

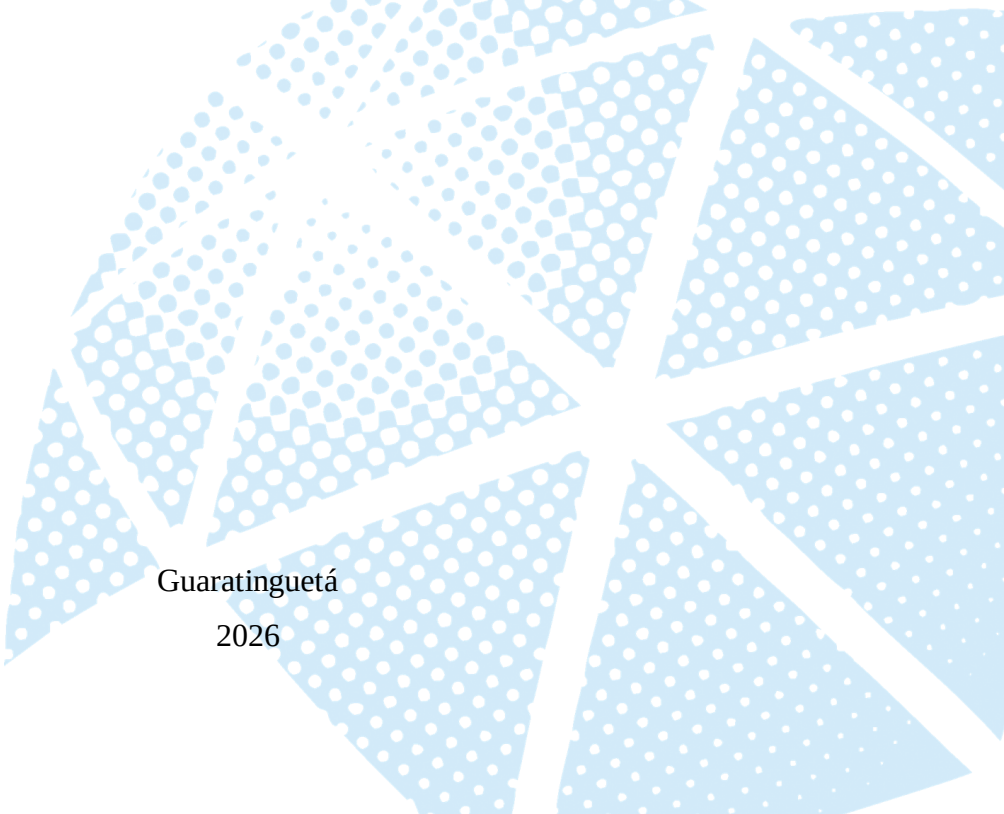
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP
Faculdade de Engenharia e Ciências – FEG - Guaratinguetá

THALITA LÁUA REIS CAMPOS

FRAMEWORK PARA DESENVOLVIMENTO DA SUSTENTABILIDADE
CORPORATIVA EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS COM BASE EM
SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS

Guaratinguetá

2026



THALITA LÁUA REIS CAMPOS

***FRAMEWORK PARA DESENVOLVIMENTO DA SUSTENTABILIDADE
CORPORATIVA EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS COM BASE EM
SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS***

Tese apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia e Ciências, Campus de Guaratinguetá, para obtenção do título de Doutora em Engenharia Mecânica.

Área de Concentração: Projetos, Gestão e Otimização

Orientador(a): Prof. Dr. Otávio José de Oliveira

Guaratinguetá

2026

C198f	Campos, Thalita Láua Reis <i>Framework</i> para desenvolvimento da sustentabilidade corporativa em pequenas e médias empresas com base em sistemas de gestão integrados / Thalita Láua Reis Campos - Guaratinguetá, 2026. 245 f : il. Bibliografia: f. 206-238 Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia e Ciências de Guaratinguetá, 2026. Orientador: Prof. Dr. Otávio José de Oliveira 1. Sustentabilidade. 2. Empresas industriais. 3. Gestão da qualidade total. 4. Cultura organizacional. I. Título. CDU 65.012.4(043)
-------	---

Luciana Máximo

Bibliotecária/CRB-8 3595

IMPACTO POTENCIAL DESTA PESQUISA

A pesquisa apresenta um impacto positivo na sociedade ao apresentar um Framework que adapta Sistemas de Gestão Integrados (SGI) para viabilizar Sustentabilidade Corporativa (SC) em PMEs industriais. Com recomendações acessíveis, demonstra como práticas do SGI podem ser reconfiguradas para ganhos competitivos, superando restrições de recursos típicas desse porte empresarial.

POTENTIAL IMPACT OF THIS RESEARCH

The research presents positive societal impact by introducing a Framework that adapts Integrated Management Systems (IMS) to enable Corporate Sustainability (CS) in industrial SMEs. With accessible recommendations, it demonstrates how IMS practices can be reconfigured for competitive gains, overcoming typical resource constraints of these enterprises.

THALITA LÁUA REIS CAMPOS

**TFRAMEWORK PARA DESENVOLVIMENTO DA SUSTENTABILIDADE
CORPORATIVA EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS COM BASE EM
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO.**

Tese apresentada à Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia e Ciências de Guaratinguetá, para obtenção do título de Doutor em Engenharia Mecânica.

Data da defesa: 05/03/2026

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **OTAVIO JOSE DE OLIVEIRA**
Data: 05/03/2026 22:53:33-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. OTAVIO JOSE DE OLIVEIRA
Orientador - UNESP

Assinado por: **José Pedro Teixeira Domingues**
Num. de Identificação: 09771672
Data: 2026.03.05 14:12:05+00'00'

Prof. Dr. JOSÉ PEDRO TEIXEIRA DOMINGUES
Universidade do Minho

Documento assinado digitalmente
 **MARCIO CARDOSO MACHADO**
Data: 05/03/2026 12:48:46-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. MARCIO CARDOSO MACHADO
UNIP

Documento assinado digitalmente
 **JOSE AUGUSTO DE OLIVEIRA**
Data: 05/03/2026 14:46:42-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. JOSÉ AUGUSTO DE OLIVEIRA
UNESP

Documento assinado digitalmente
 **CAMILA FABRICIO POLTRONIERI**
Data: 05/03/2026 14:58:41-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Profª Drª CAMILA FABRICIO POLTRONIERI
USP

Dedico este trabalho à Deus e à minha família.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço à Deus por ter me guiado e sustentado emocionalmente em todo o percurso acadêmico deste doutorado;

Agradeço ao meu marido, Gustavo, por todo apoio, paciência e compreensão, ao meu filho, Antônio José, por toda compreensão e carinho, aos meus pais, José e Rosiana, por serem minha inspiração e meu eterno porto seguro, ao meu irmão, Thales, por todo carinho e apoio.

Também quero expressar minha gratidão ao meu orientador prof. Dr. Otávio José de Oliveira pelo incentivo e suporte contínuo. Grande parte da minha carreira acadêmica é inspirada em sua orientação e seus ensinamentos.

Agradeço também a todos colegas do programa de Pós-Graduação da UNESP -FEG que fazem parte do time de pesquisadores do prof. Otávio por todo companheirismo e suporte nesse período.

Por fim, agradeço a todos da UNESP – FEG, em particular os da secretaria da Pós-Graduação e professores dos departamentos de Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica, por todo apoio e suporte acadêmico.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

“Seja forte e corajoso! Não se apavore nem
desanime, pois o Senhor, o seu Deus, estará
com você por onde você andar”

Josué 1:9.

RESUMO

As Pequenas e Médias Empresas (PMEs) são amplamente responsáveis pela criação de empregos no mundo, ultrapassando as grandes empresas. Contudo, especialmente as industriais, são responsáveis pelo impacto negativo no ambiente e na sociedade, uma vez que consomem recursos naturais globais em grande escala e geram grandes quantidades de resíduos e poluição. É necessário mudar este cenário, mas a baixa qualidade e escassez de recursos humanos e o difícil acesso aos recursos financeiros para as suas operações dificultam a sua transição para a Sustentabilidade Corporativa (SC). Assim, as PMEs precisam iniciar a transição rumo à sustentabilidade com medidas mais simples de implementação e gestão utilizando recursos existentes, para só depois avançar no desenvolvimento de iniciativas mais complexas. Neste sentido, o Sistema de Gestão Integrado (SGI), que geralmente inclui sistemas certificáveis de qualidade (ISO 9001), de meio ambiente (ISO 14001) e de saúde e segurança no trabalho (ISO 45001), é um ponto de partida interessante para promover a sustentabilidade neste tipo de organização de uma forma menos complexa. Com base nisto, o principal objetivo deste trabalho é propor um Framework para desenvolvimento da SC em PMEs industriais que seja adequado às características e necessidades deste tipo de empresa e que aproveite os recursos gerenciais dos sistemas de gestão certificáveis. Para atingir esse objetivo foi articulada a teoria desses dois importantes conteúdos científicos (SC e SGI), verificando suas sinergias e dissonâncias de forma a compreender a relação teórica entre eles. A criação desse novo bloco integrado de conhecimento entre essas disciplinas é o grande avanço teórico-científico deste projeto, pois permitirá obter contribuições profundas tanto no estado da arte como na sua utilização a partir da aplicação em empresas. Dessa forma, a inovação deste trabalho se evidencia ao oferecer um instrumento prático e acionável que capacita as PMEs a converter intenção em impacto mensurável, impulsionando um desenvolvimento economicamente mais justo, ambientalmente mais responsável e socialmente mais inclusivo.

Palavras-chave: pequenas e médias empresas; sustentabilidade corporativa; sistemas de gestão; sistemas de gestão integrados.

ABSTRACT

Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) are largely responsible for generating jobs in the world, surpassing large companies. However, especially industrial ones, are mainly responsible for the negative impact on the environment and society, since they consume global natural resources on a large scale and generate large amounts of waste and pollution. They need to reverse this scenario, but the low quality and scarcity of human resources and the difficult access to low-cost money for their operations hinder their transition to corporate sustainability (CS). Therefore, they need to start the journey to sustainability with simpler measures to implement and manage that take advantage of their limited existing resources, and only then move on to develop more complex initiatives. In this sense, the Integrated Management System (IMS), which generally includes certifiable quality (ISO 9001), environmental (ISO 14001), and occupational health and safety systems (ISO 45001), is an interesting starting point to promote sustainability in this type of organization in a less complex way. Based on this, the main objective of this project is to propose a Framework for sustainability diagnosis and development in industrial SMEs that is appropriate to the characteristics and needs of this type of company and that takes advantage of the resources and structure of standardized and certifiable management systems already in place. To achieve this goal, the theory of these two important scientific contents (SC and SGI) was articulated, verifying their synergies and dissonances to understand the theoretical relationship between them. The development of this new integrated block of knowledge between these two disciplines is the major theoretical and scientific advancement of this project, as it will allow deep contributions to the state of the art. Thus, the innovative character of this work is evidenced by being an instrument that will help SMEs contribute to an economically fairer, greener, and a socially better world.

Keywords: small and medium enterprises; corporate sustainability; management systems. integrated management system.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Evolução das Publicação sobre SC em PMEs	29
Figura 2 – Estrutura da tese	32
Figura 3 – Fluxo metodológico do trabalho	41
Figura 4 – <i>Driver</i> para o desenvolvimento da sustentabilidade em PMEs	50
Figura 5 – Fluxograma da metodologia	65
Figura 6 – Visão geral do desenvolvimento de fases, subfases e estágios	68
Figura 7 – Elementos impulsionadores do SGI e dimensões das PMEs	79
Figura 8 – Fatores que impulsionam o desenvolvimento do SGI	82
Figura 9 – Fluxograma de pesquisa	99
Figura 10 – Matriz de Cruzamento	101
Figura 11 – Fluxo Metodológico da Pesquisa	139
Figura 12 – Visão geral sobre o desenvolvimento dos estudos de caso	142
Figura 13 – <i>Framework</i> com Recomendações para o desenvolvimento da SC com base no SGI em PMEs	180

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – <i>Drivers</i> para o desenvolvimento da sustentabilidade em PMEs	49
Quadro 2 – Estrutura da matriz de cruzamento para identificação de sinergias e dissonâncias entre os <i>drivers</i> de SC e os <i>drivers</i> dos SGI em PMEs	102
Quadro 3 – Apresentação das Empresas Estudadas	144
Quadro 4 – Roteiro para as entrevistas com os gestores das empresas	146

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – <i>Querys</i> utilizadas para análise da relevância científica do tema	28
Tabela 2 – Elementos impulsionadores da sustentabilidade em PMEs	44
Tabela 3 – Elementos impulsionados do SGI	70
Tabela 4 – Sinergias entre os <i>drivers</i> de SC e os <i>drivers</i> dos SGI em PMES	104
Tabela 5 – Dissonâncias entre os <i>drivers</i> de SC e os <i>drivers</i> dos SGI em PMEs	112
Tabela 6 – Matriz de Análise Cruzada dos Estudos de Caso	157

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3Rs	<i>Reuse, Reduce and Recycle (Reutilizar, Reduzir e Reciclar)</i>
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
EC	Econômico
EN	Ambiental
EU	União Europeia (ex.: Diretiva 2014/95/UE)
EU	<i>European Union (União Europeia)</i>
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
HLS	<i>High-Level Structure (Estrutura de Alto Nível)</i>
IA	Inteligência Artificial
IEC	<i>International Electrotechnical Commission</i>
IFRS	<i>International Financial Reporting Standards</i>
IIRC	<i>International Integrated Reporting Council</i>
IMS	<i>Integrated Management Systems (Sistemas Integrados de Gestão)</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
ISO 14001	Sistema de Gestão Ambiental
ISO 45001	Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional
ISO 9001	Sistema de Gestão da Qualidade
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OHSAS	<i>Occupational Health and Safety Assessment Series (ex.: OHSAS 18001)</i>
OI	<i>Open Innovation (Inovação Aberta)</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act (Planejar, Executar, Verificar, Agir)</i>
PIB	Produto Interno Bruto
PMEs	Pequenas e Médias Empresas
SASB	<i>Sustainability Accounting Standards Board</i>

SC	Sustentabilidade Corporativa
SC	Social
SG	Sistemas de Gestão
SGA	Sistema(s) de Gestão Ambiental
SGI	Sistema(s) de Gestão Integrado(s)
SGQ	Sistema(s) de Gestão da Qualidade
SGSI	Sistema de Gestão de Segurança da Informação
SMART	<i>Specif, Meaure, Achievable, Relevant, Time-Bound</i>
SMEs	<i>Small and Medium Enterprises</i> (Pequenas e Médias Empresas)
SOIs	<i>Sustainability-Oriented Innovations</i> (Inovações orientadas para a sustentabilidade)
SSC	<i>Sustainable Supply Chain</i>
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
TBL	<i>Triple Bottom Line</i>
TI	Tecnologia da Informação
WCED	<i>World Commission on Environment and Development</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	OBJETIVOS	24
1.2	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	24
1.3	JUSTIFICATIVA.....	26
1.4	ESTRUTURA DA TESE	30
2	ARTIGO 1 – SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA EM AMBIENTES EMPREENDEDORES: gestão verde e justiça operacional como motores conjuntos da competitividade de empreendimentos	35
2.1	INTRODUÇÃO	36
2.2	MÉTODO DE PESQUISA.....	40
2.3	ELEMENTOS IMPULSIONADORES DA SUSTENTABILIDADE EM PMES	42
2.4	<i>DRIVERS PARA DESENVOLVER A SUSTENTABILIDADE EM PMES..</i>	49
2.4.1	Cultura Organizacional	50
2.4.2	Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão	51
2.4.3	Capacitação	53
2.4.4	Métricas de Desempenho	54
2.4.5	Tecnologias, técnicas e ferramentas	55
2.4.6	Parcerias.....	55
2.4.7	Supply Chain.....	56
2.5	CONCLUSÃO	57
3	ARTIGO 2 - AUMENTANDO O POTENCIAL DE SUCESSO DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS: fatores que impulsionam o desenvolvimento eficaz de sistemas de gestão (em submissão)	59
3.1	INTRODUÇÃO	60
3.2	REFERENCIAL TEÓRICO	62
3.2.1	Sistemas de Gestão Integrados em Contextos com Restrição de Recursos	62
3.3	MÉTODO DE PESQUISA.....	64
3.3.1	Definição dos Elementos Básicos da Pesquisa (Fase 1).....	65
3.3.2	Identificação dos elementos impulsionadores do SGI (Fase 2).....	66
3.3.3	Proposta do <i>Driver</i> para desenvolvimento do SGI em PMEs (Fase 3)	67
3.3.4	Elaboração da Conclusão (Fase 4)	68
3.4	ELEMENTOS IMPULSIONADORES DO SGI.....	69
3.5	DIMENSÕES DAS PMES	77

