALAVRAS-CHAVE: Responsabilidade ambiental. Práticas interdisciplinares. Micro e Pequenas Empresas. Sustentabilidade ambiental. ODS ambientais.

ENVIRONMENTAL RESPONSIBILITY IN MICRO AND SMALL ENTERPRISES: EMPIRICAL EVIDENCE ON THE INTEGRATION OF ENVIRONMENTAL PRACTICES GUIDED BY THE SDGS

ABSTRACT: Contemporary productive activities have intensified environmental impacts associated with the use of natural resources and the generation of waste, increasing pressure on organizations to adopt more consistent environmental responsibility practices. In this context, environmental sustainability has become a guiding principle for organizational strategies, particularly following the guidelines established by the Sustainable Development Goals (SDGs). However, within Micro and Small Enterprises (MSEs), the incorporation of such practices occurs amid structural, managerial, and institutional constraints, revealing empirical gaps regarding the articulation between environmental practices, organizational management, and environmental SDGs. Against this backdrop, the objective of this study was to analyze the interdisciplinary environmental responsibility practices adopted by Micro and Small Enterprises, considering their alignment with the Sustainable Development Goals. To achieve this objective, the research adopted an empirical and quantitative approach, using a survey as the primary research strategy. Data were collected through a structured questionnaire developed based on the guidelines of ABNT PR 2030, ISO 14031, and Principles 7, 8, and 9 of the UN Global Compact. Data analysis included descriptive statistics using median and interquartile range, Spearman correlation analysis, and assessment of internal consistency through Cronbach's alpha. The results indicate that MSEs develop environmental responsibility practices in a gradual and heterogeneous manner. Educational and environmental awareness practices show a higher level of consolidation, whereas structural and strategic practices present a lower degree of institutionalization. Empirical evidence reveals a partial articulation between educational, managerial, and operational practices, mainly aligned with environmental SDGs. As a contribution, this study empirically systematizes the environmental practices adopted by MSEs, enhancing the understanding of the interdisciplinary articulation of environmental responsibility in this organizational context and providing insights for future research and for improving environmental management in micro and small enterprises.

KEYWORDS: Environmental responsibility. Interdisciplinary practices. Micro and Small Enterprises. Environmental sustainability. Environmental SDGs.

INTRODUÇÃO

As atividades produtivas contemporâneas têm intensificado os impactos ambientais associados ao uso de recursos naturais e à geração de resíduos, ampliando a pressão sobre as organizações para a adoção de práticas de responsabilidade ambiental mais consistentes. A literatura recente tem evidenciado que a degradação ambiental está diretamente relacionada ao uso intensivo de recursos naturais, à geração de poluição e à emissão de gases de efeito estufa, decorrentes das rotinas produtivas (Chen et al., 2022; Rosa et al., 2022). Nesse contexto, a responsabilidade ambiental passou a ser

compreendida como elemento central da gestão organizacional, demandando práticas ambientais integradas e orientadas à mitigação sistemática dos impactos gerados pelas atividades operacionais (Calisto et al., 2021).

Dessa forma, a sustentabilidade ambiental emergiu como referência estratégica para orientar as práticas organizacionais voltadas à redução dos impactos ambientais e ao uso mais eficiente dos recursos naturais (Barbieri, 2019). No âmbito internacional, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) reforçaram a centralidade de temas como água, energia, biodiversidade e padrões sustentáveis de produção e consumo, ao estabelecer diretrizes para a atuação das organizações frente aos desafios ambientais contemporâneos (ONU, 2015; OECD, 2021). Estudos recentes indicam que os ODS ambientais contribuem para alinhar o desempenho ambiental às práticas empresariais, fortalecendo a incorporação da sustentabilidade ambiental à gestão organizacional (Gao; Yang, 2022; Yu et al., 2023). Ademais, iniciativas como o Pacto Global reforçaram o princípio da responsabilidade ambiental como diretriz normativa para as organizações.

As Micro e Pequenas Empresas (MPEs) desempenham papel relevante na dinâmica econômica, ao mesmo tempo em que enfrentam limitações estruturais para a gestão ambiental. A literatura aponta que, somadas essas restrições, as MPEs exercem impacto ambiental significativo em função de sua elevada representatividade numérica no tecido produtivo (Valdez-Juárez et al., 2021; Veronica et al., 2020). Estudos recentes evidenciam que as práticas ambientais nesse porte empresarial tendem a ocorrer de forma fragmentada e pouco sistematizada, o que compromete sua integração à gestão organizacional (Calisto et al., 2021; Rosa et al., 2022). Ainda assim, essas organizações apresentam potencial para incorporar práticas ambientais alinhadas aos ODS, desde que consideradas suas especificidades estruturais e gerenciais.

Apesar do avanço recente da literatura na análise das práticas ambientais adotadas por organizações de diferentes portes, observa-se a predominância de abordagens concentradas em ações pontuais e pouco integradas à gestão organizacional (Chen et al., 2023; Gao; Yang, 2022). No caso das MPEs, persistem lacunas empíricas relacionadas à compreensão sistematizada da articulação entre práticas ambientais, gestão organizacional e os ODS ambientais. Ademais, a literatura aponta limitações quanto à

disponibilidade de instrumentos empíricos consolidados capazes de captar essa integração de forma interdisciplinar, especialmente em contextos organizacionais marcados por baixa formalização de processos (Severo et al., 2020; Valdez-Juárez et al., 2021). Assim, embora haja avanços conceituais relevantes, permanecem lacunas empíricas estruturadas que justificam investigações aplicadas nesse contexto.