3.6	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DA RELAÇÃO ENTRE OS ELEMENTOS IMPULSIONADORES DO SGI E AS DIMENSÕES DAS PMES.....	78
3.7	<i>DRIVERS</i> PARA O DESENVOLVIMENTO DO SGI EM PMES	81
3.7.1	Driver Treinamento e Engajamento	83
3.7.2	Driver Estratégia Organizacional	85
3.7.3	Driver Gestão e Controle.....	86
3.7.4	Driver Tecnologias e Ferramentas.....	88
3.8	CONCLUSÃO	89
4	ARTIGO 3 - A DINÂMICA ENTRE SUSTENTABILIDADE E SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS: sinergias, dissonâncias e implicações para pequenas e médias empresas (em submissão)	91
4.1	INTRODUÇÃO	92
4.2	REFERENCIAL TEÓRICO	93
4.2.1	PMes: características, relevância e desafios.....	93
4.2.2	Sistemas de Gestão Integrados (SGI) no contexto das PMes.....	95
4.2.3	Sustentabilidade Corporativa no contexto das PMes	97
4.3	MÉTODO DE PESQUISA.....	99
4.4	IDENTIFICAÇÃO E DISCUSSÃO DAS SINERGIAS E DISSONÂNCIAS ENTRE SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA E SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS	100
4.5	RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA EM PMES COM BASE NA INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS DE GESTÃO IMPLEMENTADOS	120
4.5.1	Treinamento e Engajamento	120
4.5.2	Estratégia Organizacional	123
4.5.3	Gerenciamento e Controle	126
4.5.4	Tecnologias e Ferramentas	129
4.6	CONCLUSÃO	132
5	ARTIGO 4 - ALÉM DA CONFORMIDADE: um <i>framework</i> para transformar sistemas de gestão integrados em desempenho sustentável para pequenas e médias empresas (em submissão)	134
5.1	INTRODUÇÃO	134
5.2	REFERENCIAL TEÓRICO	135
5.2.1	Pequenas e Médias Empresas (PMes)	135
5.2.2	Sustentabilidade Corporativa em Pequenas e Médias Empresas	136

5.2.3	Sistemas de Gestão Integrados (SGI) em Pequenas e Médias Empresas	138
5.3	MÉTODO DE PESQUISA.....	139
5.3.1	Fluxo Metodológico da Pesquisa	139
5.4	DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS DE CASO	143
5.4.1	Qualificação das Empresas.....	144
5.4.2	Apresentação e Análise Cruzada dos Estudos de Caso	146
5.4.2.1	<i>Cultura Organizacional</i>	165
5.4.2.2	<i>Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão</i>	167
5.4.2.3	<i>Capacitação</i>	169
5.4.2.4	<i>Métricas de Desempenho</i>	171
5.4.2.5	<i>Tecnologias, Técnicas e Ferramentas</i>	173
5.4.2.6	<i>Parcerias</i>	175
5.4.2.7	<i>Supply Chain</i>	177
5.5	APRESENTAÇÃO DO <i>FRAMEWORK</i> COM RECOMENDAÇÕES PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS.....	179
5.5.1	Planejar	182
5.5.2	Executar	187
5.5.3	Checar	191
5.5.4	Agir.....	195
5.6	CONCLUSÃO	200
6	CONCLUSÃO GERAL DA TESE	204
	REFERÊNCIAS.....	206
	APENDICE 1 OS 30 ARTIGOS MAIS CITADOS EM SUSTENTABILIDADE E PMES ENTRE 2015 E 2020	2398
	APENDICE 2 OS 30 ARTIGOS MAIS CITADOS EM SGI ENTRE 2016 E 2025.....	240
	DADOS CURRICULARES.....	243

1 INTRODUÇÃO

A humanidade tem avançado de forma significativa em diversas áreas tecnológicas, produtivas e organizacionais nas últimas décadas. Entretanto, tais avanços têm sido acompanhados de impactos expressivos sobre o meio ambiente e sobre as estruturas sociais. A intensificação da automação, impulsionada por tecnologias digitais e inteligência artificial, promoveu ganhos substanciais de produtividade, mas também ampliou desigualdades socioeconômicas, precarização laboral e vulnerabilidade de grupos populacionais, aprofundando assimetrias globais já existentes (ALMUSHARRAF, 2025; TICA, 2022). Além disso, o modelo de crescimento econômico sustentado pela exploração intensiva de energia e matérias-primas excede a capacidade de regeneração dos ecossistemas, agravando fenômenos como o aumento da temperatura média global, a elevação do nível do mar, a acidificação dos oceanos, o desmatamento e diferentes formas de poluição (ABBASS et al., 2022).

Esse desequilíbrio ambiental tem sido acompanhado por desafios sociais igualmente complexos. A ampliação das desigualdades de renda e de oportunidades, associada ao ritmo acelerado de urbanização e ao aumento populacional, pressiona sistemas de saúde, educação e infraestrutura, dificultando o acesso equitativo a serviços essenciais. Ao mesmo tempo, eventos climáticos extremos e transformações no uso do solo impactam a produção de alimentos, elevam a insegurança alimentar e reforçam as vulnerabilidades de populações já desfavorecidas, especialmente em países de baixa e média renda (EMMERLING et al., 2024).

Nesse cenário, observa-se o aumento da pobreza, a intensificação de riscos sociais e a limitação de condições básicas de bem-estar, o que evidencia a necessidade de integrar estratégias de desenvolvimento econômico com justiça social e preservação ambiental. Estas questões têm enfatizado a urgência de buscar a prosperidade econômica, respeitando simultaneamente o desenvolvimento social e os limites de recuperação dos recursos naturais do planeta (RAMOS, 2020; SCOTT; MCGILL, 2019)

Como resposta estruturada a esse desafio global de conciliar crescimento e preservação, emergiu o marco conceitual do desenvolvimento sustentável, que se consolidou internacionalmente a partir do relatório *Our Common Future*, publicado em 1987 pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED). Nesse documento, desenvolvimento sustentável foi definido como o modelo capaz de atender às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas próprias necessidades, fundamento normativo que permanece central nas discussões contemporâneas (WCED, 1987). A partir desse marco, diversas abordagens científicas passaram a expandir,

revisar e aprofundar o conceito, evidenciando que o desenvolvimento sustentável evoluiu de uma noção essencialmente ambiental para um constructo multidimensional que articula limites planetários, equidade social e viabilidade econômica (MONTIEL; DELGADO-CEBALLOS, 2023; BANSAL; SONG, 2023).

No contexto empresarial, essa ampliação teórica impulsionou o surgimento e a consolidação da Sustentabilidade Corporativa (SC). As primeiras definições, como a de Dyllick e Hockerts (2002), estabeleciam forte relação com o conceito da WCED ao afirmar que organizações sustentáveis devem atender às necessidades de seus stakeholders no presente sem comprometer sua capacidade futura. Historicamente ancorada no Triple Bottom Line (TBL), que propõe o equilíbrio entre desempenho econômico, responsabilidade social e proteção ambiental, a SC vem passando por revisões estruturais significativas. A compreensão atual ultrapassa o TBL tradicional, incorporando novas perspectivas como criação de valor sistêmico, impactos corporativos líquidos, governança ampliada, cadeias de suprimento responsáveis e métricas integradas baseadas em riscos socioambientais (LANDRUM, 2020; DO NASCIMENTO et al., 2024).

Essa evolução teórica indica que o conceito de SC deixou de ser interpretado apenas como a adaptação de empresas aos princípios do desenvolvimento sustentável, passando a representar um modelo estratégico no qual organizações são corresponsáveis pela estabilidade ambiental, pelo bem-estar social e pela resiliência econômica global. Assim, tanto a literatura clássica quanto a mais recente convergem no entendimento de que a SC deve ser tratada como um sistema integrado de gestão e governança capaz de alinhar decisões empresariais aos limites planetários e às necessidades coletivas, condição cada vez mais exigida por mercados, reguladores e sociedade civil (MONTIEL; DELGADO-CEBALLOS, 2023; BANSAL; SONG, 2023).

Contudo, a materialização desse modelo estratégico enfrenta barreiras críticas no setor produtivo, pois, apesar de a indústria continuar desempenhando papel central no desenvolvimento econômico global, contribuindo significativamente para o PIB mundial e para a geração de empregos diretos e indiretos, suas atividades representam um dos principais desafios para a consolidação de modelos sustentáveis. Setores industriais intensivos em recursos e energia permanecem entre os maiores responsáveis pelas emissões globais de gases de efeito estufa e por diversos impactos ambientais associados, como poluição atmosférica, degradação de solos e pressão sobre recursos hídricos (MINX et al., 2021; ZHANG et al., 2024). A magnitude desses impactos varia conforme o tipo de processo produtivo, matérias-primas utilizadas, tecnologias aplicadas e características da cadeia de suprimentos, evidenciando que a

operacionalização da sustentabilidade no setor industrial exige transformações estruturais e sistêmicas.

Dados globais apontam que as emissões antropogênicas provenientes de combustíveis fósseis e processos industriais permanecem elevadas, configurando um dos principais vetores do aquecimento global e da intensificação de eventos climáticos extremos. Inventários internacionais indicam que, desde a década de 1990, a poluição atmosférica relacionada às atividades industriais praticamente dobrou, ampliando riscos para a saúde pública e para a estabilidade ecológica (CARBON MONITOR, 2023; IPCC, 2022). Além disso, cadeias produtivas industriais exercem forte influência sobre comunidades locais devido ao uso intensivo de infraestrutura, mão de obra, energia e recursos naturais, ampliando desigualdades territoriais e impactos socioeconômicos (GRACED, 2023). Dessa forma, a necessidade de alinhar o setor industrial aos princípios do desenvolvimento sustentável torna-se urgente, dada sua relevância econômica e, ao mesmo tempo, seu elevado potencial de gerar externalidades ambientais e sociais negativas.

Diante dessa necessidade, a fim de endereçar essa complexidade e fornecer um norte estratégico capaz de reverter tais externalidades, houve a consolidação da Agenda 2030, lançada pelas Nações Unidas em 2015, que estabeleceu um marco global para orientar políticas públicas, estratégias empresariais e ações da sociedade civil rumo a um desenvolvimento econômico, social e ambiental equilibrado. Seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) constituem um plano integrado que busca promover prosperidade inclusiva, redução das desigualdades, industrialização sustentável, inovação responsável e mitigação dos impactos ambientais negativos, exigindo o engajamento conjunto de governos, comunidades, empresas e demais stakeholders (VAN DER WAAL; THIJSSSENS, 2020).

Para operacionalizar esse compromisso global, os ODS se tornaram um dos principais referenciais normativos para orientar organizações no planejamento estratégico e na priorização de iniciativas socioambientais, uma vez que fornecem indicadores, metas e diretrizes para alinhar desempenho corporativo às demandas globais de sustentabilidade (GARCÍA-SÁNCHEZ et al., 2020). Apesar de sua crescente adoção, a integração efetiva dos ODS nas práticas empresariais permanece um desafio complexo. Tal incorporação depende de fatores como maturidade organizacional, governança corporativa, pressões institucionais e demandas de legitimidade, além da necessidade de adequar sistemas internos de gestão para mensurar e comunicar contribuições reais à Agenda 2030 (PIZZI; ROSATI; VENTURELLI, 2021; DOMINGO-POSADA; GONZÁLEZ-TORRE; VIDAL-SUÁREZ, 2024). Com isso, as empresas frequentemente enfrentam conflitos entre objetivos econômicos de curto prazo e

metas socioambientais de longo prazo, dificultando a operacionalização plena da sustentabilidade em suas cadeias produtivas, processos decisórios e práticas de inovação.

Nesse contexto, a SC deve ser compreendida como um eixo transversal à estratégia organizacional, influenciando desde a concepção de produtos e processos até a aquisição de insumos, a gestão de pessoas, o uso de tecnologias, a governança e o reporte de desempenho. O avanço em direção aos ODS requer mecanismos robustos de gestão e accountability, capazes de conectar desempenho operacional, responsabilidade social e impactos ambientais de forma integrada (AWUAH; YAZDIFAR; ELBARDAN, 2024). Assim, a SC torna-se um elemento estruturante da competitividade contemporânea, orientando empresas a posicionarem a sustentabilidade como um componente essencial da tomada de decisão e da criação de valor organizacional.

Como consequência natural dessa transversalidade, a comunicação das iniciativas de SC tornou-se um componente estratégico essencial para organizações que buscam transparência, legitimidade e criação de valor no longo prazo. Os relatórios de sustentabilidade representam o principal instrumento para divulgar informações sobre o desempenho econômico, social e ambiental, permitindo que investidores, clientes internos e externos e a sociedade compreendam os impactos organizacionais e o compromisso da empresa com práticas sustentáveis (SROUFE, 2017; TALBOT; BOIRAL, 2015). A qualidade desses relatórios depende da capacidade da organização em compreender seus impactos e do domínio técnico sobre os mecanismos de mensuração, análise e divulgação das informações (BAIS; NASSIMBENI; ORZES, 2024).

No cenário internacional, três referenciais se destacam na estruturação desses relatórios: as normas da Global Reporting Initiative (GRI), o modelo de Relato Integrado do International Integrated Reporting Council (IIRC) e os padrões setoriais originalmente propostos pelo Sustainability Accounting Standards Board (SASB). Embora todos tenham relevância global, diferenciam-se quanto ao objetivo: o GRI enfatiza a comunicação ampla com múltiplos stakeholders; o IIRC orienta a criação de valor no longo prazo; e o SASB/IFRS prioriza informações consideradas materiais para investidores (MIO, 2020). Entre esses modelos, a GRI permanece como o padrão mais utilizado mundialmente, constituindo um conjunto de normas voluntárias que orientam organizações de diferentes portes e setores na definição, medição e divulgação de indicadores de sustentabilidade (BAIS; NASSIMBENI; ORZES, 2024; TALBOT; BOIRAL, 2015).

No entanto, a complexidade técnica exigida por esses referenciais nem sempre é compatível com a realidade de todas as organizações, especialmente a das Pequenas e Médias

Empresas (PMEs). Empresas desse porte enfrentam barreiras estruturais para implementar sistemas formais de reporte, sobretudo devido à complexidade dos indicadores, à necessidade de informações detalhadas e ao elevado custo operacional associado ao processo. Essas limitações são agravadas pela escassez de recursos humanos especializados e pela dificuldade de estabelecer mecanismos internos de mensuração e controle (SETYANINGSIH; WIDJOJO; KELLE, 2024; PERMATASARI; KOSASIH, 2022).

Diante desse cenário, torna-se evidente que, embora os referenciais globais, como GRI, IIRC e SASB/IFRS, sejam essenciais para a padronização da transparência, a efetiva integração da SC em PMEs depende de abordagens simplificadas e escaláveis. Com isso, uma via para que essas empresas desenvolvam a sustentabilidade sem comprometer sua viabilidade operacional, é a partir do desenvolvimento de soluções proporcionais ao seu nível de maturidade, que viabilizem a tomada de decisão informada por meio de estruturas de gestão compatíveis com sua realidade (CASTILLA-POLO; GUERRERO-BAENA, 2023).

Essa necessidade de adequação decorre do fato de que a competitividade das PMEs é historicamente limitada por fatores estruturais que comprometem sua capacidade de desenvolvimento organizacional e estratégico. Entre essas limitações destacam-se: dificuldades de acesso a tecnologias, mercados e financiamento; baixa qualificação técnica; carência de profissionais especializados; e obstáculos para estabelecer comunicação eficiente com stakeholders (VENTER; TURYAKIRA; SMITH, 2014). Essas restrições têm impacto direto sobre a adoção de práticas de SC, sobretudo quando se trata de estruturas de reporte mais robustas, como as normas da GRI, reconhecidamente complexas e exigentes em termos de recursos técnicos e operacionais, especialmente para empresas de menor porte (JOY-CAMACHO; THORNHILL, 2024).

Em contrapartida, analisar as PMEs apenas sob a ótica de suas restrições seria ignorar seu potencial estratégico e sua relevância sistêmica. Considerando que as PMEs do setor industrial desempenham papel central no desenvolvimento econômico global e na geração de empregos (CASTILLA-POLO; GUERRERO-BAENA, 2023), o engajamento dessas empresas é vital para mitigar os impactos negativos ambientais globais, como emissões e uso de recursos, nos quais as PMEs industriais possuem participação significativa (MINX et al., 2021; ZHANG et al., 2024). Além disso, a SC consolida-se como um elemento estruturante da competitividade e da criação de valor (AWUAH; YAZDIFAR; ELBARDAN, 2024), tornando-se indispensável, especialmente, para as PMEs. Nesse sentido, certas características intrínsecas às PMEs, como menor burocracia interna, maior agilidade para implementar mudanças e maior fluidez na comunicação entre áreas, podem constituir fatores facilitadores para a implementação gradual

da SC, permitindo respostas rápidas aos desafios de sustentabilidade (FEIL; DE QUEVEDO; SCHREIBER, 2017).

Diante disso, é essencial que as PMEs iniciem sua jornada rumo à sustentabilidade por meio de ações simples, de fácil monitoramento e coerentes com seus recursos disponíveis, avançando de forma progressiva conforme amadurecem seus sistemas de gestão (MACHADO et al., 2017; JOHNSTONE, 2021). A adoção de sistemas de gestão, mesmo em sua forma mais básica, pode estruturar controles, processos e rotinas que fortalecem a capacidade das PMEs de evoluir para práticas sustentáveis mais sofisticadas (JOHNSTONE; HALLBERG, 2020).

Nesse sentido, a integração de sistemas de gestão certificáveis, como qualidade (ISO 9001), meio ambiente (ISO 14001) e saúde e segurança ocupacional (ISO 45001), representa um caminho promissor para promover a SC de forma menos complexa e mais alinhada à realidade das PMEs. Esses sistemas, amplamente adotados no cenário global, têm papel fundamental na estruturação de processos, no fortalecimento da governança e no estabelecimento de mecanismos de controle que impactam positivamente o desempenho sustentável (NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2019; POLTRONIERI; GANGA; GEROLAMO, 2019).

A eficácia dessa abordagem é corroborada por evidências de que as normas de sistemas de gestão podem ser utilizadas para mensurar e impulsionar a transformação sustentável de PMEs, favorecendo sua capacidade de adaptação e seu avanço gradual rumo à integração de práticas mais robustas (CARLSSON; NEVZOROVA, 2024). A própria criação do Anexo SL (High Level Structure – HSL), pela International Organization for Standardization (ISO / IEC Guidelines Part 1, 2016), reforça essa tendência, ao fornecer uma estrutura comum que facilita a integração entre diferentes sistemas de gestão certificáveis, simplificando sua adoção e operação no contexto das PMEs.

Ao se beneficiar dessa estrutura normativa comum, o desempenho de Sistemas de Gestão Integrados (SGI) passa a exercer influência direta sobre a capacidade organizacional das PMEs desenvolverem práticas de SC. Conforme observado por Poltronieri, Ganga e Gerolamo (2019), quanto mais estruturado e eficaz é o SGI, maior tende a ser sua contribuição para orientar estratégias sustentáveis nas empresas. Esse entendimento é consistente com evidências que posicionam o SGI como motor de transformação sustentável, ao fornecer bases processuais, técnicas e decisórias capazes de suportar práticas de sustentabilidade em diferentes níveis de maturidade organizacional (NADAE, 2019; BARBOSA, 2021).

Para além dessa visão sistêmica, a operacionalização da SC também pode ser desenvolvida a partir da incorporação de elementos específicos presentes nos sistemas

normativos, tais como diretrizes, procedimentos, indicadores e mecanismos de controle (DOMINGUES et al., 2016; KLUTE-WENIG; REFFLINGHAUS, 2015). Essa lógica é reforçada por Ferreira (2021), ao apresentar que a integração entre SGI e iniciativas de SC possibilita a criação de roteiros operacionais capazes de orientar a transição de PMEs para modelos mais sustentáveis, sobretudo quando se considera a necessidade de adaptação progressiva e realista às suas capacidades internas.

Nesse sentido, uma alternativa viável às barreiras de implementação de referenciais complexos de reporte consiste em valer-se do fato de que muitas organizações já operam com sistemas formais baseados em normas ISO, especialmente aquelas relacionadas à qualidade (ISO 9001), meio ambiente (ISO 14001) e saúde e segurança do trabalho (ISO 45001). Nesse contexto, os SGIs têm sido compreendidos como uma estrutura organizacional capaz de articular processos, responsabilidades e mecanismos de controle sob uma arquitetura compatível com a HLS, favorecendo coerência interna, padronização e aprimoramento contínuo (FRANCISCO; MARTÍNEZ-CONESA; SOTO-ACOSTA, 2024). Evidências também indicam que a adoção e a resiliência do SGI em PMEs industriais estão associadas à sua capacidade de institucionalizar práticas, sustentar rotinas gerenciais e consolidar mecanismos de gestão ao longo do tempo, o que reforça seu potencial como base para iniciativas progressivas de SC, especialmente em contextos que demandam soluções escaláveis e auditáveis (ISPAS; MIRONEASA; SILVESTRI, 2025).

Diante desse cenário, torna-se evidente que as PMEs podem iniciar sua transição rumo à sustentabilidade utilizando como base os sistemas de gestão certificáveis, os quais oferecem suporte para o gerenciamento de múltiplos aspectos organizacionais relacionados ao desempenho econômico, ambiental e social (NUNHES; BERNARDO; OLIVEIRA, 2020; POLTRONIERI; GANGA; GEROLAMO, 2019).

Poltronieri, Ganga e Gerolamo (2019) confirmaram estatisticamente a correlação positiva entre a maturidade do SGI e o desempenho sustentável das empresas, entretanto, limitaram-se ao diagnóstico, afirmando a existência de um gap na literatura sobre ferramentas que orientem a implementação prática do SGI para desenvolver a SC. Complementarmente, Biggeri et al. (2023) destacaram outro gap na literatura sobre o desafio específico das PMEs em traduzir requisitos normativos dos sistemas de gestão em conformidade substancial, apontando para a carência de orientações que integrem o SGI às dimensões de sustentabilidade de forma compatível com a realidade de recursos restritos das PMEs. Com isso, a questão de pesquisa que norteará este trabalho é: de que forma as PMEs podem desenvolver a SC tendo como base os princípios e ferramentas do SGI?

1.1 OBJETIVOS

Para responder à questão de pesquisa, o objetivo geral deste trabalho é propor um *Framework* com recomendações para o desenvolvimento da SC nas PMEs industriais com base no SGI.

Para desenvolver o objetivo geral, são propostos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar teórica e empiricamente as características, necessidades, dificuldades e oportunidades das PMEs em relação à SC e, a partir desta análise, construir *drivers* para sua implementação;
- Identificar teórica e empiricamente as características, necessidades, dificuldades e oportunidades das PMEs em relação à SGI e, a partir desta análise, construir *drivers* para sua implementação;
- Identificar sinergias e dissonâncias entre os *drivers* de SC e de SGI em PMEs e, a partir dessa identificação, elaborar recomendações aos gestores das PMEs;
- Identificar boas práticas e dificuldades para o desenvolvimento e gestão da SC e SGI a partir de 4 estudos de caso em empresas industriais situadas no Brasil, sendo 2 deles em PMEs e os outros 2 em indústrias de grande porte, que tenham sistemas de gestão certificados.

Neste trabalho, o conceito de *Framework* foi adotado como um conjunto de elementos orientados para a tomada de decisões e para a melhoria contínua das organizações. A sua utilização permitirá aos gestores desenvolver a SC nas PMEs por meio das recomendações propostas com base no SGI.

1.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa delimita-se ao estudo da Sustentabilidade Corporativa (SC) relacionada aos Sistemas de Gestão Integrados (SGI) em Pequenas e Médias Empresas (PMEs), com foco na realidade industrial brasileira. Do ponto de vista conceitual, o trabalho concentra-se na interface entre SC e SGI, entendendo que a SC será analisada a partir dos elementos estruturais dos sistemas de gestão já existentes nas organizações (políticas, objetivos, processos, indicadores, auditorias, mecanismos de melhoria contínua etc.), e não a partir de todas as possíveis abordagens macroeconômicas ou de políticas públicas de sustentabilidade.

Quanto ao tipo de empresa, o estudo abrange exclusivamente empresas industriais, pertencentes ao setor secundário da economia, cuja atividade principal esteja relacionada a

processos de transformação de matérias-primas em produtos. Dessa forma, ficam excluídas do escopo desta pesquisa organizações atuantes predominantemente nos setores de comércio, serviços, agronegócio, administração pública ou terceiro setor. Além disso, serão consideradas apenas empresas formalmente constituídas, com CNPJ ativo, operando em território brasileiro.

No que se refere às características organizacionais, a pesquisa foca em Pequenas e Médias Empresas que possuam até 500 empregados, em consonância com a classificação internacional adotada por organismos multilaterais para definição de PMEs. Dentro desse universo, são incluídas apenas empresas que possuam sistemas de gestão certificados, tais como ISO 9001 (Qualidade), ISO 14001 (Gestão Ambiental) e/ou ISO 45001 (Saúde e Segurança Ocupacional). Assim, microempresas e empresas sem sistemas de gestão formalizados não integram o escopo empírico do estudo.

A delimitação geográfica compreende empresas que operam no Brasil, independentemente de sua origem de capital (nacional ou estrangeiro), desde que possuam unidade industrial em território nacional. O foco recai sobre a realidade institucional, regulatória e cultural brasileira, de modo que eventuais comparações internacionais são utilizadas apenas como referência teórica, não constituindo objetivo central de análise comparada entre países.

Do ponto de vista analítico e metodológico, a pesquisa está delimitada ao nível organizacional, tendo a empresa como unidade de análise. Serão considerados, prioritariamente, os pontos de vista de proprietários, gestores e profissionais diretamente envolvidos com os sistemas de gestão e com iniciativas de sustentabilidade, não sendo objetivo deste estudo investigar, de forma aprofundada, percepções de outros *stakeholders* externos (como comunidades locais, fornecedores ou clientes finais). Considerando o objetivo de compreender como estruturas internas de gestão podem apoiar a operacionalização da SC, este estudo delimita seu foco analítico ao nível organizacional, adotando gestores e responsáveis pelos sistemas de gestão como informantes-chave. Essa escolha é metodologicamente coerente, uma vez que a construção e sustentação de rotinas, processos e mecanismos de controle dependem diretamente de decisões internas e da capacidade de coordenação gerencial, sendo o diálogo e o engajamento de *stakeholders* internos reconhecidos como elementos relevantes na trajetória organizacional rumo à sustentabilidade (BROCCARDO *et al.*, 2024).

Assim, a opção por privilegiar o olhar interno não constitui uma lacuna, mas uma delimitação consciente alinhada ao escopo e às evidências que se pretende sistematizar.

Além disso, trata-se de um estudo com recorte transversal, não contemplando uma análise longitudinal de desempenho ao longo de vários anos, ainda que referências temporais possam

ser utilizadas para contextualização.

Por fim, quanto ao escopo temático, o estudo concentra-se no desenvolvimento de um *Framework* com recomendações atuando como instrumento de apoio ao desenvolvimento da SC em PMEs industriais, a partir dos elementos do SGI. Não se pretende avaliar exaustivamente todos os impactos ambientais, sociais e econômicos gerados por essas organizações, nem mensurar o atingimento de cada meta específica dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), mas sim oferecer uma estrutura metodológica que contribua para o aperfeiçoamento da gestão da sustentabilidade nesse contexto empresarial específico.

1.3 JUSTIFICATIVA

As Pequenas e Médias Empresas (PMEs) desempenham um papel crucial na estrutura socioeconômica global, especialmente em países em desenvolvimento. Dados do World Bank (2025) indicam que as PMEs representam cerca de 90% das empresas em todo o mundo e são responsáveis por mais de 50% do emprego global, contribuindo significativamente para o crescimento econômico e para a redução da pobreza. Estudos internacionais reforçam que o fortalecimento das PMEs é determinante para impulsionar inovação, competitividade e desenvolvimento sustentável, especialmente em economias cuja capacidade industrial depende fortemente de negócios de menor porte (BELLA *et al.*, 2024).

Apesar dessa relevância, muitos desses empreendimentos ainda enfrentam dificuldades substanciais para compreender e incorporar práticas de sustentabilidade em seus processos organizacionais. Pesquisas mostram que as barreiras à sustentabilidade nas PMEs incluem falta de conhecimento técnico, baixa maturidade em gestão, escassez de recursos financeiros, dificuldades de capacitação e limitada conscientização sobre os benefícios de longo prazo (COSTACHE; DUMITRASCU; MANIU, 2021; ABU HASSAN *et al.*, 2023; CHENARI, 2023).

Essa realidade contribui para que a sustentabilidade seja percebida como um conceito abstrato e distante, dificultando sua aplicação prática no cotidiano operacional. Nesse cenário, este trabalho justifica-se ao propor o desenvolvimento de um *Framework* com recomendações aplicado a PMEs industriais, destinado a apoiar a compreensão do conceito de sustentabilidade e a orientar a elaboração de um plano estruturado de desenvolvimento da SC com base no SGI. Essa abordagem pretende traduzir os princípios da sustentabilidade para um modelo acessível, viável e alinhado às restrições e potencialidades dessas empresas, permitindo avanços progressivos rumo a práticas mais estruturadas. Adicionalmente, quando comparadas a grandes

organizações, as PMEs enfrentam restrições técnicas e financeiras que dificultam a adoção de estratégias sustentáveis mais complexas (FEIL; DE QUEVEDO; SCHREIBER, 2017).

A literatura também evidencia a ausência de ferramentas metodológicas adequadas às particularidades das PMEs industriais (TEIXEIRA; CANGIOLIERI JUNIOR, 2019; CLEMENTE-ALMENDROS; VALLEJO GARCÍA; BLANCO-HERNÁNDEZ, 2025), o que reforça a importância de desenvolver instrumentos específicos.

A imposição regulatória tem desempenhado papel decisivo na ampliação da transparência corporativa em empresas de grande porte. A Diretiva Europeia 2014/95/UE exige que organizações com mais de 500 empregados divulguem informações não financeiras, estimulando o desenvolvimento sustentável entre grandes empresas (EUROPEAN UNION, 2014; TALIENTO; FAVINO; NETTI, 2019). Evidências mostram que regulações dessa natureza promovem inovação e adoção de sistemas de gestão ambiental (ANTONINI *et al.*, 2024; MAAS, 2020).

Entretanto, a ausência de exigências equivalentes para PMEs contribui para avanços mais lentos em SC. Estudos indicam que requisitos legais aplicados às grandes empresas frequentemente influenciam indiretamente suas cadeias de valor, pressionando PMEs fornecedoras a adotar práticas mínimas de sustentabilidade mesmo sem possuírem instrumentos adequados (EUROPEAN COMMISSION, 2024; SILVA, 2024).

Outro desafio diz respeito à percepção limitada de muitos gestores sobre os impactos socioambientais gerados pelas PMEs. Embora individualmente sejam operações de menor escala, seu efeito agregado provoca emissões, consumo de recursos e geração de resíduos em níveis expressivos (FEIL; DE QUEVEDO; SCHREIBER, 2017). Estudos anteriores revelaram que cerca de 39% das PMEs acreditam não gerar impactos ambientais significativos, dificultando o engajamento em ações corretivas (REDMOND *et al.*, 2008). Nesse sentido, instrumentos que funcionem simultaneamente como mecanismos de sensibilização e de intervenção prática tornam-se essenciais. Portanto, apoiar os gestores no desenvolvimento da SC utilizando a estrutura já conhecida do SGI apresenta-se como uma estratégia eficaz para superar essa lacuna de percepção, transformando rotinas de gestão em vetores de conscientização e controle de impactos.

Essa capacidade de gerenciamento de impactos transcende a esfera interna e conecta-se diretamente à agenda global, na medida em que a ONU (2020) destaca a importância de que as PMEs incorporem os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em seus processos estratégicos. Embora diretrizes específicas para PMEs ainda não existam, iniciativas como o projeto-piloto desenvolvido no Japão indicam que apoio financeiro e instrumentos dedicados

podem facilitar a adoção dos ODS (GLOBAL COMPACT, 2020). Evidências reforçam que PMEs podem contribuir de maneira significativa para ODS relacionados à energia limpa (ODS 7), trabalho decente (ODS 8), inovação (ODS 9), consumo responsável (ODS 12) e ação climática (ODS 13), desde que disponham de ferramentas adequadas (RODRIGUES *et al.*, 2025; SMITH, 2022). Dessa forma, a sistematização da SC por meio do SGI posiciona-se como uma resposta concreta a essa demanda, oferecendo a estrutura metodológica necessária para que as PMEs traduzam as metas globais dos ODS em práticas operacionais tangíveis e alinhadas à sua realidade.

Contudo, a disponibilidade de ferramentas para viabilizar essa tradução ainda é incipiente. O fato de existirem poucas propostas científicas, políticas públicas e iniciativas privadas direcionadas às PMEs ressalta a necessidade de instrumentos práticos adaptados às suas características (SETYANINGSIH; WIDJOJO; KELLE, 2024). A literatura confirma que muitas PMEs desejam avançar em sustentabilidade, mas enfrentam limitações estruturais e de capacidade de investimento (CASTELLANI *et al.*, 2024; KANNAN; GAMBETTA, 2025). Assim, este trabalho busca preencher essa lacuna ao desenvolver um instrumento que permita a PMEs industriais compreender, planejar e executar sua jornada rumo à SC com maior assertividade e autonomia.