Diante dessas lacunas identificadas, coloca-se a necessidade de compreender como as práticas ambientais têm sido estruturadas nas MPEs. Nesse sentido, questiona-se: como as MPEs desenvolvem as práticas interdisciplinares da responsabilidade ambiental alinhadas à sustentabilidade ambiental e aos ODS Para responder a essa questão, o objetivo deste estudo é analisar as práticas interdisciplinares da responsabilidade ambiental adotadas pelas MPEs, considerando sua articulação com os ODS. Ao fazê-lo, a investigação busca contribuir para o avanço empírico do debate sobre práticas ambientais no contexto das MPEs.

REFERÊNCIA DA LITERATURA

A responsabilidade ambiental passou a ser incorporada ao campo da gestão organizacional a partir do reconhecimento dos impactos ambientais associados às atividades produtivas, especialmente aqueles decorrentes do uso intensivo de recursos naturais, da geração de resíduos e das emissões ambientais (Barbieri, 2019; Chen et al., 2022; Jabbour; Santos, 2021). Esses impactos, amplamente discutidos na literatura, têm intensificado a pressão sobre as organizações para a adoção de práticas ambientais mais sistemáticas e orientadas à mitigação dos efeitos negativos de suas operações (Severo et al., 2020; Calisto et al., 2021; OECD, 2021).

Nesse contexto, estudos recentes convergem ao indicar que o agravamento dessas pressões ampliou a inserção da temática ambiental na agenda organizacional, reforçando a responsabilidade corporativa nas decisões gerenciais (Chen et al., 2023; Valdez-Juárez et al., 2021). Assim, a responsabilidade ambiental passa a ser compreendida como um conjunto de práticas contínuas, integradas e orientadas à redução dos impactos ambientais ao longo das atividades organizacionais (Barbieri, 2019; Jabbour; Santos, 2021).

A literatura empírica também aponta que a efetividade das práticas ambientais está diretamente associada ao grau de integração entre políticas internas, processos organizacionais e mecanismos de monitoramento ambiental (Chen et al., 2023; Gao; Yang, 2022; Mansour; Alsulamy, 2021). Evidências indicam que ações ambientais adotadas de forma isolada tendem a apresentar alcance limitado e resultados pouco sustentáveis no longo prazo, uma vez que não se articulam à estratégia organizacional (Severo et al., 2020; Valdez-Juárez et al., 2021). Dessa forma, os autores convergem ao defender que a responsabilidade ambiental deve ser analisada de maneira estruturada, transversal e integrada à gestão, superando abordagens fragmentadas e pontuais (Barbieri, 2019; OECD, 2021). Essa perspectiva sustenta a necessidade de instrumentos capazes de captar diferentes dimensões das práticas ambientais nas organizações.

No âmbito internacional, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) assumem papel central como referência para a articulação entre práticas ambientais e estratégias organizacionais. Em sua dimensão ambiental, destacam-se o ODS 6 (Água Potável e Saneamento), o ODS 7 (Energia Limpa e Acessível), o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), o ODS 13 (Ação Contra a Mudança do Clima) e o ODS 15 (Vida Terrestre), diretamente associados à gestão de recursos naturais, à eficiência produtiva e à mitigação de impactos ambientais (ONU, 2015; Gao; Yang, 2022; Yu et al., 2023). Esses objetivos contribuem para orientar a sistematização das práticas ambientais, favorecendo o alinhamento entre gestão organizacional e sustentabilidade ambiental (Chen et al., 2022; Rosa et al., 2022; Valdez-Juárez et al., 2021).

Dessa maneira, os ODS ambientais consolidam-se como parâmetros normativos que orientam a organização e a institucionalização das práticas ambientais, ao estabelecerem diretrizes relacionadas ao uso responsável dos recursos naturais, à redução de impactos e à eficiência ambiental (Yu et al., 2023; OECD, 2021; ONU, 2015). Entretanto, no contexto das MPEs, a integração dessas práticas à gestão ainda se configura como um desafio recorrente, em função de limitações estruturais, gerenciais e institucionais próprias desse porte organizacional (Valdez-Juárez et al., 2021; Veronica et al., 2020; SEBRAE, 2022). Estudos indicam que restrições de recursos, menor formalização de processos e baixa capacidade gerencial dificultam a sistematização das práticas ambientais nessas organizações, contribuindo para sua adoção fragmentada e

com reduzida integração estratégica (Calisto et al., 2021; Rosa et al., 2022; Mansour; Alsulamy, 2021; Veronica et al., 2020).