A relevância científica do tema deste trabalho foi confirmada a partir de um estudo exploratório na base de dados Scopus. Foram utilizadas as *queries* apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – *Queries* utilizadas para análise da relevância científica do tema

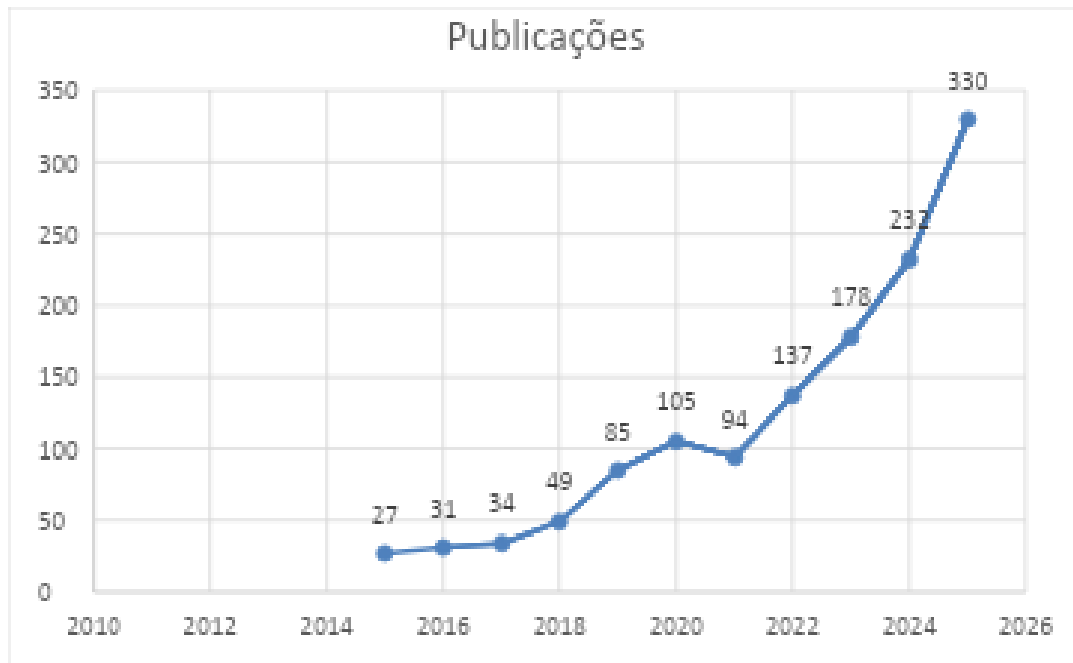
Tema	Palavras-chave	Ano	Tipo de Documento	Tipo de Fonte	Linguagem	Artigos publicados
SC em PMEs	Corporate Sustainability OR Sustain* AND Small Business OR Small and Medium Enterprises OR Familiar Business OR SME*	2015-2025	Artigo	Revista Científica	Inglês	1318
SGI em PMEs	Integrated Management System*, AND Small Business OR Small and Medium Enterprises OR SME* OR Familiar Business	2015-2025	Artigo	Revista Científica	Inglês	7

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

A busca na base de dados Scopus foi atualizada para a construção final desta tese, o que permitiu consolidar a relevância e a oportunidade deste trabalho. De um lado, o interesse acadêmico na relação entre SC em PMEs intensificou-se exponencialmente a partir de 2021.

Este crescimento sinaliza não apenas a maturação do campo, mas também a crescente pressão para que estas empresas adotem práticas sustentáveis, conforme apontado por Castellani *et al.* (2024) e Kannan e Gambetta (2025).

Figura 1 – Evolução das Publicação sobre SC em PMEs



Fonte: Adaptado de Scopus (2026).

A notável intensificação da literatura sobre SC em PMEs, observada a partir de 2021, está correlacionada ao cenário pós-pandêmico. A crise da COVID-19 expôs as vulnerabilidades sistêmicas dessas organizações, elevando a resiliência à condição de prioridade estratégica. Conforme argumentam Jha *et al.* (2025), a pandemia atuou como um catalisador, ao revelar a extrema fragilidade das cadeias de suprimentos e, assim, forçar uma reavaliação dos modelos de negócio. Nesse contexto, o aumento dos estudos acadêmicos emerge como uma resposta direta à necessidade crítica de instrumentalizar as PMEs para um ambiente de negócios volátil, onde a gestão da sustentabilidade converge com a própria estratégia de continuidade da organização (SWATDIKUN; PATHAK; SURBAKTI, 2024; JHA *et al.*, 2025).

De outro lado, a literatura sobre a implementação de SGI em PMEs ainda carece de maior aprofundamento, evidenciando uma desconexão teórica e prática. É precisamente nesta intersecção que este trabalho se posiciona, ao defender que o SGI é um vetor estratégico que pode traduzir as aspirações de SC das PMEs em capacidade organizacional concreta, oferecendo uma via estruturada para o desenvolvimento de práticas sustentáveis a partir de

recursos e processos já existentes dos sistemas de gestão implementados, e considerando suas restrições inerentes.

Considerando que sistemas de gestão certificáveis já são utilizados por diversas PMEs industriais, identificou-se a oportunidade de integrar elementos do SGI como base metodológica para promover a sustentabilidade. Estruturas de gestão integradas, quando adaptadas ao contexto de PMEs, podem oferecer suporte sólido ao desenvolvimento sustentável (CASTELLANI *et al.*, 2024; KANNAN; GAMBETTA, 2025). Essa proposta atende às lacunas identificadas por Biggeri *et al.* (2023) e por Poltronieri, Ganga e Gerolamo (2019), que apontam a necessidade de estruturar com mais assertividade como o SGI pode apoiar práticas de SC.

Essa aderência justifica-se operacionalmente, uma vez que elementos como políticas, objetivos, metas, controle de processos, indicadores, auditorias e mecanismos de melhoria contínua já foram reconhecidos como essenciais para integrar sustentabilidade a sistemas de gestão (GIANNI; GOTZAMANI; TSIOTRAS, 2017; ASIF *et al.*, 2011). Vale ressaltar que mesmo PMEs sem certificações formais poderão utilizar o instrumento proposto, visto que ele foi concebido para ser flexível e compatível com diferentes níveis de maturidade.

Por fim, estudos destacam a relevância de instrumentos capazes de avaliar a maturidade das práticas organizacionais como etapa preliminar para o avanço sustentável (DOMINGUES *et al.*, 2016; SMITH, 2022). Assim, este trabalho propõe um *Framework* com recomendações que orienta o desenvolvimento da SC com base nos elementos do SGI, preenchendo simultaneamente uma lacuna teórica e oferecendo uma ferramenta de aplicação prática.

1.4 ESTRUTURA DA TESE

Este trabalho estrutura-se como uma tese por artigos, cuja contribuição original não reside nos estudos isolados, mas emerge da leitura integrada e cumulativa de seus constructos. A construção do conhecimento aqui proposto segue uma lógica sequencial e articulada, desenhada para culminar na proposição de um artefato prático. Inicialmente, o primeiro artigo dedica-se a identificar e construir os *drivers* de SC específicos para o contexto das PMEs, estabelecendo as diretrizes do que deve ser alcançado. Na sequência, o segundo artigo mapeia os *drivers* e práticas do SGI nessas organizações, definindo quais ferramentas estruturais estão disponíveis e são viáveis considerando as características das PMEs.

Essa base, composta pelos dois artigos iniciais, permite que o terceiro artigo promova o cruzamento analítico entre esses dois universos, investigando as sinergias e dissonâncias teóricas entre os *drivers* anteriormente identificados, verificando onde o SGI pode efetivamente

impulsionar a sustentabilidade. Por fim, essa articulação teórica é traduzida no quarto artigo em um estudo empírico, que apresenta um *Framework* com recomendações aos gestores das PMEs. Portanto, é fundamental compreender que este *Framework* não é apenas o resultado do último artigo, mas o produto acumulado de toda a tese. Sua concepção emerge da articulação entre os *drivers* de SC e do SGI em PMEs, ponderado pelas sinergias e dissonâncias teóricas mapeadas, e fundamenta-se na análise cruzada entre as evidências empíricas, a literatura contemporânea e a expertise técnica desenvolvida sobre o tema.

Este trabalho pode ser classificado quanto à sua natureza, como aplicada, uma vez que se espera obter resultados que serão utilizados diretamente na solução de problemas organizacionais reais que envolvem o cotidiano das PMEs industriais (KOTHARI; GARG, 2019; YIN, 2018). Quanto ao objetivo, o trabalho pode ser classificado como exploratório, porque permitirá proporcionar uma maior familiaridade com o problema, explicando-o através do registro, análise, classificação e interpretação dos fenômenos observados; e como descritivo, porque permitirá descrever as características do fenômeno observado (SANTOS *et al.*, 2023; LÖSCH, 2023; RENDLE *et al.*, 2019).

A abordagem pode ser classificada como qualitativa, já que o objetivo principal deste trabalho é interpretar o fenômeno estudado a partir da sua observação, descrição e compreensão, sendo o ambiente natural a fonte direta para a coleta de dados. Para isto, o pesquisador observa o ambiente natural da investigação, o que permite a compreensão da dinâmica organizacional que envolve o problema (BARROGA *et al.*, 2022; DE OLIVEIRA, 2024; de SIQUEIRA; de AVELAR; ALCÂNTARA, 2024).

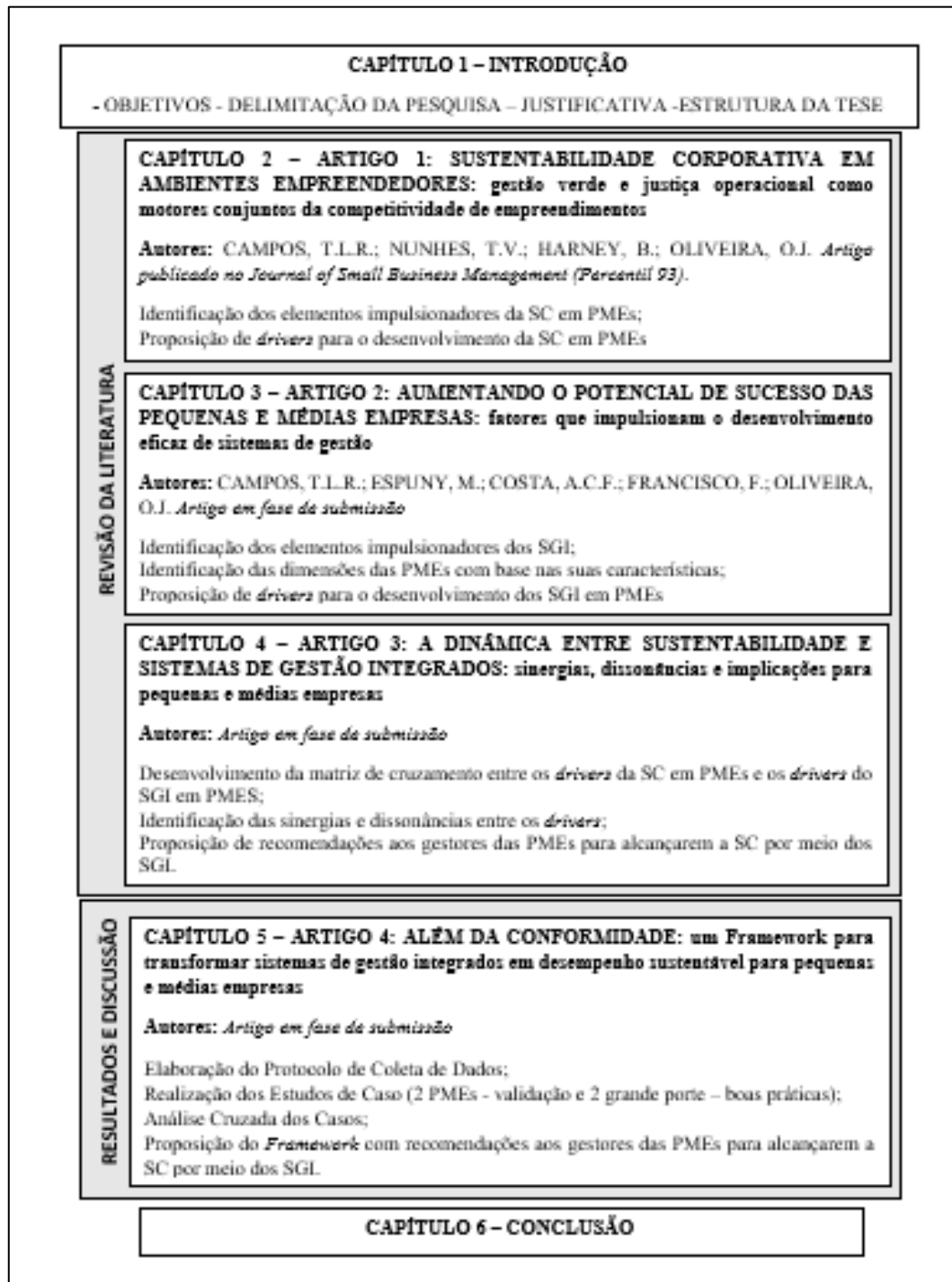
Este trabalho também envolve a análise de conteúdo realizada por meio da análise de artigos científicos relevantes sobre o tema visando a geração de novos conhecimentos (FERREIRA, 2023; THUSI, 2025). O método de análise de conteúdo consiste na seleção dos principais artigos e sua análise criteriosa com base na frequência com que determinadas informações aparecem, permitindo a identificação clara e coerente dos conhecimentos que se destacam e a obtenção de novas linhas de pensamento sobre o tema (DAHAL *et al.*, 2025; SZABÓ, 2025). Este trabalho também utilizou o método de estudos de caso, que é o estudo detalhado de um fenômeno, neste caso um fenômeno observado nas PMEs e grandes empresas industriais. É a abordagem indicada para responder a perguntas "como" e "porquê" (YIN, 2018).

Os capítulos deste trabalho foram estruturados de acordo com os artigos científicos que resultaram das principais etapas do estudo. A Figura 2 ilustra a estrutura do trabalho.

Como pode ser observado na Figura 2, o Capítulo 1, além de introduzir o estudo, apresenta alguns aspectos importantes do trabalho, tais como a introdução, a questão de

pesquisa, os objetivos, a delimitação da pesquisa, a justificativa, e a estrutura e fluxo do trabalho.

Figura 2 – Estrutura da Tese



Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

O Capítulo 2 deste trabalho é composto pelo artigo “Sustentabilidade corporativa em ambientes empreendedores: gestão verde e justiça operacional como motores conjuntos da

competitividade de empreendimentos” publicado no *Journal of Small Business and Enterprise Development*. Este artigo compõe um dos elementos teóricos deste trabalho, pois nele foi realizado o estudo dos mais relevantes artigos sobre Sustentabilidade Corporativa (SC) em PMEs a fim de atingir o objetivo do artigo: propor *drivers* para o desenvolvimento da SC em PMEs.

O Capítulo 3 deste trabalho é composto pelo artigo “Aumentando o potencial de sucesso das pequenas e médias empresas: fatores que impulsionam o desenvolvimento eficaz de sistemas de gestão”, em submissão. O artigo aborda a implementação de Sistemas de Gestão Integrada (SGI) em PMEs, aprofundando um dos eixos teóricos deste trabalho. A investigação pelos artigos sobre o tema partiu de uma busca sistemática na base de dados Scopus, utilizando as palavras-chave “*Integrated Management System*” e “*Small and Medium-sized Enterprise*”, além de seus sinônimos e variações. A busca inicial, com um filtro para publicações a partir de 2014, resultou em apenas oito artigos. Mesmo com a remoção do critério temporal para ampliar o escopo, foram identificados somente 20 trabalhos que correlacionavam diretamente ambos os tópicos. O artigo mais citado, com 134 citações, datado de 2004. Essa escassez de literatura evidenciou uma lacuna relevante a ser explorada. Contudo, o limitado volume de artigos mostrou-se insuficiente para conduzir uma Análise de Conteúdo robusta, procedimento que, recomenda uma análise superior a 30 artigos para garantir maior precisão e validade (de Mello Santos *et al.*, 2022; da Rocha *et al.*, 2022). Diante desta limitação, a estratégia metodológica foi adaptada: optou-se por uma análise desagregada. Primeiramente, realizou-se uma Análise de Conteúdo na literatura focada exclusivamente em SGI para identificar seus elementos impulsionadores. Em um segundo momento, um procedimento análogo foi aplicado à literatura sobre PMEs para mapear suas características centrais. Na sequência, foi realizado o cruzamento sintético dos resultados de ambas as análises, o que permitiu propor um conjunto original de *drivers* para o desenvolvimento eficaz do SGI em PMEs, constituindo a principal contribuição do artigo.

O Capítulo 4 deste trabalho aprofunda sua teoria por meio do artigo intitulado “A dinâmica entre Sustentabilidade Corporativa e Sistemas de Gestão Integrados: sinergias, dissonâncias e implicações para Pequenas e Médias Empresas”, atualmente em processo de submissão. Este artigo cumpre dupla função na estrutura do trabalho: primeiramente, ele sintetiza a discussão teórica ao analisar as interações complexas entre *drivers* de SC em PMEs e de SGI em PMEs; em segundo lugar, estabelece as fundações conceituais para o estudo de caso empírico apresentado no Capítulo 5. O objetivo central do artigo é a proposição de um conjunto de recomendações para gestores de PMEs. Tais recomendações derivam de uma

análise das sinergias e dissonâncias identificadas a partir do cruzamento dos *drivers* de SC e de SGI em PMEs, constructos estes que foram sistematicamente desenvolvidos e apresentados nos capítulos anteriores.

O capítulo 5 deste trabalho apresenta o estudo empírico por meio dos estudos de caso e a consolidação do objetivo geral por meio do artigo “Além da Conformidade: Um *Framework* para Transformar Sistemas de Gestão Integrados em Desempenho Sustentável para Pequenas e Médias Empresas”, que está em processo de submissão. Este artigo detalha o protocolo de pesquisa e os resultados de um estudo de múltiplos casos. Os estudos foram desenvolvidos em quatro empresas industriais localizadas no Brasil, sendo duas classificadas como PMEs e duas como empresas de grande porte. Um desafio significativo surgiu durante a coleta de dados: uma notável relutância por parte das PMEs em participar do estudo, primariamente devido a preocupações com a confidencialidade de informações estratégicas. Adicionalmente, observou-se uma resistência cultural à adoção de sistemas de gestão certificáveis, frequentemente atribuída à falta de orientação sobre seus benefícios potenciais. Diante deste cenário, os estudos de caso nas PMEs concentraram-se na avaliação da viabilidade e aplicabilidade das proposições teóricas desenvolvidas. Em contrapartida, nas empresas de grande porte, que possuem sistemas de gestão consolidados, o foco foi a coleta de boas práticas e lições aprendidas. Os dados empíricos coletados permitiram a triangulação com a literatura, corroborando os constructos teóricos. Com isso, foi desenvolvido o *Framework*, que contém as recomendações para que gestores de PMEs possam utilizar a integração de sistemas de gestão como um vetor para a SC.