Nesse sentido, autores evidenciam a insuficiência de abordagens exclusivamente conceituais para compreender a articulação entre práticas ambientais, gestão organizacional e ODS no contexto das MPEs (Chen et al., 2023; Gao; Yang, 2022; Jabbour; Santos, 2021). Investigações empíricas recentes ressaltam a importância de instrumentos capazes de captar, de forma sistemática, a aplicação concreta das questões ambientais no cotidiano organizacional, especialmente em contextos marcados por baixa formalização de processos (Severo et al., 2020; Valdez-Juárez et al., 2021; OECD, 2021). Essa limitação metodológica reforça a necessidade de procedimentos de pesquisa de campo que aproximem teoria e prática ambiental, permitindo maior aderência entre o referencial teórico e a evidência empírica observada (Mansour; Alsulamy, 2021).

As MPEs ocupam posição estratégica na economia e exercem impacto ambiental relevante em função de sua ampla representatividade no cenário produtivo nacional (Valdez-Juárez et al., 2021; Veronica et al., 2020; SEBRAE, 2022). Todavia, a literatura aponta que as práticas ambientais nessas organizações tendem a ocorrer de forma pouco sistematizada e com baixo grau de formalização, o que compromete o alcance de resultados ambientais mais consistentes e limita a consolidação de práticas alinhadas aos ODS (Calisto et al., 2021; Rosa et al., 2022; Severo et al., 2020; Yu et al., 2023). Compreender esse padrão organizacional torna-se, portanto, fundamental para avaliar a efetividade das práticas ambientais adotadas nesse porte empresarial.

A literatura também sustenta que as práticas ambientais organizacionais exigem uma abordagem integrada, envolvendo educação ambiental, práticas gerenciais e rotinas operacionais associadas ao uso racional dos recursos naturais (Leff, 2001; Barbieri, 2019). Evidências recentes demonstram que a ausência dessa integração compromete o desempenho ambiental e a efetividade da governança organizacional (Chen et al., 2023; Jabbour; Santos, 2021). Nesse contexto, a interdisciplinaridade emerge como elemento estruturante da responsabilidade ambiental, ao articular dimensões educativas, gerenciais e operacionais das práticas ambientais (Severo et al., 2020; Mansour; Alsulamy, 2021). Tal entendimento converge com os Princípios 7, 8 e 9 do Pacto Global, que orientam as

empresas a adotar posturas preventivas, responsáveis e inovadoras frente aos desafios ambientais (Pacto Global, 2018).

Diante do exposto, a literatura indica que a responsabilidade ambiental nas organizações depende da articulação entre educação ambiental, práticas gerenciais e rotinas operacionais, sobretudo quando alinhadas aos ODS ambientais (Leff, 2001; Barbieri, 2019; Chen et al., 2023; Yu et al., 2023). No caso das MPEs, estudos reforçam que essa articulação tende a ocorrer de forma parcial e heterogênea, em função de limitações estruturais, gerenciais e institucionais (Veronica et al., 2020; Valdez-Juárez et al., 2021; Calisto et al., 2021; SEBRAE, 2022). Diante dessa complexidade, torna-se pertinente empregar um instrumento empírico estruturado capaz de mensurar, de forma sistemática, as práticas ambientais e sua vinculação aos ODS, conforme operacionalizado neste estudo (Severo et al., 2020; Gao; Yang, 2022). Nesse sentido, a seção seguinte apresenta os procedimentos metodológicos, detalhando o survey e o questionário construídos com base nos referenciais normativos e na literatura revisada.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

DESENHO DA PESQUISA E ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

A pesquisa caracterizou-se como empírica e quantitativa, direcionada à análise das práticas interdisciplinares da responsabilidade ambiental adotadas pelas MPEs, considerando sua articulação com os ODS. Esse delineamento mostrou-se adequado para mensurar percepções e práticas organizacionais por meio de dados estruturados, assegurando comparabilidade entre os respondentes (Creswell, 2014; Gil, 2019). Estudos recentes sobre práticas ambientais em MPEs também adotaram abordagens quantitativas para identificar padrões de comportamento organizacional e níveis de consolidação das práticas ambientais (Calisto et al., 2021; Valdez-Juárez et al., 2021).

Como estratégia metodológica, adotou-se o levantamento do tipo survey, amplamente empregado em estudos organizacionais e ambientais para investigar práticas e percepções em contextos empresariais (Creswell, 2014; Marconi; Lakatos, 2021). Esse procedimento permitiu a coleta padronizada de dados junto a um conjunto expressivo de organizações, possibilitando a identificação de tendências e lacunas nas práticas

interdisciplinares de responsabilidade ambiental. Pesquisas empíricas sobre sustentabilidade ambiental em MPEs indicam o survey como instrumento adequado para captar práticas e políticas adotadas no cotidiano organizacional (Gao; Yang, 2022; Valdez-Juárez et al., 2021).

INSTRUMENTO DE PESQUISA, AMOSTRA E COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados consistiu em um questionário estruturado, elaborado com base nas diretrizes da ABNT PR 2030, que orientam a integração das práticas ambientais (ABNT, 2021), nos indicadores de desempenho ambiental da ISO 14031 (ISO, 2015) e nos Princípios 7, 8 e 9 do Pacto Global, que enfatizam a abordagem preventiva, a responsabilidade ambiental e o estímulo à inovação sustentável nas organizações (Pacto Global, 2018).