Por fim, o Capítulo 6 apresenta a conclusão deste trabalho. Neste Capítulo estão apresentadas as conclusões do estudo, evidenciando o preenchimento do gap identificado na literatura, a resposta às questões de pesquisa e o atendimento dos objetivos propostos. Além disso, a conclusão aborda as contribuições teórica-científica e aplicada-gerencial do trabalho, bem como sugestões para pesquisas futuras e reflexões sobre os próximos passos para a implementação prática das recomendações propostas aos gestores das PMEs.

Os artigos que compõem este trabalho estão apresentados de acordo com a lógica de desenvolvimento da tese, respeitando a ordem de execução dos objetivos específicos e não necessariamente a ordem cronológica das publicações. Para divulgar os resultados do trabalho ao longo de sua realização, os artigos científicos foram submetidos, e outros estão em processo de submissão, a revistas de alto impacto e congressos nacionais e internacionais. Será proposto a realização de um workshop online dirigido à comunidade acadêmica e empresarial, a fim de divulgar os resultados do trabalho e encorajar a adoção de ações de SC e a implementação de sistemas de gestão certificáveis pelas PMEs industriais.

2 ARTIGO 1 – SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA EM AMBIENTES EMPREENDEDORES: gestão verde e justiça operacional como motores conjuntos da competitividade de empreendimentos

(Corporate Sustainability in entrepreneurial settings: green management and operational fairness as joint drivers of venture competitiveness)

Este artigo segue as normas de formatação do periódico *Journal of Small Business and Enterprise Development*

RESUMO

Objetivo – Considerando as características e barreiras enfrentadas pelas pequenas e médias empresas (PMEs) e a necessidade de serem competitivas no cenário atual de alta demanda por sustentabilidade, este artigo visa propor fatores impulsionadores para o desenvolvimento da sustentabilidade corporativa em PMEs, com base nos estudos teóricos e empíricos mais influentes e na experiência dos autores. Metodologia/abordagem – O método científico utilizado neste estudo foi a análise de conteúdo da literatura recente (2015–2021), especificamente dos 30 artigos mais citados sobre sustentabilidade em PMEs na base de dados Scopus. Essa abordagem metodológica já foi testada e validada por outros estudos científicos. A partir dessa análise de conteúdo, foram identificados elementos para o desenvolvimento da sustentabilidade em PMEs. Posteriormente, à luz da experiência dos autores, esses elementos foram agrupados por afinidade, dando origem aos *drivers* que visam orientar proprietários e gestores de PMEs na transição para a sustentabilidade. Resultados – O principal resultado deste artigo é a proposição de *drivers* para o desenvolvimento da sustentabilidade em PMEs. Foram propostas considerando a realidade dessas empresas, de forma a serem adequadas aos seus recursos e estrutura, e de fácil aplicação. Assim, esses *drivers* orientam os proprietários e gestores de PMEs em ações que as tornam mais prósperas, justas e sustentáveis e, consequentemente, mais competitivas. Originalidade/valor – Este trabalho contribui teoricamente para o aprofundamento do conhecimento recente sobre sustentabilidade em PMEs e preenche a lacuna que indica a necessidade de soluções de gestão acessíveis e flexíveis, orientadas para o desenvolvimento da sustentabilidade em PMEs.

Palavras-chave: Pequenas e médias empresas (PMEs), Sustentabilidade corporativa, Pequenas empresas, Desenvolvimento sustentável

Tipo de artigo: Artigo de pesquisa

2.1 INTRODUÇÃO

As empresas têm sofrido forte pressão de seus *stakeholders* em relação aos impactos negativos de suas atividades no planeta, incluindo preocupações com mudanças climáticas, esgotamento de recursos naturais e aumento das emissões de dióxido de carbono, doenças ocupacionais, desastres naturais e sanitários, etc. (Choudhary *et al.*, 2019; Riandita *et al.*, 2021). Nesse contexto, as empresas têm buscado soluções gerenciais, tecnológicas e operacionais que lhes permitam sobreviver e evoluir a curto, médio e longo prazo, atendendo a múltiplas demandas. objetivos das partes interessadas. Essas soluções devem considerar questões econômicas, sociais e ambientais, que são as dimensões da sustentabilidade, para minimizar os impactos negativos no meio ambiente e no bem-estar da sociedade (Lozano, 2015).

A importância competitiva da incorporação de estratégias e práticas sustentáveis para o desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, melhorias nas atividades operacionais e no desempenho em sustentabilidade está crescendo (Choudhary *et al.*, 2019). O propósito das organizações mudou de uma premissa restrita “baseada em metas” para uma mais “baseada em deveres”, abrangendo um escopo mais amplo de valores e expectativas sociais vinculados a obrigações morais e éticas (George *et al.*, 2021). Isso explica o surgimento e o crescimento do conceito de sustentabilidade aplicado à realidade organizacional, mais conhecido como Sustentabilidade Corporativa (SC). A SC busca atender às necessidades das partes interessadas internas (acionistas, gerentes e trabalhadores operacionais) e externas (sociedade, governo, fornecedores, clientes, etc.) sem comprometer a capacidade de atender às suas necessidades no futuro (Asif e Searcy, 2014). A SC foi operacionalizada por meio do conceito do *Triple Bottom Line* (TBL), que se concentra no desenvolvimento equilibrado das dimensões da sustentabilidade: econômica, social e ambiental. O TBL visa à geração de lucro para as empresas, à geração de renda para os trabalhadores, ao desenvolvimento justo da sociedade e ao uso de recursos naturais, considerando a capacidade regenerativa natural do planeta (Hammer e Pivo, 2017).

Cada vez mais, a SC é considerada uma fonte potencial de vantagem competitiva e uma oportunidade para as empresas crescerem. O desenvolvimento da SC traz benefícios significativos para as empresas, como a capacidade de cumprir a legislação relacionada a questões sociais e ambientais; o suporte qualificado para decisões de negócios por meio da avaliação dos impactos econômicos, sociais e ambientais; a melhoria da comunicação interna;

o incentivo ao desenvolvimento da capacidade de aprendizagem e inovação organizacional para produtos e serviços sustentáveis; a melhoria da reputação da empresa no mercado e a melhoria do relacionamento com as partes interessadas; etc. (AlNuaimi *et al.*, 2021; Johnson e Schaltegger, 2016; Hsu *et al.*, 2017; Kot, 2018).

A promoção de ações que visem tanto o crescimento financeiro da empresa quanto o desenvolvimento da sociedade, com o menor impacto possível sobre o meio ambiente e as pessoas, é essencial para o desenvolvimento da sustentabilidade corporativa. Para alcançar esse objetivo, políticas, processos e procedimentos empresariais devem ser desenvolvidos ou adaptados, como sistemas de gestão ambiental e social, análises de ecoeficiência, avaliações do ciclo de vida, relatórios de sustentabilidade, produção mais limpa, design verde, programas de melhoria contínua, etc. (De Oliveira *et al.*, 2010; Johnson e Schaltegger, 2016; Das *et al.*, 2020). No entanto, essas soluções exigem investimentos financeiros significativos, além da disponibilidade de infraestrutura, recursos técnicos e humanos, e a capacidade de implementá-las e monitorá-las continuamente. Assim, grandes empresas têm vantagens significativas no desenvolvimento da sustentabilidade corporativa quando comparadas a pequenas e médias empresas (PMEs). Em termos de recursos, expertise e capacidade, as PMEs não são “pequenas grandes empresas”, pois sofrem com desvantagens significativas relacionadas à sua novidade, tamanho reduzido e/ou volatilidade (Curran, 2006; Zahra, 2021). Dada a importância das PMEs para o progresso socioeconômico mundial, estudos sobre o desenvolvimento da sustentabilidade corporativa em empresas desse porte devem ser conduzidos (Johnson e Schaltegger, 2016).

As PMEs contribuem positivamente para a economia e a sociedade de diversas maneiras, como na criação de empregos, servindo como berço da inovação, combatendo a pobreza e garantindo a estabilidade econômica em muitos países (Whittaker *et al.*, 2016; Johnson e Schaltegger, 2016). As PMEs representam cerca de 90% das empresas e mais de 50% dos empregos em todo o mundo, contribuindo com até 40% da renda nacional em economias emergentes (Banco Mundial, 2022). No entanto, essa importância socioeconômica significa que as PMEs geram uma série de impactos negativos, com estimativas sugerindo, por exemplo, que elas são responsáveis por aproximadamente 70% da poluição global (Johnson e Schaltegger, 2016; Das *et al.*, 2020).

As PMEs possuem características específicas que dificultam o desenvolvimento da sustentabilidade. Entre elas, destacam-se equipes excessivamente enxutas, baixo nível de treinamento, falta de profissionais com expertise em sustentabilidade e acesso restrito a tecnologia, mercados e incentivos públicos e privados. 40% das PMEs localizadas em países

em desenvolvimento têm suas necessidades de financiamento não atendidas (Venter *et al.*, 2014; Banco Mundial, 2022). As PMEs podem ter dificuldades em proporcionar as condições para empregos sustentáveis e iniciativas estratégicas (Harlin e Berglund, 2021). Por outro lado, as PMEs também possuem características que lhes permitem buscar melhores condições estratégicas por meio da sustentabilidade (Harlin e Berglund, 2021). Suas características que facilitam o desenvolvimento da sustentabilidade são: estrutura organizacional simples e informal, que permite rápida reação às mudanças de mercado e agilidade na tomada de decisões; menos burocracia, o que possibilita processos mais ágeis e menos documentação; gestão e controle centralizados; e maior proximidade entre os níveis hierárquicos, o que pode otimizar a comunicação interna (Feil *et al.*, 2017; Bruwer *et al.*, 2018; Ahmad *et al.*, 2020).

Vale a pena destacar alguns estudos interessantes sobre sustentabilidade em PMEs. Sajan *et al.* (2017), Burawat (2017), Caldera *et al.* (2019), Dey *et al.* (2020) e Nawanir *et al.* (2020) desenvolveram estratégias que utilizam práticas de manufatura enxuta como suporte para implementar a sustentabilidade em PMEs. Com base nesses estudos, a implementação de práticas de manufatura enxuta também foi considerada neste artigo como uma forma adequada para proprietários e gestores de PMEs implementarem a sustentabilidade. Falle *et al.* (2016), Hsu *et al.* (2017) e Singh *et al.* (2018) utilizaram o *Balanced ScoreCard* para definir indicadores de sustentabilidade para PMEs. Entre os fatores apresentados neste artigo, destaca-se o que orienta os proprietários e gestores de PMEs a tomarem medidas para garantir a definição de indicadores que mensurem as práticas de sustentabilidade. Considerando estudos anteriores, o *Balanced ScoreCard* também foi sugerido como uma ferramenta para apoiar os proprietários e gestores de PMEs na obtenção de indicadores de sustentabilidade. Ardyan *et al.* (2017), Jun *et al.* (2021) e Muangmee *et al.* (2021) desenvolveram métodos que utilizam inovações verdes para promover a sustentabilidade e aumentar a competitividade das PMEs. A inovação tecnológica é um fator limitante para as PMEs devido à falta de recursos financeiros disponíveis. Portanto, esses estudos anteriores apresentaram métodos que permitem às PMEs aumentar a competitividade por meio da inovação tecnológica com inovação aberta (IA), parcerias e ferramentas tecnológicas. Esses fatores também contribuíram para este artigo ao sugerir ações apresentadas nos fatores determinantes. Prasanthi e Sundari (2016), Gupta (2017), Jones e Corral de Zubielqui (2017), Wu (2017), Collins e Saliba (2019), Fatoki (2019) e Dey *et al.* (2020) utilizaram a estratégia de inovações orientadas para a sustentabilidade (SOIs), que se concentra em inovações que consideram a gestão do ciclo de vida do produto, para propor métodos acessíveis às PMEs na adoção de práticas sustentáveis. Esses estudos anteriores, consequentemente, serviram de base para o desenvolvimento das diretrizes apresentadas no

guia deste artigo sobre cultura organizacional em PMEs. Afinal, é necessário incentivar e engajar todas as partes interessadas (proprietários, gestores, demais funcionários) no processo de transição para a sustentabilidade. Isensee *et al.* (2020) criaram um *Framework* para analisar a complexidade da “cultura de digitalização sustentável” e desenvolvê-la em PMEs, promovendo avanços tecnológicos de acordo com suas características e necessidades. Uma das principais dificuldades enfrentadas pelas PMEs reside em suas limitações, sejam elas estruturais, financeiras, humanas, entre outras. Portanto, ao se falar em avanços tecnológicos para PMEs, cautela e atenção são necessárias, de modo que apenas o que possa ser colocado em prática seja proposto. O estudo de Isensee *et al.* (2020) apresenta uma análise sobre a complexidade da implementação da cultura de digitalização sustentável em PMEs e, com isso, contribuiu para este artigo no alinhamento de diretrizes de ferramentas tecnológicas que podem ser efetivamente implementadas por PMEs, considerando suas características. Mariani *et al.* (2021) criaram uma agenda de pesquisa baseada em seus estudos teóricos para incentivar futuros estudos que relacionem o desenvolvimento da CS em PMEs, especialmente as familiares. Eles enfatizam a necessidade de compreender profundamente as características das PMEs familiares e suas limitações. Este estudo representa um grande incentivo para o desenvolvimento dos direcionadores apresentados neste artigo.

Este artigo considera todos os estudos teóricos e empíricos mencionados anteriormente, expande alguns deles e aprofunda outros, ampliando esse corpo de conhecimento ao incluir descobertas científicas baseadas na literatura mais relevante, influente e atual sobre sustentabilidade em PMEs, a fim de permitir que proprietários e gestores superem os desafios que essas empresas enfrentam no desenvolvimento da sustentabilidade. Este artigo preenche as lacunas científicas identificadas no estudo de Johnson e Schaltegger (2016), que apontam para a necessidade de pesquisas que vão além da teoria das partes interessadas e para uma melhor “ponte entre pequenas empresas e pesquisa em sustentabilidade”, e no estudo de Mariani *et al.* (2021), que indica a necessidade de soluções de gestão acessíveis e flexíveis para o desenvolvimento da sustentabilidade em PMEs, que considerem e acomodem efetivamente as principais características das PMEs. Dessas lacunas científicas surge a questão de pesquisa a ser respondida por este trabalho: de que forma é possível desenvolver a sustentabilidade em PMEs? Para respondê-la, o objetivo deste trabalho é propor *drivers* para o desenvolvimento da sustentabilidade em PMEs com base na literatura científica e no conhecimento dos autores. Este trabalho oferece à literatura a construção de um novo bloco de conhecimento sobre sustentabilidade em PMEs, que amplia e aprofunda conceitos sobre o tema. Além disso, o estudo relaciona os elementos de sustentabilidade identificados na literatura relevante sobre o

assunto aos pilares estabelecidos do Tributo à Sustentabilidade (TBL). Por fim, os *drivers* criados com base na literatura e na experiência dos autores podem servir como novos constructos sobre o tema para outros pesquisadores. Ademais, este trabalho oferece conhecimento teórico-aplicado inédito a proprietários, gestores e pesquisadores de PMEs para desenvolver a sustentabilidade da maneira mais adequada às suas características e limitações. Existem poucos estudos na literatura que apresentem ações direcionadas a proprietários e gestores de PMEs que auxiliem a empresa a se tornar mais sustentável, considerando as características desse tipo de empresa e suas limitações de recursos. Com base nos *drivers* identificados pelos autores (cultura organizacional, planejamento estratégico e tomada de decisões, desenvolvimento de capacidades, métricas de desempenho, tecnologias e ferramentas de gestão, parcerias e cadeia de suprimentos), este trabalho permite que as PMEs desenvolvam ações mais sustentáveis relacionadas à cultura organizacional, estratégias mais ecológicas, desenvolvimento e treinamento de funcionários, uso de métricas de desempenho para avaliar a sustentabilidade, uso de tecnologias e ferramentas úteis e responsivas, parcerias mais fortes e de maior apoio, e uma cadeia de suprimentos mais comprometida com os princípios da sustentabilidade. Quando as PMEs conseguem implementar práticas nesses aspectos, elas alcançam uma maior vantagem competitiva no mercado, têm melhor visibilidade global, contribuem para o bem-estar da sociedade, tornando-a mais equitativa e fortalecendo a conscientização sobre um mundo mais verde.