O questionário foi estruturado para identificar práticas organizacionais e analisar o nível de responsabilidade ambiental de forma sistemática e comparável (Gil, 2019; Severo; Guimarães, 2017). A utilização de normas e referenciais internacionais contribuiu para fortalecer a consistência teórica e metodológica do instrumento (Barbieri, 2022; OECD, 2021). O Quadro 1 apresenta as questões do instrumento, os ODS relacionados e os principais autores acadêmicos que fundamentaram cada item.

Quadro 1: Instrumento de coleta de dados: questões, ODS relacionados e base teórica.

Questão	ODS relacionado(s)	Autores acadêmicos
Q1 – Qual a sua maior formação acadêmica concluída?	—	Chen et al. (2022); Valdez-Juárez et al. (2021)
Q2 – Qual a sua relação, conhecimento ou experiência sobre os temas ambientais?	—	Gao; Yang (2022); Rosa et al. (2022)
Q3 – Qual o ramo de atividade da empresa?	—	Veronica et al. (2020); Calisto et al. (2021)
Q4 – A empresa realiza treinamentos ambientais (ex.: descarte seguro, segurança, reciclagem)?	ODS 12	Calisto et al. (2021); Gao; Yang (2022); Rosa et al. (2022)
Q5 – A empresa promove capacitação de gestores em sustentabilidade?	ODS 12	Chen et al. (2022); Gao; Yang (2022); Mansour; Alsulamy (2021)
Q6 – A empresa tem programas para utilizar fontes de energia limpa ou renovável?	ODS 7; ODS 13	Nguyen; Tran (2020); Calisto et al. (2021); Yu et al. (2023)

Q7 – A empresa realiza campanhas de conscientização para uso racional de energia ou recursos naturais?	ODS 7; ODS 12	Gao; Yang (2022); Veronica et al. (2020); Mansour; Alsulamy (2021)
Q8 – A empresa disponibiliza materiais educativos sobre sustentabilidade e mudanças climáticas?	ODS 13	Chen et al. (2022); Gao; Yang (2022); Hatmanu et al. (2020)
Q9 – A empresa integra práticas ambientais à gestão e políticas corporativas?	ODS 12; ODS 13	Calisto et al. (2021); Chen et al. (2023); Mansour; Alsulamy (2021)
Q10 – A empresa conscientiza os funcionários para preservar a biodiversidade?	ODS 15	Rosa et al. (2022); Gao; Yang (2022); Yu et al. (2023)
Q11 – A empresa conscientiza os funcionários para reduzir o consumo de recursos naturais?	ODS 12	Nguyen; Tran (2020); Calisto et al. (2021); Veronica et al. (2020)
Q12 – A empresa conscientiza os funcionários para o uso racional da água dentro de sua esfera de influência?	ODS 6; ODS 12	Rosa et al. (2022); Calisto et al. (2021); Nguyen; Tran (2020)
Q13 – A empresa adota políticas ambientais integradas aos ODS e à estratégia corporativa?	ODS 6; ODS 7; ODS 12; ODS 13; ODS 15	Chen et al. (2023); Yu et al. (2023); Mansour; Alsulamy (2021)
Q14 – A empresa relata publicamente suas iniciativas ambientais e resultados?	ODS 12	Veronica et al. (2020); Hatmanu et al. (2020); Chen et al. (2022)
Q15 – A empresa desenvolve ações de educação ambiental em parceria com instituições públicas, privadas ou da sociedade civil?	ODS 17	Gao; Yang (2022); Rosa et al. (2022); Chen et al. (2023)

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A coleta de dados foi realizada junto a uma amostra de 120 MPEs, cujos gestores e colaboradores participaram voluntariamente do preenchimento do questionário. A participação voluntária está alinhada às boas práticas éticas em pesquisas organizacionais, contribuindo para a legitimidade e a confiabilidade das respostas obtidas (Creswell, 2014). A definição da amostra considerou a relevância das MPEs para a agenda ambiental e sua representatividade no contexto produtivo nacional (Veronica et al., 2020; Rosa et al., 2022). Evidências empíricas indicam que esse tamanho amostral constitui campo relevante para investigações organizacionais aplicadas, especialmente quando o foco está na análise de práticas e padrões de comportamento (Creswell, 2014; Gil, 2019).

PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS, CONFIABILIDADE E VALIDADE

As análises estatísticas foram realizadas no ambiente R, versão 4.4.2, com apoio do software RStudio (versão 2025.09.2+418), amplamente utilizado em pesquisas quantitativas nas áreas organizacional e ambiental pela flexibilidade, transparência e reprodutibilidade dos procedimentos analíticos (Creswell, 2014; Gil, 2019). O uso do R e do RStudio é recorrente em estudos que envolvem dados estruturados e escalas do tipo Likert (Marôco, 2014; Severo; Guimarães, 2017).

Inicialmente, foram calculadas estatísticas descritivas por item, utilizando mediana e intervalo interquartil, complementadas por boxplots para evidenciar a dispersão e as assimetrias das respostas entre as questões Q4–Q13 (Marôco, 2014; Creswell, 2014). Em seguida, estimou-se a matriz de correlações de Spearman para verificar associações entre práticas educativas, gerenciais e operacionais, sem inferência de causalidade, conforme recomendado para variáveis de natureza ordinal (Marôco, 2014; Severo; Guimarães, 2017). Por fim, a consistência interna do instrumento foi avaliada por meio do alfa de Cronbach, medida amplamente utilizada para verificar a homogeneidade interna de questionários estruturados em pesquisas organizacionais e ambientais (Creswell, 2014; Gil, 2019; Marconi; Lakatos, 2021).