2.2 MÉTODO DE PESQUISA

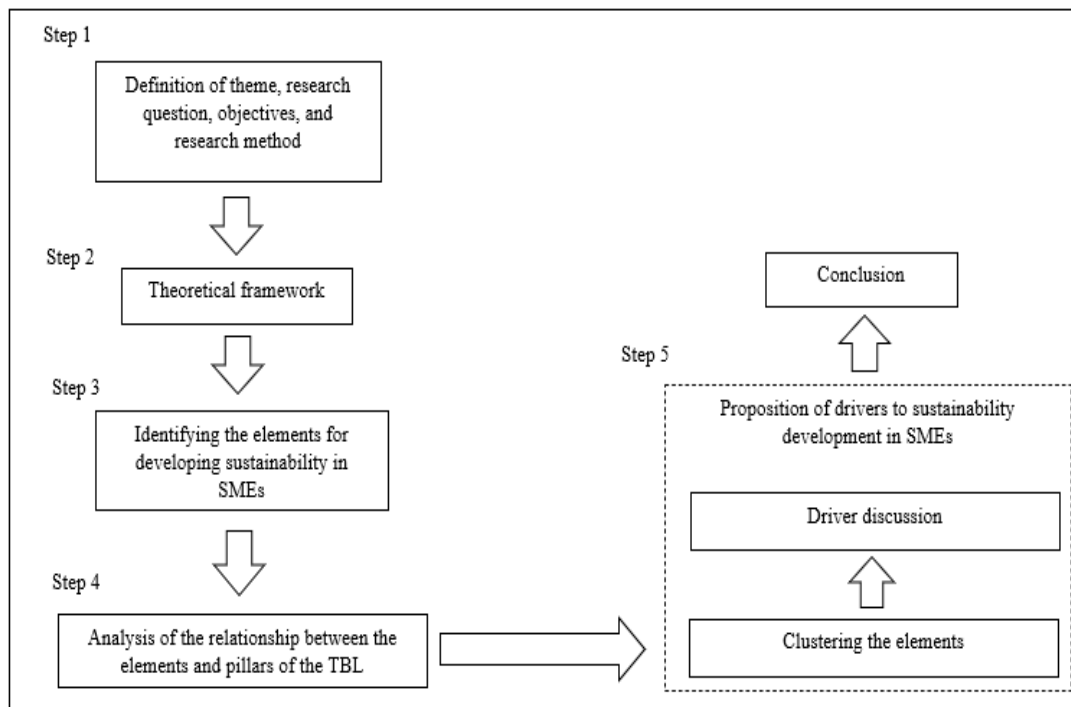
Esta seção apresenta o fluxo metodológico (Figura 3) do trabalho a fim de proporcionar ao leitor uma compreensão geral e simplificada de como foram desenvolvidas suas fases e possibilitar sua replicação.

A primeira etapa consistiu na definição do tema considerando sua potencial contribuição científica e aplicada e sua originalidade. Seu potencial foi verificado por meio de uma revisão da literatura científica, na qual observou-se a necessidade de elaborar orientações para as PMEs desenvolverem a sustentabilidade. A partir disto, os autores definiram a questão de pesquisa, o objetivo do estudo e o método de pesquisa.

A segunda etapa consistiu no estudo aprofundado da teoria sobre sustentabilidade em PMEs. Porém, em função das limitações da formatação do artigo, estão sendo apresentadas de forma sucinta juntamente com a introdução. Este estudo aprofundado sobre o tema foi essencial

para identificar particularidades e necessidades das PMEs no desenvolvimento da sustentabilidade.

Figura 3 - Fluxo metodológico do trabalho



Fonte: CAMPOS *et al.*, 2023.

Foram utilizados para este estudo os artigos publicados nos últimos 5 anos em periódicos científicos relevantes na área da sustentabilidade indexadas na base de dados Scopus. Estes artigos foram selecionados a partir de uma busca em 22 de março de 2021 utilizando a query (TITLE ("sustain*") & TITLE ("small & medium enterprise*") OR TITLE ("small & medium compan*") OR TITLE ("small & medium firm*") OR TITLE ("SME") OR TITLE ("SMEs") OR TITLE ("small compan*") OR TITLE ("small firm*") OR TITLE ("small enterprise*") OR TITLE ("medium compan*") OR TITLE ("medium firm*") OR TITLE ("medium enterprise*")). Foram utilizadas na busca as possíveis variações e combinações entre as palavras chaves, contidas na query, visando uma pesquisa mais completa sobre o tema. Foram utilizadas delimitações quanto ao ano de publicação (2015 a 2020) e quanto ao tipo de documento (*articles and reviews*). A partir destes critérios de busca, a pesquisa retornou 328 artigos, que foram organizados em ordem crescente de citação, permitindo a identificação dos 30 artigos mais citados sobre o tema nos últimos 5 anos (Apêndice 1).

A terceira etapa consistiu na análise de conteúdo dos 30 artigos constantes no Apêndice 1 para a identificação dos elementos impulsionadores da sustentabilidade em PMEs (Tabela 1). O método de análise de conteúdo consiste na seleção dos principais artigos e sua análise criteriosa com base na frequência com que determinadas informações aparecem, permitindo a identificação clara e coerente dos conhecimentos que se destacam e a obtenção de novas linhas de pensamento sobre o tema (SCOTT, 2006). A quarta etapa consistiu em relacionar os elementos identificados na etapa anterior com os pilares do TBL.

A quinta etapa consistiu na proposição e discussão dos *drivers* para orientar as PMEs no desenvolvimento da SC (Quadro 4) formulados, à luz da expertise dos autores, por meio do agrupamento por afinidade dos elementos impulsionadores da sustentabilidade em PMEs.

2.3 ELEMENTOS IMPULSIONADORES DA SUSTENTABILIDADE EM PMES

As organizações podem se tornar mais sustentáveis por meio do uso de práticas que desenvolvam e melhorem a sua performance nos pilares do TBL (Massa; Farneti; Scappini, 2015). Então, para auxiliar as PMEs na transição para a sustentabilidade, essas práticas foram identificadas nos 30 artigos mais citados sobre a sustentabilidade nas PMEs, as quais estão sendo denominadas como elementos neste estudo. Nessa seção, os elementos foram analisados à luz da teoria segundo os pilares do TBL. Isso foi realizado com os objetivos de verificar se nos 30 artigos mais citados sobre o tema são sugeridas práticas visando um desenvolvimento equilibrado dos pilares econômico, social e ambiental, e identificar as oportunidades para o desenvolvimento da sustentabilidade nas PMEs.

Assim, neste tópico é apresentada a Tabela 2 contendo os elementos identificados e a relação entre eles e os pilares do TBL (EC – Econômico, SC – Social e EN – Ambiental). Os elementos foram dispostos em ordem crescente conforme a frequência com que foram identificados nos 30 artigos mais citados.

Como pode ser visto na Tabela 2, 30% dos elementos foram classificados como TBL, ou seja, são elementos que correspondem simultaneamente aos três pilares. Outros 27,5% dos elementos foram classificados como EC, 25% como SC, 12,5% como EN, 2,5% como EC e SC simultaneamente e 2,5% como SC e EN simultaneamente.

Os elementos classificados como TBL apresentam em sua essência práticas que beneficiam e promovem o desenvolvimento econômico, social e ambiental da empresa e da sociedade. Essas práticas envolvem a implementação de estratégias, sistemas, práticas, ferramentas etc., que fomentem a sustentabilidade de modo geral. Assim, foram verificados

elementos como o uso de práticas simples, quando comparadas as aplicadas nas grandes empresas, de fácil compreensão a todos envolvidos e em conformidade com as características particulares de cada PME respeitando suas limitações de recursos financeiros, estruturais e pessoais disponíveis (Massa; Farneti; Scappini, 2015; Johnson e Schaltegger, 2016). Alguns outros elementos foram observados, por exemplo, a identificação dos tópicos de materialidade, o uso eficiente dos recursos disponíveis na empresa e a instituição de indicadores para que seja privilegiada a execução de práticas e operações sustentáveis na empresa (Aboelmaged, 2018; Caldera; Desha; Dawes, 2019).

Os elementos classificados como EC têm como objetivo auxiliar no progresso financeiro da empresa com reflexos positivos à sociedade ao seu redor a partir de investimentos responsáveis e estabelecimento de estratégias comprometidas com a sustentabilidade. Para isso é essencial que os donos e gerentes das PMEs tomem decisões considerando questões relevantes para um desenvolvimento econômico sustentável da empresa (Zhai *et al.*, 2018). Assim, os elementos identificados apontam a importância de as PMEs tomarem decisões analisando o ciclo de vida dos produtos, filiarem-se a associações de classe que tragam benefícios financeiros, explorarem oportunidades de negócios, participarem ativamente na cadeia de suprimentos e potencializarem a capacidade para assumir riscos com responsabilidade (Johnson e Schaltegger, 2016; Kot, 2018).

Os elementos classificados como SC visam auxiliar a sociedade ao redor das PMEs a ter acesso aos recursos para sua sobrevivência digna com educação, segurança e saúde, promovendo a equidade social. Deste modo, verificou-se elementos que tratam da importância de parcerias com outras empresas e diferentes associações, comunicação eficiente entre as PMEs e seus *stakeholders*, e treinamentos para os trabalhadores visando o incentivo à educação socioambiental e ao conhecimento das práticas sustentáveis, permitindo que elas sejam implementadas corretamente nas PMEs (Johnson e Schaltegger, 2016; Aboelmaged, 2018). A partir desses elementos é possível iniciar a transição para uma cultura organizacional mais sustentável, formar redes colaborativas e desenvolver ações comunitárias, promovendo o desenvolvimento social sustentável (Del Giudice *et al.*, 2017; Wu, 2017).

Tabela 2 - Elementos impulsionadores da sustentabilidade em PMEs

#	Elements	TB L	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Frequency
1	Implement user-friendly tools for the development and maintenance of sustainable practices	EC /E N/ SC	x	x	x		x		x	x	x			x			x	x	x	x			x			x		x	x	x	x	17	
2	Promote socio-environmental education in the organization through training aimed at changing the organizational culture	SC	x		x	x	x	x	x				x		x			x			x	x			x			x	x			14	
3	Developing the innovative and proactive spirit of managers to take risks related to sustainability	EC						x	x	x				x				x	x	x	x	x	x		x	x		x	x			14	
4	Consider and evaluate the characteristics of the organization when choosing the sustainable systems, instruments, and tools to be implemented	EC /E N/ SC	x		x	x		x		x				x						x				x		x		x				11	
5	Develop partnerships with prominent companies in sustainability actions for benchmarking their initiatives	SC	x		x	x						x	x				x				x				x	x	x					10	
6	Establish a channel for dialogue with <i>stakeholders</i> to form a collaborative network for the development of sustainable actions	SC				x		x						x				x	x		x			x			x	x				9	
7	Develop the training of managers for aspects related to sustainable management	SC					x				x			x					x	x	x			x	x		x					9	
8	Identify materiality topics to guide the sustainability strategy considering the expectations of the organization and <i>stakeholders</i>	EC /E N/ SC	x		x							x		x		x	x			x				x								8	
9	Promote the engagement of workers and support of managers in the development and execution of sustainability practices	SC		x						x							x	x	x		x										x	7	
10	Use the organization's resources efficiently aiming at sustainable production	EC /E N/						x	x											x				x			x	x	x			7	

3	Implement Cleaner Production based on Sustainable				
5	Value Methodology, delivering products and services with higher customer value to the market	EN	x		1
3	Prioritize the purchase of environmentally friendly	EN			
6	raw materials	/S C	x		1
3	Establish medium- and long-term strategies for				
7	replacing energy from non-renewable sources with more sustainable alternatives	EN	x		1
3	Consider equal opportunities and the promotion of				
8	diversity in the selection process of new employees	SC		x	1

Fonte: Campos *et al.*, 2023.

Os elementos classificados como EN envolvem ações que têm como intuito minimizar os impactos ambientais negativos ao planeta proveniente das atividades em todo o ciclo de vida do produto. Assim, os elementos contemplam a implementação de sistemas de gestão ambiental, de estratégias de produção mais limpa e do desenvolvimento de produtos ambientalmente amigáveis, e a produção a partir de operações e práticas mais sustentáveis, reduzindo o consumo de produtos tóxicos ao meio ambiente, utilizando os recursos naturais da forma mais sustentável possível e minimizando assim a poluição do planeta (Zhai, *et al.*, 2018; Zhou, *et al.*, 2018; D’Amato; Veijonaho; Toppinen, 2020).

O elemento classificado na como EC e SC simultaneamente, envolve tanto o desenvolvimento financeiro das empresas quanto o social, uma vez que incentiva a promoção da conduta ética por meio de ações mais transparentes entre as partes envolvidas, reforçando e promovendo o combate à corrupção e bons relacionamentos com *stakeholders* internos e externos (Ayuso e Navarrete-Báez, 2018; Caldera; Desha; Dawes, 2019).

O elemento classificado como SC e EN simultaneamente trata da compra e aquisição de matérias primas ambientalmente amigáveis. Essa prática permite o combate a mão de obra escrava ao adquirir suprimentos de empresas sustentáveis e a minimização do impacto negativo ao meio ambiente proveniente de processos de produção pelo uso de matéria prima com características não sustentáveis (D’Amato; Veijonaho; Toppinen, 2020).

A análise da relação entre os elementos e os pilares EC, SC e EN é parcialmente corroborada por Jones e Corral de Zubielqui (2017), os quais afirmam que quando se trata do desenvolvimento equilibrado dos pilares do TBL nas PMEs, a maioria dos esforços se concentra mais na obtenção do lucro do que na promoção do bem-estar das pessoas e do planeta. Realmente foi possível perceber que a maioria das práticas identificadas nesses 30 artigos mais citados sobre o tema é direcionada ao pilar econômico. Porém, a partir desse estudo, também se percebeu uma dedicação considerável ao pilar social. Já para o pilar ambiental não foi observado o mesmo esforço.

Entretanto, para que a sustentabilidade seja incorporada à estratégia organizacional das PMEs de forma eficaz deve haver um desenvolvimento equilibrado dos elementos relacionados aos pilares EC, SC e EN. Uma vez que, a sustentabilidade só pode ser alcançada quando os três pilares são desenvolvidos de forma equilibrada, ou seja, para a transição rumo à sustentabilidade as empresas devem ser conduzidas visando a sua prosperidade econômica, os impactos negativos ambientais causados pelas suas atividades e o seu relacionamento com os trabalhadores e a sociedade. Quando o equilíbrio entre os pilares não existe, a empresa não faz a transição adequadamente (Feil, de Quevedo e Schreiber, 2017).

Visto que os 30 artigos usados como base para esse estudo são os mais citados sobre a sustentabilidade nas PMEs e, por isso, são os que mais influenciam na literatura técnico-científica, denota-se um desenvolvimento desequilibrado dos três pilares do TBL. Nesse sentido, é importante intensificar pesquisas sobre o pilar ambiental em PMEs e dar continuidade aos estudos já existentes, permitindo, assim, uma análise mais equilibrada entre os elementos relacionados aos pilares EC, SC e EN nas PMEs.

2.4 DRIVERS PARA DESENVOLVER A SUSTENTABILIDADE EM PMES

Os elementos identificados nos 30 artigos mais citados dos últimos 5 anos sobre sustentabilidade em PMEs foram agrupados em *drivers* (Quadro 1) com o objetivo de orientar as empresas na transição rumo à sustentabilidade.

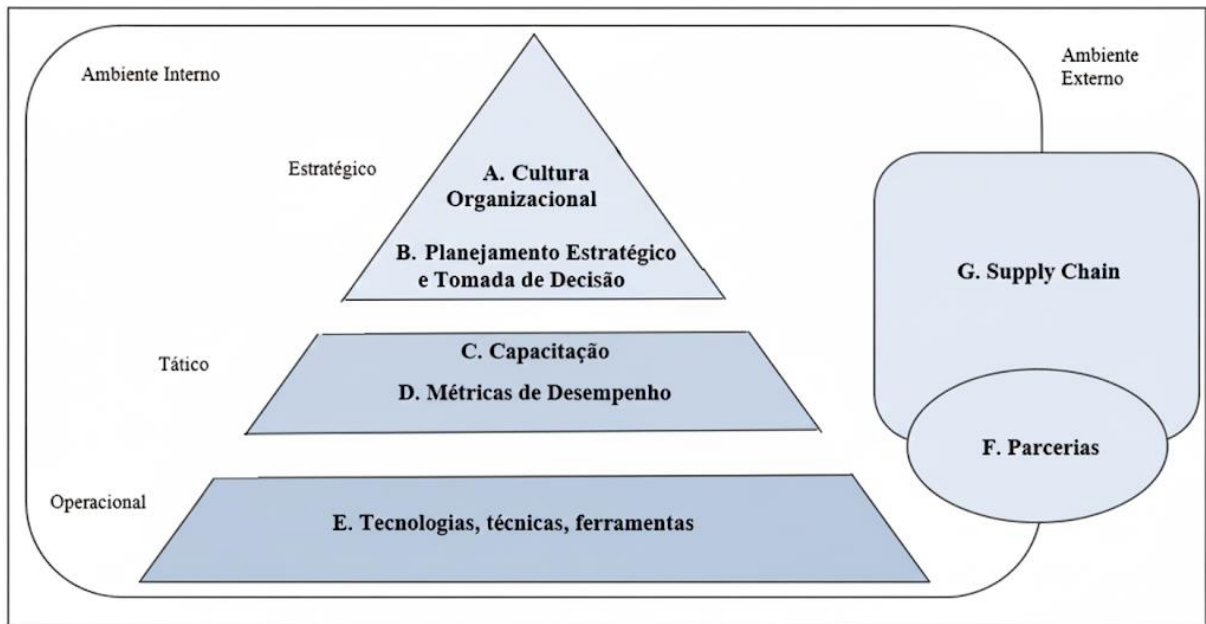
Quadro 1 - *Drivers* para o desenvolvimento da sustentabilidade em PMEs

<i>Drivers</i>	<i>Elementos</i>
A. Cultura Organizacional	3, 9, 13, 38
B. Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão	4, 8, 22, 27, 31, 33 e 37
C. Capacitação	2, 7, 11 e 28
D. Métricas de Desempenho	17, 18, 21, 23, 29, e 32
E. Tecnologias, Técnicas e Ferramentas	1, 10, 12, 19, 30 e 36
F. Parcerias	5, 6, 15, 20, 26 e 34
G. Supply Chain	14, 16, 25 e 36

Fonte: CAMPOS *et al.*, 2023.

Os *drivers* funcionam como norteadores no desenvolvimento da sustentabilidade em PMEs e para melhor compreensão estão apresentados na Figura 5 em *drivers* relacionados ao ambiente interno da empresa (estratégicos – Cultura Organizacional e Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão; táticos – Capacitação e Métricas de Desempenho; e operacionais – Tecnologias, Técnicas e Ferramentas) e *drivers* relacionados à interface da empresa com o mercado (Parcerias e Supply Chain).

Figura 4 - *Driver* para o desenvolvimento da sustentabilidade em PMEs



Fonte: CAMPOS *et al.*, 2023.

2.4.1 Cultura Organizacional

O *driver* *Cultura Organizacional* é composto por elementos que irão permitir às PMEs a mudança de paradigma relacionada as questões de sustentabilidade e o engajamento cada vez maior de todos os envolvidos nessa transição, promovendo a conscientização sobre o tema e facilitando o alcance dos objetivos estratégicos da empresa. O primeiro elemento identificado nesse *driver* orienta sobre a importância de “desenvolver o espírito inovador e proativo dos gerentes para assumir riscos relacionados a sustentabilidade” (3), para que assim, possam estimular os trabalhadores quanto a aprendizagem de conteúdos relacionados à sustentabilidade e inovação, promovendo a aplicação de novas estratégias e tecnologias visando um melhor desempenho econômico, social e ambiental diante de seus concorrentes (Ayuso e Navarrete-Báez, 2018; Zhai *et al.*, 2018).

Entretanto, grande parte das PMEs apresenta barreiras internas que prejudicam a implementação de práticas inovadoras como as da sustentabilidade (Álvarez Jaramillo; Sossa; Mendoza, 2018). Então, recomenda-se o desenvolvimento do elemento “promover o engajamento dos trabalhadores e suporte dos gestores para o desenvolvimento e execução das práticas de sustentabilidade” (9) por meio de lideranças incentivadoras e condições de trabalho adequadas.

Entre as barreiras que dificultam a transição para a sustentabilidade nas PMEs estão a

corrupção, a falta de sensibilização da empresa com as suas responsabilidades socioambientais e as dificuldades de relacionamento com seus *stakeholders* (Álvarez Jaramillo; Sossa; Mendoza, 2018; Caldera; Desha; Dawes, 2019). Assim, é recomendado o desenvolvimento do elemento “promover a conduta ética na organização por meio de ações mais transparentes, visando o combate à corrupção e bom relacionamento com *stakeholders*” (13). Além disso, é sugerido “considerar a igualdade de oportunidades e a promoção da diversidade no processo seletivo de novos colaboradores” (38) a partir do pagamento de salários dignos, da qualificação dos trabalhadores mais jovens, da prestação de assistência médica etc. (Shibin *et al.*, 2018). Também é importante incentivar e desenvolver o conhecimento sobre inovação e habilidades para responder de forma ágil às mudanças visando o desenvolvimento de *open innovation culture* (Yun *et al.*, 2020).

2.4.2 Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão

O *driver Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão* é formado por elementos que orientam as PMEs no desenvolvimento de uma estratégia organizacional que considere questões da sustentabilidade e que fomentam a utilização de critérios sustentáveis na tomada de decisão (Johnson e Schaltegger, 2016). As PMEs apresentam características muito particulares e diferentes entre si, consequentemente, as iniciativas implementadas devem considerar essa diversidade (Kot, 2018). Assim, é sugerido “considerar e avaliar as características da organização na escolha dos sistemas, instrumentos e ferramentas sustentáveis a serem implementadas” (4) durante o planejamento estratégico, utilizando os que se enquadram nas limitações e restrições financeiras, estruturais, de recursos humanos, entre outras que as PMEs apresentam, tornando mais factível a implementação da sustentabilidade (Johnson e Schaltegger, 2016).

Além disso, é necessário “identificar tópicos de materialidade para guiar a estratégia de sustentabilidade considerando as expectativas da organização e das partes interessadas” (8). Para isso, sugere-se que as PMEs tenham bons relacionamentos com seus *stakeholders*, prezando pela transparência em suas ações, pela comunicação eficiente entre eles, pelo compartilhamento de informações e responsabilidades visando intensificar o engajamento das partes (Johnson e Schaltegger, 2016; Caldera; Desha; Dawes, 2019).

Outro elemento identificado nesse *driver* refere-se a importância de “incluir a análise do ciclo de vida dos produtos na tomada de decisão voltada para a sustentabilidade” (22), uma vez

que a análise dos impactos negativos causados pelos produtos enquanto são consumidos pelo cliente não é suficiente. É preciso analisar os impactos críticos desde a fabricação até o descarte deste produto. Assim, a escolha e a aplicação de métodos apropriados para os processos de produção, reutilização e fim de vida do produto são de alta importância (Falle *et al.*, 2016; Feniser *et al.*, 2017). Recomenda-se que seja desenvolvido o conhecimento, a partir de capacitações dos gerentes e trabalhadores, permitindo a formação de equipes que promovam o desenvolvimento de inovações organizacionais, processuais e de produto/serviços com foco na sustentabilidade.

Com a intensificação da concorrência entre as empresas, inovações organizacionais também têm sido fundamentais para atender as novas exigências dos clientes em termos de personalização de produtos, entregas pontuais e eficiência no serviço de atendimento ao consumidor (Taschner, 2016), sendo necessário “utilizar sistemas de TI que auxiliem na tomada de decisões na área de logística e serviço ao cliente visando o desenvolvimento da sustentabilidade econômica” (27). O perfil dos consumidores vem mudando com o passar dos anos, sendo perceptível o crescimento dos *environmentally friendly consumer*. A satisfação do consumidor com este perfil envolve esforços na área do marketing, da psicologia e da sociologia, etc. É um tipo de consumidor que apresenta características e qualidades individuais, valor social, cultural e sistemas de crenças, bem como a racionalidade econômica mais exigentes quando comparado ao consumidor comum (Reijonen, 2011). Recomenda-se, então, “utilizar as práticas sustentáveis de processo como estratégia de marketing para atrair e conquistar novos clientes” (31).

Existem diversas oportunidades e dificuldades sobre o planejamento estratégico ideal e mais adequado para as PMEs alcançarem a sustentabilidade, assim, é necessária a aplicação de abordagens e técnicas capazes de analisar, priorizar e auxiliar na implementação das estratégias organizacionais (Hasibuan, 2015; Khatri e Metri, 2016). Para isso, recomenda-se “utilizar a análise SWOT para identificar a necessidade de melhorias relacionadas a sustentabilidade e para realizar análise de riscos socioambientais e organizacionais” (33). Por fim, é recomendado às PMEs “estabelecerem estratégias de substituição em médio e longo prazo da energia de fontes não renováveis por alternativas mais sustentáveis” (37) de forma gradual. Sugere-se também que os processos sejam reestruturados para que se utilize os recursos materiais e a energia de forma eficiente nas atividades de produção, permitindo, assim, a entrega de produtos/serviços ambientalmente e/ou socialmente mais sustentáveis. A adoção de iniciativas verdes é significativa às PMEs para a vantagem competitiva (D’Amato; Veijonaho; Toppinen, 2020; Sharma *et al.*, 2021).

2.4.3 Capacitação

O *driver Capacitação* é formado por elementos que visam o treinamento dos proprietários, gerentes e demais trabalhadores das PMEs, incentivando-os e qualificando-os em questões referentes ao desenvolvimento sustentável. O capital humano é um dos ativos mais valiosos para as empresas que desejam alcançar seus objetivos e é fator-chave para o desenvolvimento da sustentabilidade (Mansor *et al.*, 2015). Assim, a capacitação e a gestão de pessoas é um assunto importante a ser tratado nas PMEs visando identificar e desenvolver competências coerentes com os valores da empresa, proporcionar o bem-estar aos trabalhadores, oferecer formação em competências de vida e técnicas aos trabalhadores, incentivar os trabalhadores a desenvolverem ideias inovadoras e encorajá-los a participar na tomada de decisão, valorizar os seus próprios gestores, e encorajar os trabalhadores a contribuírem com uma sociedade mais justa e próspera e com a minimização da poluição do meio ambiente (Muñoz e Cohen, 2018; Kantabutra, 2019).

“Promover a educação socioambiental na organização a partir do treinamento de todos os trabalhadores visando a mudança da cultura organizacional” (2) permite à empresa alcançar os objetivos referentes a sustentabilidade definidos no planejamento estratégico. Toda formação ou informação partilhada com os trabalhadores sobre sustentabilidade é capaz de promover melhorias pessoais e melhorias no local de trabalho, possibilitando a mudança de cultura organizacional (Del Giudice *et al.*, 2017). Assim, recomenda-se “treinar os trabalhadores a implementarem e utilizarem práticas sustentáveis nos processos visando o desenvolvimento sustentável da organização” (11).

A capacitação dos gerentes também é imprescindível, em que “desenvolver o treinamento dos gerentes para aspectos relacionados à gestão sustentável” (7) é uma prática muito importante, uma vez que os gerentes têm grande influência sobre os trabalhadores e, em muitos casos, são considerados exemplo por eles (Kim; ElTarabishy; Bae, 2018). Para isso, recomenda-se às PMEs que desenvolvam em seus gerentes a *Sustainable Leadership* (SL). A SL é um modelo proposto para auxiliar as empresas na adoção de práticas sustentáveis de gestão de forma equilibrada, atingindo ao mesmo tempo um elevado desempenho, a resiliência e a sustentabilidade em seus processos (Avery e Bergsteiner, 2011).

Além disso, recomenda-se “treinar e conscientizar os gerentes para adequar políticas e processos da empresa à cadeia de suprimentos sustentável” (28), uma vez que, essa adequação é essencial para a participação das PMEs na *Sustainable Supply Chain* (SSC), permitindo o

alinhamento com as políticas e processos da empresa focal. Assim, recomenda-se às PMEs que sejam oferecidos treinamentos aos proprietários e/ou gerentes quanto as legislações e regulamentos relacionados a sustentabilidade, quanto as práticas sustentáveis, quanto as opções de financiamento para auxiliar na implementação de iniciativas verdes, entre outros (Caldera; Desha; Dawes, 2019). Dessa forma, as limitações das PMEs, que dificultam sua integração a SSC, poderão ser minimizadas.

2.4.4 Métricas de Desempenho

O *driver Métricas de Desempenho* é formado por elementos que fomentam o uso de indicadores e mensurações que auxiliem as PMEs no desenvolvimento de estratégias, ferramentas e práticas sustentáveis. É orientado às PMEs “implementar sistemas de gestão ambiental (ISO 14001) para melhorar a performance ambiental dos processos e produtos” (17) caso não possua e, além disso, esse sistema pode servir como base no estabelecimento de indicadores e métricas da sustentabilidade. Também é possível “utilizar as diretrizes do Global Reporting Initiative (GRI) como guia para implementar práticas sustentáveis” (29), incentivando a adoção de práticas sustentáveis (Aboelmaged e Hashen, 2019).

Entre as ferramentas existentes para medição de desempenho está o *Balanced ScoreCard* (BSC), sendo este um instrumento de planejamento estratégico em que as métricas financeiras e não financeiras são integradas à visão organizacional, que tem se apresentado como uma interessante possibilidade para o desenvolvimento da sustentabilidade (Duman *et al.*, 2018). Assim, as PMEs devem “combinar elementos ambientais e sociais com as perspectivas do *Balanced ScoreCard* (financeira, cliente, processos internos, e aprendizado e crescimento) para medir o desempenho sustentável da organização” (18).

O desempenho sustentável das PMEs também pode ser mensurado a partir do desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade, que devem abordar questões econômicas, ambientais e sociais, como custo de produção, lucro, retorno de investimento, disponibilidade de linha de crédito, poluição, impacto nas alterações climáticas, toxicidade das operações, criação de emprego, remuneração, qualificação da mão de obra etc. (Florindo *et al.*, 2020). Neste sentido, é recomendado às PMEs “instituir indicadores de ecoeficiência e indicadores sociais, como de diversidade, salários, horas-extra, turn over, para medir, analisar e melhorar os processos da organização” (21).

Os indicadores juntamente com outras ações de sustentabilidade vão subsidiar as PMEs

a “realizarem auditoria ambiental e social para medir, avaliar, reportar e mitigar os impactos ambientais provenientes de seus processos” (32) e “desenvolverem relatórios de sustentabilidade” (23) para que os resultados dessa auditoria sejam divulgados as partes interessadas.

2.4.5 Tecnologias, técnicas e ferramentas

O *driver Tecnologias, técnicas e ferramentas* é composto por elementos que auxiliam na operacionalização da sustentabilidade nas PMEs a partir de tecnologias, técnicas e ferramentas econômicas, ambientais, sociais e integradoras (Johnson e Schaltegger, 2016). Assim, é orientado às PMEs “implementar os princípios dos 3Rs (*Reuse, Reduce, and Recycle*)” (12), “desenvolver processos de produção *environmentally-friendly*” (19), “implementar práticas de *lean manufacturing, six sigma* e práticas verdes para contribuir com a sustentabilidade dos processos” (30) e “implementar a *Cleaner Production* a partir da *Sustainable Value Methodology* entregando ao mercado produtos e serviços com maior valor para o cliente” (36).

Além disso, é recomendado às PMEs “implementar ferramentas amigáveis para o desenvolvimento e manutenção de práticas sustentáveis” (1), assim como “utilizar os recursos da organização de forma eficiente visando a produção sustentável” (10). As ferramentas a serem utilizadas pelas PMEs devem apresentar praticidade e adaptabilidade. Mais especificamente, a implementação das ferramentas deve enquadrar-se as restrições de recursos das PMEs. Além disso, elas devem ser flexíveis, considerando as características empresariais informais das PMEs, permitindo tolerância de culturas informais e estruturas de gestão (Johnson e Schaltegger, 2016).

2.4.6 Parcerias

O *driver Parcerias* é composto por elementos que destacam a importância de as PMEs desenvolverem conexões com demais empresas, instituições acadêmicas, organizacionais e sociais. O estabelecimento de parcerias permite a criação de valores sustentáveis às PMEs, sendo recomendado “desenvolver parcerias com empresas de destaque em ações de sustentabilidade para *benchmarking* de suas iniciativas” (5), evitando a repetição das experiências malsucedidas cometidas pelos parceiros nesse mesmo processo e motivando a implementação e uso daquelas em que obtiveram êxito (Del Giudice *et al.*, 2017).

Além desse benefício estão, o aumento da capacidade de inovação, compartilhamento de recursos que são escassos nas PMEs, cooperação inovadora por meio do processo de Open Innovation (OI) e etc. (Deltour; Gall; Lethiais, 2021). Além disso, “explorar oportunidades de negócios internacionais a médio e longo prazo visando superar possíveis limitações de recursos para o desenvolvimento sustentável” (34), pode ser uma significativa estratégia de crescimento para as PMEs, podendo ser inseridas em cadeias que agregam valor à elas, envolvendo-se no desenvolvimento de produtos, compartilhando de tecnologias etc. (Moen; Heggeseth; Lome, 2015; D’Amato; Veijonaho; Toppinen, 2020). Para isso, é importante que as PMEs estejam aptas a “estabelecerem um canal de diálogo com *stakeholders* para formar uma rede colaborativa visando o desenvolvimento de ações sustentáveis” (6).

O conhecimento sobre as práticas sustentáveis é imprescindível para que elas sejam desenvolvidas com eficiência nas PMEs. Para isso, as PMEs são orientadas a “fazerem alianças/parcerias com universidades, instituições de pesquisa, associações e instituições de classe para auxiliar no desenvolvimento da sustentabilidade” (20). Isso permite que, a partir dessa cooperação, suas limitações sejam minimizadas, promovendo a implementação de práticas sustentáveis conforme a característica de cada uma delas (Jones e Corral de Zubielqui, 2017; Zhai *et al.*, 2018). Além do conhecimento, é preciso que as PMEs tenham recursos financeiros que deem suporte a implementação e aplicação das práticas sustentáveis, os quais podem ser facilitados por meio do apoio e subsídio financeiro de instituições governamentais. Assim, é orientado às PMEs “filiarem-se às associações de classe para pressionarem coletivamente por incentivos governamentais beneficiando a adoção de práticas sustentáveis” (15).

Por fim, porém não menos importante, é recomendo às PMEs “desenvolver ações comunitárias visando contribuir com o desenvolvimento da sociedade” (26). As parcerias citadas anteriormente focaram em questões econômicas e ambientais, não sendo o suficiente para o desenvolvimento equilibrado da sustentabilidade. É preciso que as práticas a serem implementadas contemplem e promovam as questões sociais, beneficiando também a comunidade local (Massa; Farneti; Scappini, 2015).