A confiabilidade e a validade do instrumento foram, assim, avaliadas com base na consistência interna dos itens e no alinhamento teórico das questões que compõem o construto analisado (Flick, 2018; Barbieri, 2022). Esses procedimentos asseguraram a coerência entre a fundamentação teórica, a operacionalização empírica e as análises apresentadas na seção de Resultados e Discussão.

ANÁLISES DOS RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apresentados decorrem da aplicação do questionário estruturado junto às MPEs analisadas, conforme os procedimentos descritos na seção metodológica. Para o tratamento das respostas em escala Likert, adotou-se a abordagem recomendada para dados de natureza ordinal, amplamente utilizada em pesquisas empíricas nas áreas organizacional e ambiental, com base no uso da mediana e do intervalo interquartil

(Marôco, 2014; Severo; Guimarães, 2017). Essa opção metodológica assegura maior adequação estatística à natureza dos dados e preserva a coerência entre o instrumento de pesquisa e a análise realizada.

A interpretação dos achados foi orientada pelos indicadores de condição ambiental da ABNT NBR ISO 14031:2015 e pelas diretrizes da ABNT PR 2030:2021, em consonância com o objetivo do estudo, que consiste em analisar as práticas interdisciplinares da responsabilidade ambiental adotadas pelas MPEs, considerando sua articulação com os ODS. Dessa forma, os resultados são discutidos a partir das evidências empíricas coletadas por meio das questões do questionário (Quadro 1), que operacionalizam o construto analisado à luz do referencial teórico previamente apresentado.

ESTATÍSTICA DESCRITIVA

A caracterização dos respondentes, apresentada na Tabela 1 (Q1 e Q2), indica um perfil com elevado nível de formação acadêmica, com predominância de especialização e mestrado, além de níveis médio a alto de conhecimento e experiência em temas ambientais. Esse perfil qualifica a base empírica do estudo, uma vez que a literatura metodológica aponta que maior escolaridade e familiaridade temática contribuem para a qualidade e a consistência do autorrelato em levantamentos estruturados (Creswell, 2014; Gil, 2019; Marconi; Lakatos, 2021). Ademais, esse resultado dialoga com estudos que destacam o capital humano como elemento relevante para a internalização de práticas interdisciplinares de responsabilidade ambiental nas MPEs (Valdez-Juárez et al., 2021; Jabbour; Santos, 2021).

Tabela 1: Perfil educacional e conhecimento ambiental dos respondentes (Q1 e Q2).

Dimensão	Categoria	Percentual (%)
Formação acadêmica (Q1)	Especialização (Lato Sensu / MBA)	53,8
	Mestrado (Stricto Sensu)	23,1
	Graduação	15,4
	Doutorado	1,9
	MBA e Mestrado	1,9
	Ensino médio ou técnico	1,9
	Mestrando profissional	1,9
Conhecimento e experiência ambiental (Q2)	Alto	48,0
	Médio	38,5
	Baixo	13,5

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A diversidade setorial observada na questão Q3, com predominância do setor de serviços (75,0%), seguida pelos setores industrial (15,4%) e comercial (9,6%), reflete a estrutura das MPEs no contexto produtivo brasileiro (SEBRAE, 2022; OECD, 2021). Evidências empíricas indicam que os impactos ambientais e as práticas associadas à sua mitigação variam conforme o setor de atuação, influenciando o uso de recursos naturais, a geração de resíduos e as exigências regulatórias enfrentadas pelas organizações (Veronica; Calisto; Silva, 2020; Valdez-Juárez et al., 2021). Assim, a heterogeneidade setorial observada reforça a necessidade de análises que considerem as especificidades desse porte empresarial ao avaliar práticas ambientais.

No que se refere às práticas ambientais propriamente ditas, os resultados apresentados na Tabela 2 (Q4–Q13) indicam que as maiores medianas concentram-se nas práticas relacionadas à educação e à conscientização ambiental. Destacam-se os treinamentos ambientais (Q4: mediana = 4,0; IQR = 1,0), as campanhas de conscientização para uso racional de recursos (Q7: mediana = 4,0; IQR = 2,0) e a disponibilização de materiais educativos (Q8: mediana = 4,0; IQR = 2,0). Esse achado confirma evidências da literatura que apontam a educação ambiental como base inicial para a internalização de práticas ambientais nas organizações (Gao; Yang, 2022). Além disso, esses resultados estão diretamente alinhados ao ODS 12, em especial à Meta 12.8,

que enfatiza a educação, a informação e a conscientização como instrumentos centrais para a promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo (ONU, 2015).

Tabela 2: Estatísticas descritivas das práticas ambientais (Q4–Q13).

Questão	Prática ambiental avaliada	Mediana	Intervalo Interquartil (IQR)
Q4	Treinamentos ambientais	4,0	1,0
Q5	Capacitação de gestores	3,5	2,0
Q6	Políticas internas	3,0	2,5
Q7	Conscientização ambiental	4,0	2,0
Q8	Materiais educativos	4,0	2,0
Q9	Estratégia e gestão ambiental	3,0	3,0
Q10	Uso racional da água	3,0	2,0
Q11	Consumo de recursos naturais	3,0	2,5
Q12	Biodiversidade	2,0	3,0
Q13	Certificações ambientais	2,0	3,0

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

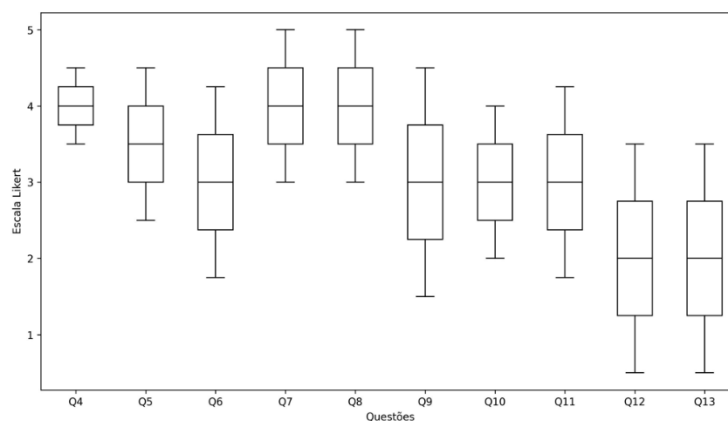
De forma complementar, estudos indicam que ações de comunicação e treinamento ambiental tendem a anteceder práticas de maior complexidade organizacional, atuando como mecanismos iniciais de sensibilização e aprendizagem (Gao; Yang, 2022; Rosa et al., 2022). Esses mecanismos favorecem a internalização gradual de valores ambientais, criando condições para o avanço posterior de práticas mais estruturadas de gestão ambiental (Jabbour; Santos, 2021). No contexto das MPEs analisadas, os resultados empíricos sugerem que as práticas educativas representam o estágio mais consolidado da articulação entre responsabilidade ambiental e ODS, conforme evidenciado pelas medianas elevadas observadas em Q4, Q7 e Q8, corroborando o padrão incremental discutido na literatura.

As práticas associadas à integração da responsabilidade ambiental à gestão organizacional, representadas pelas questões Q5, Q6 e Q9, apresentam medianas intermediárias, indicando um nível de institucionalização ainda em consolidação. Observam-se valores de mediana = 3,5 (Q5 – capacitação de gestores; IQR = 2,0), mediana = 3,0 (Q6 – políticas internas; IQR = 2,5) e mediana = 3,0 (Q9 – estratégia e gestão ambiental; IQR = 3,0). Esse resultado indica que a transição da conscientização para a institucionalização das práticas ambientais ocorre de forma gradual, envolvendo

processos de capacitação gerencial, formalização de políticas internas e incorporação estratégica das questões ambientais (Chen et al., 2023; Barbieri, 2019). Evidências empíricas reforçam que o alinhamento estratégico e o comprometimento da gestão são determinantes para sustentar esse tipo de integração, especialmente em organizações de menor porte (Mansour; Alsulamy, 2021).

As maiores assimetrias observadas nas práticas avaliadas concentram-se nas questões relacionadas à biodiversidade e à institucionalização mais avançada da gestão ambiental (Q12 e Q13), conforme evidenciado na Figura 1. Essas práticas apresentam medianas mais baixas (Q12: mediana = 2,0; IQR = 3,0; Q13: mediana = 2,0; IQR = 3,0), indicando elevada dispersão das respostas. Esse comportamento é compatível com evidências que apontam limitações estruturais e operacionais das MPEs para a adoção de práticas ambientais de maior complexidade (Valdez-Juárez et al., 2021; Veronica et al., 2020). Essas práticas demandam capacidades organizacionais, recursos e níveis de formalização frequentemente ausentes nesse porte empresarial, o que explica a irregularidade observada e sua menor aderência aos ODS 12 e 15 (ONU, 2015).

Figura 1: Boxplots das práticas ambientais avaliadas nas micro e pequenas empresas (Q4–Q13).

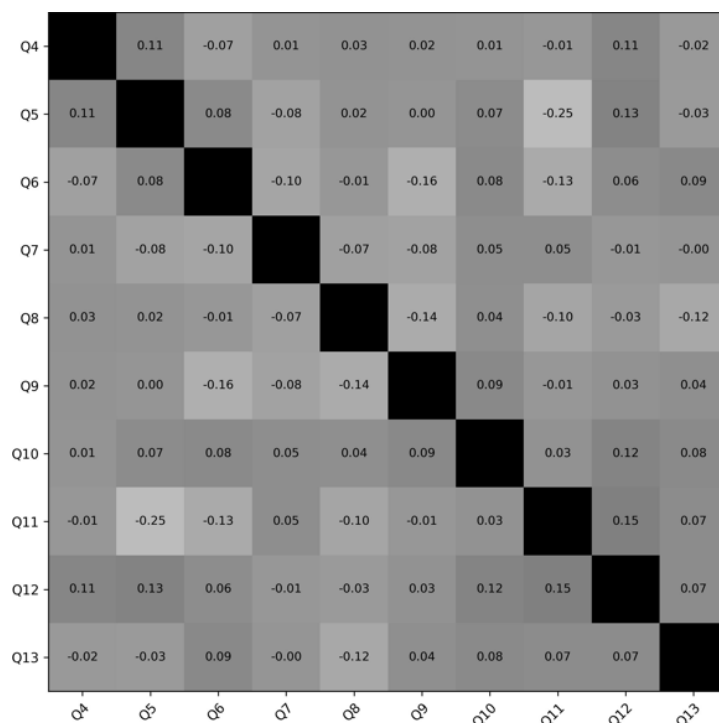


Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A matriz de correlações de Spearman, apresentada na Figura 2, evidencia associações positivas, ainda que de baixa magnitude, entre práticas educativas, gerenciais e operacionais. Destacam-se correlações entre treinamentos ambientais e capacitação de gestores (Q4–Q5 = 0,11), treinamentos ambientais e uso racional da água (Q4–Q10 = 0,11) e entre capacitação de gestores e uso racional da água (Q5–Q10 = 0,13). Esses

achados sustentam empiricamente a relação entre educação, conscientização e formalização das práticas ambientais, conforme discutido por Gao e Yang (2022) e Chen et al. (2023). Dessa forma, os resultados indicam que as práticas educativas atuam como base inicial para a articulação interna das práticas ambientais nas MPEs.

Figura 2: Matriz de correlações de Spearman entre as práticas ambientais (Q4–Q13).



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

No bloco das práticas operacionais, observam-se associações positivas entre uso racional da água e biodiversidade ($Q10-Q12 = 0,12$) e entre redução do consumo de recursos naturais e biodiversidade ($Q11-Q12 = 0,15$). Esses resultados sugerem alinhamento parcial entre práticas voltadas à conservação ambiental e dialogam com a literatura que destaca a interdependência entre práticas ambientais operacionais, especialmente quando associadas à gestão de recursos naturais e à proteção da biodiversidade (Rosa et al., 2022; Yu et al., 2023). Assim, quando presentes, essas práticas tendem a se articular entre si, reforçando a lógica interdisciplinar discutida no referencial teórico.

Ao mesmo tempo, a matriz de correlações evidencia limitações coerentes com as dificuldades relatadas na literatura sobre MPEs. Destaca-se a associação negativa entre capacitação de gestores e redução do consumo de recursos naturais ($Q5-Q11 = -0,25$), indicando que a presença de capacitação formal não se traduz automaticamente em mudanças operacionais mais complexas. Esse resultado confirma empiricamente que a institucionalização das práticas ambientais não ocorre de forma linear, mas de maneira heterogênea e gradual, conforme discutido por Chen et al. (2023) e Mansour e Alsulamy (2021). Assim, os achados não apenas confirmam os avanços apontados na literatura, mas também evidenciam, de forma mensurável, os limites estruturais e operacionais enfrentados pelas MPEs.

A leitura integrada da Tabela 2, da Figura 1 e da Figura 2 indica que as MPEs analisadas apresentam um estágio intermediário de consolidação das práticas interdisciplinares da responsabilidade ambiental. Esse padrão é caracterizado pela consolidação de práticas educativas (medianas $\geq 4,0$), coexistindo com fragilidades em práticas estruturais e estratégicas (medianas = 2,0 a 3,0), conforme descrito por Rosa et al. (2022). Chen et al. (2023) explicam que os processos de formalização e integração estratégica tendem a ocorrer de modo gradual em organizações de menor porte, o que contribui para as assimetrias observadas.

De forma consolidada, os resultados indicam que a responsabilidade ambiental nas MPEs analisadas apresenta avanços mais consistentes em práticas de educação e conscientização, coexistindo com lacunas em práticas estruturais e estratégicas. A evidência empírica dialoga diretamente com os referenciais normativos e institucionais adotados no estudo, ao reconhecer a progressão gradual das práticas ambientais conforme as capacidades organizacionais das MPEs (Pacto Global, 2018; OECD, 2021; ISO, 2015). Assim, a análise dos resultados permanece coerente com o referencial teórico, respeita os limites metodológicos do estudo e encaminha, de forma consistente, a transição para a seção de Conclusão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi analisar as práticas interdisciplinares da responsabilidade ambiental adotadas pelas MPEs, considerando sua articulação com os ODS. A partir dos resultados obtidos, verificou-se que o objetivo proposto foi plenamente alcançado. Isso ocorreu porque o survey aplicado permitiu identificar, de forma empírica, a presença, a frequência e a articulação das práticas ambientais educativas, gerenciais e operacionais. Dessa forma, o estudo cumpriu a finalidade estabelecida na introdução ao evidenciar como essas práticas se estruturaram no contexto organizacional das MPEs.

Os resultados indicaram que as MPEs desenvolveram práticas interdisciplinares de responsabilidade ambiental de forma gradual e heterogênea. Essa evidência se expressa pelas medianas mais elevadas nas questões associadas à educação e à conscientização ambiental, em contraste com valores intermediários ou baixos nas práticas de gestão e institucionalização. Observou-se, portanto, maior consolidação das ações educativas em relação às práticas estruturais e estratégicas. Esse padrão evidencia uma articulação parcial entre gestão, práticas operacionais e os ODS ambientais.

A principal contribuição do estudo consistiu na sistematização empírica das práticas ambientais adotadas pelas MPEs por meio de um instrumento estruturado alinhado a referenciais normativos e aos ODS. A análise integrada das práticas educativas, gerenciais e operacionais permitiu compreender o estágio intermediário de consolidação dessas práticas nas organizações analisadas. As evidências empíricas foram observadas nas estatísticas descritivas; nos boxplots e na matriz de correlações, que indicaram associações positivas, ainda que de baixa magnitude, entre educação, gestão e práticas operacionais. Esses resultados ampliaram a compreensão da interdisciplinaridade da responsabilidade ambiental no contexto das MPEs.

Entre as limitações do estudo, destacou-se o recorte transversal da pesquisa, que impediu a análise da evolução das práticas ambientais ao longo do tempo. A utilização de dados autorrelatados significou que as informações refletiram a percepção dos respondentes sobre as práticas adotadas, podendo não capturar integralmente sua execução concreta. Ademais, a amostra analisada concentrou-se em MPEs brasileiras participantes do levantamento, inseridas em contextos organizacionais específicos. Essas

limitações decorreram das escolhas metodológicas relacionadas ao delineamento quantitativo, ao uso de survey e ao recorte empírico adotado.

Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a ampliação da amostra para incluir MPEs de diferentes regiões e setores econômicos. Estudos longitudinais poderiam acompanhar a evolução das práticas ambientais ao longo do tempo, permitindo observar processos de institucionalização. Investigações que combinem métodos quantitativos e qualitativos, como surveys associados a entrevistas com gestores, podem aprofundar a compreensão das práticas adotadas. Além disso, a exploração de contextos setoriais específicos, como indústria, comércio ou serviços, pode contribuir para o avanço do conhecimento sobre responsabilidade ambiental nas MPEs.

REFERÊNCIAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT PR 2030:2021 – Práticas ESG**. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14031:2015 – Gestão ambiental – Avaliação de desempenho ambiental – Diretrizes**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.
- BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- CALISTO, Maria do Carmo et al. **Práticas ambientais e sustentabilidade em micro e pequenas empresas**. Revista Gestão; Produção, v. 28, n. 4, p. 1–18, 2021.
- CHEN, Yu et al. **Environmental management practices and sustainability performance in small firms**. Journal of Cleaner Production, v. 350, p. 131489, 2022.
- CHEN, Yu et al. **Integrating environmental strategy and organizational practices in SMEs**. Business Strategy and the Environment, v. 32, n. 3, p. 1452–1466, 2023.
- CRESWELL, John W. **Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**. 4. ed. Thousand Oaks: SAGE, 2014.
- FLICK, Uwe. **An introduction to qualitative research**. 6. ed. London: SAGE, 2018.
- GAO, Y.; YANG, J. **Environmental sustainability practices in small and medium-sized enterprises**. Sustainable Development, v. 30, n. 4, p. 726–739, 2022.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- HATMANU, M. et al. **Sustainable development practices and environmental awareness in SMEs**. Sustainability, v. 12, n. 17, p. 1–19, 2020.

JABBOUR, Charbel José Chiappetta; SANTOS, Fernando Nunes dos. **Gestão ambiental em pequenas empresas: desafios e oportunidades**. São Paulo: Atlas, 2021.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MANSOUR, A.; ALSULAMY, S. **Environmental management practices and performance in SMEs**. Sustainability, v. 13, n. 5, p. 1–15, 2021.

MARÔCO, João. **Análise estatística com o SPSS Statistics**. 7. ed. Lisboa, 2014.

NGUYEN, T.; TRAN, H. **Environmental practices and resource efficiency in small enterprises**. Journal of Environmental Management, v. 262, p. 110316, 2020.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **SME policy and the environment and green transition**. Paris: OECD Publishing, 2021.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development**. New York: United Nations, 2015.

PACTO GLOBAL. **Os dez princípios do Pacto Global**. New York: United Nations Global Compact, 2018.

ROSA, Ana Paula et al. **Environmental responsibility and sustainability in SMEs**. Journal of Cleaner Production, v. 350, p. 131495, 2022.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Sustentabilidade nas micro e pequenas empresas: práticas, desafios e oportunidades**. Brasília: SEBRAE, 2022.

SEVERO, Eliana Aparecida; GUIMARÃES, Júlio César. **Práticas de gestão ambiental e desempenho organizacional: evidências em empresas brasileiras**. Gestão; Produção, v. 24, n. 2, p. 332–344, 2017.

VERONICA, Daniela; CALISTO, Maria do Carmo; SILVA, João Paulo. **Práticas ambientais em micro e pequenas empresas brasileiras**. Revista de Administração da UFSM, v. 13, n. 4, p. 789–807, 2020.

YU, M. et al. **Environmental sustainability and biodiversity management in SMEs**. Sustainability, v. 15, n. 2, p. 1–18, 2023.

Submissão: outubro de 2025. Aceite: novembro de 2025. Publicação: fevereiro de 2026.