2.4.7 Supply Chain

O *driver Supply Chain* traz elementos que permitem o desenvolvimento de uma cadeia de suprimentos coordenada e, conseqüentemente, eficaz, que considere as questões de sustentabilidade. São vários os benefícios da participação das PMEs em uma cadeia de

suprimentos bem gerida, entre eles estão a maior participação no mercado, melhoria no fornecimento, melhoria na qualidade, redução das etapas para desenvolver novos produtos a partir da cooperação das partes, aumento da competitividade, implementação de ações de planejamento de médio a longo prazo, aumento da rentabilidade etc. (Kot, 2018).

Para que as PMEs possam desfrutar desses e outros benefícios é recomendado o desenvolvimento de elementos como “participar ativamente no processo de desenvolvimento da cadeia de suprimentos sustentável de seus clientes e fornecedores” (14), “alinhar seus processos à política da qualidade das empresas focais da cadeia de suprimento” (25), “realizar *benchmarking* de organizações inseridas na cadeia de suprimentos para adquirir novos conhecimentos sobre práticas operacionais sustentáveis” (16) e, para garantir um processo de produção com menor impacto negativo ao meio ambiente, as PMEs devem “priorizar a compra de matéria prima ambientalmente amigável” (36).

2.5 CONCLUSÃO

Apesar de serem os maiores empregadores e de contribuírem significativamente para o desenvolvimento social e econômico mundial, especialmente nos países em desenvolvimento, as PMEs são responsáveis por uma grande parte dos impactos negativos à sociedade e ao planeta. Levando-se em conta esse cenário, este trabalho preencheu uma relevante lacuna científica ao criar conhecimento inédito para auxiliar o desenvolvimento da SC em PMEs. Desta forma, este trabalho respondeu à questão de pesquisa sobre como poderia ser desenvolvida a SC em PMEs aproveitando suas características e limitações e alcançou o objetivo estabelecido por meio da proposição de *drivers* formulados com base na literatura científica e na expertise dos autores. Estes drives são direcionados a proprietários e gerentes das PMEs no sentido de auxiliá-los no processo de desenvolvimento da sustentabilidade.

Destaca-se que a principal contribuição teórico-científica deste trabalho é a criação de um novo bloco de conhecimento relacionado a sustentabilidade em PMEs desenvolvido por meio da combinação de conhecimentos teóricos e empíricos identificados nos estudos mais relevantes e influentes sobre o tema. Este trabalho tem como principal contribuição aplicada-gerencial possibilitar aos proprietários e gerentes das PMEs acesso a soluções gerenciais para o desenvolvimento da sustentabilidade em empresas deste porte, que as possibilite serem mais prósperas, justas e verdes e, por consequência, mais competitivas. Assim, as PMEs poderão desenvolver a cultura da sustentabilidade, acessar financiamentos para desenvolver práticas

sustentáveis, capacitar seus trabalhadores para a sustentabilidade, inserir-se nas cadeias de suprimentos verde, etc.

Foi possível observar nos elementos impulsionadores da sustentabilidade identificados na literatura científica uma concentração significativa de esforços no desenvolvimento de práticas com foco na obtenção do lucro das empresas e na promoção do bem-estar das pessoas. Porém, o mesmo não ocorreu em relação à preservação do planeta. Para que a sustentabilidade seja efetivamente desenvolvida e alcance todos os potenciais resultados, é importante que suas práticas considerem de forma equilibrada as dimensões econômicas, sociais e ambientais. Assim, é sugerido para estudos futuros o desenvolvimento de trabalhos que equilibrem estas dimensões ou que priorizem as práticas ambientais em PMEs. Estes estudos podem ser tanto teóricos como aplicados.

3 ARTIGO 2 - AUMENTANDO O POTENCIAL DE SUCESSO DAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS: fatores que impulsionam o desenvolvimento eficaz de sistemas de gestão (em submissão)

RESUMO

Diante do cenário econômico global, as Pequenas e Médias Empresas (PMEs) fomentam a inovação e ampliam a empregabilidade. É importante que priorizem a produção de alta qualidade, adotem práticas sustentáveis e enfoquem uma gestão de pessoas centrada no ser humano para se tornarem mais competitivas. Quando sistemas de gestão certificados são utilizados de forma conjunta em um Sistema de Gestão Integrado (SGI), eliminam-se tarefas redundantes, facilita-se a identificação de problemas e aprimoram-se processos e serviços, resultando em melhores operações e vantagem competitiva. Assim, este trabalho propõe *drivers* e recomendações para o desenvolvimento de SGI em PMEs, considerando suas principais características. A análise de conteúdo foi utilizada como método de pesquisa. Com base na literatura científica atual sobre SGI e PMEs, identificaram-se os elementos impulsionadores para a implementação do SGI e as características das PMEs. Com base na expertise dos autores, as características das PMEs foram posteriormente classificadas em dimensões organizacionais específicas, e os elementos impulsionadores do SGI foram sistematicamente organizados nesses contextos, possibilitando a formulação dos *drivers* propostos. O principal achado deste artigo é a proposição de direcionadores para o desenvolvimento de SGI em PMEs. Esses direcionadores foram propostos com base nas principais características das PMEs e nos elementos que impulsionam o SGI. Ao utilizar os direcionadores propostos neste trabalho, os gestores de PMEs podem desenvolver o SGI de forma eficaz. Isso resulta em maior eficiência e longevidade para as PMEs, possibilitando melhor desempenho e maior participação de mercado. Este trabalho contribui para expandir e atualizar o estado da arte em SGI e PMEs. Ao explorar a inter-relação entre esses dois domínios, o estudo aborda uma lacuna significativa identificada na literatura e oferece proposições conceituais inéditas que enriquecem o debate acadêmico sobre o tema. Fornece novas contribuições teóricas e práticas sobre como o desenvolvimento do SGI pode influenciar positivamente o desempenho, a sustentabilidade e a resiliência das PMEs.

Palavras-chave: Sistemas de Gestão Integrados. Pequenas e Médias Empresas. Sistemas de Gestão. Sustentabilidade. Qualidade.

3.1 INTRODUÇÃO

As pequenas e médias empresas (PMEs) são essenciais para o desenvolvimento socioeconômico dos países. Elas representam aproximadamente 90% das empresas, geram mais de 50% dos empregos no mundo e contribuem com até 40% da renda nacional em economias emergentes (World Bank, 2024). De modo geral, as PMEs são organizações com recursos humanos, financeiros e tecnológicos limitados. Consequentemente, enfrentam barreiras específicas e apresentam desvantagens em comparação às grandes empresas. Nesse sentido, encontram maiores dificuldades para sobreviver e permanecer competitivas diante de diversos desafios geopolíticos, econômicos, sociais e ambientais, como pandemias, guerras, transformações tecnológicas e a transição verde (OECD, 2023). Portanto, as PMEs necessitam de soluções adaptadas às suas características para permanecerem competitivas e continuarem contribuindo para o desenvolvimento sustentável global (Müller, 2019).

Para atender às demandas das partes interessadas e melhorar seu desempenho organizacional de forma sustentável e responsável, as empresas têm buscado implementar soluções de gestão que se mostraram eficazes em seus processos e produtos. Consequentemente, alcançam padrões competitivos mais elevados nos mercados globais, reduzem impactos ambientais negativos, acessam novos mercados e oferecem produtos de maior qualidade aos seus clientes (Vashishth *et al.*, 2021; Cosenz e Bivona, 2021). Entre essas soluções está a implementação de Sistemas de Gestão (SG) certificáveis, como o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e o Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO). A implementação de SG auxilia no estabelecimento de objetivos e estratégias e no desenvolvimento dos planos, cronogramas e controles necessários para aprimorar e tornar a gestão das organizações mais eficiente (Vashishth *et al.*, 2021).

As empresas têm buscado cada vez mais implementar dois ou mais SG de forma integrada, fenômeno conhecido como Sistemas de Gestão Integrados (SGI). As implementações de SGI oferecem benefícios operacionais de curto prazo e vantagens estratégicas de longo prazo, promovendo, assim, vantagens competitivas (Francisco *et al.*, 2024; Ronalter *et al.*, 2023). Embora o SGI possa ser adotado por organizações de diferentes setores e portes, as PMEs são particularmente impactadas por sua implementação. Entre os benefícios que o SGI

proporciona às PMEs estão a melhoria da qualidade dos processos, produtos e serviços; a redução de custos; e o aumento das vendas e da competitividade.

Considerando isso, estudos científicos relevantes têm proposto soluções para apoiar as PMEs no desenvolvimento do SGI. Por exemplo, Darzi *et al.* (2024) apresentaram um *Framework* de tomada de decisão para promover a adoção do SGI em PMEs, integrando as fases de planejamento, execução, monitoramento e feedback. Além disso, Karyamsetty e Magd (2020) propuseram um modelo de implementação do SGI adaptado ao desempenho organizacional e à sustentabilidade em PMEs, demonstrando como a integração reduz redundâncias e melhora a eficiência. Essas contribuições complementam o trabalho anterior de Llonch *et al.* (2018), que enfatizaram que o SGI em PMEs pode melhorar a qualidade dos processos, reduzir duplicidades e gerar ganhos financeiros. Concluíram que os custos das PMEs foram reduzidos após a implementação do SGI. Vashishth *et al.* (2021) coletaram dados de 144 PMEs na Índia e verificaram que o processo de implementação do SGI depende principalmente da iniciativa interna e do apoio de proprietários e gestores. Diversos desafios surgem em relação aos recursos necessários para investimento, os quais só podem ser superados se a alta gestão da empresa estiver verdadeiramente comprometida com o início desse processo. Segundo os autores, praticamente todos na empresa devem estar envolvidos na implementação do SGI, tornando o engajamento e o comprometimento essenciais para o sucesso.

No entanto, o SGI ainda é subutilizado pelas PMEs. Existem lacunas científicas na literatura que evidenciam a necessidade de analisar a implementação do SGI em PMEs e desenvolver recomendações práticas e ferramentas para sua integração eficaz. Ispas *et al.* (2025) e Vashishth *et al.* (2021) enfatizam a importância de compreender as características contextuais das PMEs e propor *Frameworks* aplicáveis e escaláveis para a implementação do SGI. Diante do exposto, a questão de pesquisa que orientou este artigo é: como o SGI pode ser desenvolvido e adaptado com sucesso em PMEs? Para respondê-la, o objetivo deste trabalho é propor direcionadores contendo recomendações para o desenvolvimento do SGI, considerando as características específicas das PMEs e superando seus desafios. Assim, os resultados deste estudo auxiliam as empresas a melhorar seu desempenho operacional e financeiro, tornando-as mais competitivas por meio da implementação eficiente do SGI.

A estrutura deste artigo é a seguinte: a seção seguinte apresenta o referencial teórico; a Seção 3 detalha o método de pesquisa; a Seção 4 apresenta os elementos impulsionadores e sua discussão à luz do ciclo PDCA; a Seção 5 apresenta e sistematiza as principais características das PMEs; a Seção 6 relaciona os elementos impulsionadores do SGI às dimensões das PMEs; a Seção 7 discute os direcionadores para o desenvolvimento do SGI em PMEs; e a Seção 8

apresenta a conclusão, seguida das referências utilizadas neste trabalho.

3.2 REFERENCIAL TEÓRICO

3.2.1 Sistemas de Gestão Integrados em Contextos com Restrição de Recursos

Os Sistemas de Gestão Integrados (SGI) emergiram como uma resposta estratégica à crescente necessidade de que as organizações gerenciem, de forma eficiente, coerente e sustentável, os requisitos de qualidade, meio ambiente, saúde e segurança. A pressão das partes interessadas, as exigências regulatórias e as mudanças nas expectativas de mercado impulsionam as organizações a adotarem abordagens estruturadas e integradas, em vez de práticas de gestão isoladas. As certificações sinalizam compromisso com a sustentabilidade e a excelência operacional, influenciando decisões de compra e o posicionamento competitivo (Lira *et al.*, 2023).

Nesse sentido, as organizações têm implementado cada vez mais Sistemas de Gestão (SG), como o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e o Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO), baseados principalmente nas normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001 — esta última introduzida em 2018 para substituir a OHSAS 18001. Evidências empíricas indicam que a adoção dessas normas melhora o desempenho organizacional, a produtividade e a lucratividade (Podrecca *et al.*, 2024). Contudo, quando esses sistemas são implementados e gerenciados de forma independente, frequentemente resultam em duplicação de tarefas, burocracia excessiva e uso ineficiente de recursos humanos, materiais e financeiros. Para enfrentar essas limitações, as organizações têm adotado cada vez mais Sistemas de Gestão Integrados, que consolidam dois ou mais sistemas de gestão em um único arcabouço (Darzi *et al.*, 2024; Francisco *et al.*, 2024).

Quando implementado de forma eficaz, o SGI permite às organizações racionalizar processos, aumentar a coerência interna e alinhar objetivos estratégicos e operacionais. Estudos anteriores indicam que o SGI pode atuar como uma fonte sustentável de vantagem competitiva, gerando eficiência operacional no curto prazo e apoiando a criação de valor estratégico no longo prazo (Daharat *et al.*, 2022; Ispas *et al.*, 2025). Apesar desses benefícios potenciais, a implementação e a manutenção do SGI permanecem complexas e desafiadoras. Barreiras comuns incluem baixo engajamento da alta gestão, conhecimento insuficiente dos colaboradores acerca dos requisitos de certificação, resistência por parte da equipe e da média gerência, altos custos de certificação e auditoria, além de desalinhamento cultural dentro das organizações (Shams *et al.*, 2023; Darzi *et al.*, 2024). Quando essas barreiras são

adequadamente superadas, as organizações tendem a experimentar benefícios significativos, como aumento da participação de mercado, maior satisfação dos clientes, fortalecimento da reputação corporativa e redução de custos relacionados à certificação (Daharat *et al.*, 2022; Talapatra *et al.*, 2025).

Para facilitar a integração dos sistemas de gestão, a International Organization for Standardization introduziu o Anexo SL em 2012. Essa estrutura de alto nível estabelece um *Framework* comum para as normas ISO de sistemas de gestão, promovendo a compatibilidade, a integração e a consistência entre diferentes domínios. As versões atuais da ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 foram desenvolvidas em conformidade com o Anexo SL, e revisões futuras deverão seguir a mesma estrutura, reforçando o suporte à implementação eficaz do SGI (Majerník *et al.*, 2017; Poltronieri *et al.*, 2019).

Embora a adoção do SGI tenha se espalhado entre organizações de diferentes portes, sua implementação é particularmente desafiadora em pequenas e médias empresas. As PMEs desempenham papel crucial no desenvolvimento socioeconômico, representando aproximadamente 90% das empresas no mundo e contribuindo com cerca de 70% do PIB global e do emprego (World Bank, 2024). Apesar de sua relevância econômica, as PMEs enfrentam maiores dificuldades para sobreviver e permanecer competitivas em relação às grandes organizações (Müller, 2019; Prashar e Sunder, 2020; Zare, 2025). Essas empresas geralmente apresentam estruturas organizacionais enxutas, recursos humanos, financeiros e tecnológicos limitados, menores volumes de vendas e participação reduzida no mercado (Müller e Voigt, 2018; Müller, 2019; Casey, Bates e Farhat, 2023).

Ao mesmo tempo, as PMEs tendem a ser mais flexíveis, menos burocráticas e caracterizadas por relações mais próximas entre proprietários, empregados e clientes. Contudo, frequentemente enfrentam desafios significativos relacionados ao planejamento estratégico de longo prazo, ao acesso a investimentos e à contratação de pessoal qualificado (Heidt *et al.*, 2019; Harney e Alkhalaf, 2021; Zare, 2025).

Essas restrições estruturais e gerenciais podem limitar a capacidade das PMEs de desenvolver e aprimorar continuamente suas práticas de gestão, especialmente em áreas como qualidade, responsabilidade ambiental e desempenho social (Pacheco e Akhter, 2022). Nesse contexto, o desenvolvimento de um SGI representa uma oportunidade relevante para que as PMEs ampliem sua competitividade, melhorem seus resultados financeiros e fortaleçam seu desempenho operacional (Llonch *et al.*, 2018; Vashishth *et al.*, 2021). Estudos anteriores destacam diversos benefícios da adoção do SGI em PMEs, incluindo redução de custos e

desperdícios, acesso a novos mercados nacionais e internacionais, melhoria contínua de produtos, serviços e processos, e aumento da conscientização ambiental (Graafland e Smid, 2017; Granly e Welo, 2014; Chakraborti e Mishra, 2018; Sharma *et al.*, 2022; Kotcharin e Jantadej, 2024).

Entretanto, as próprias características que definem as PMEs também podem dificultar o desenvolvimento do SGI ou até mesmo levar ao abandono dos esforços de integração, especialmente quando os desafios de implementação não são adequadamente enfrentados (Llonch *et al.*, 2018). Portanto, uma compreensão abrangente tanto dos requisitos do SGI quanto das realidades organizacionais específicas das PMEs é essencial para garantir que os sistemas de gestão integrados sejam efetivamente concebidos, implementados e sustentados em contextos de restrição de recursos (Vashishth *et al.*, 2021).

3.3 MÉTODO DE PESQUISA

O método de pesquisa empregado neste estudo foi a Análise de Conteúdo, uma técnica sistemática e replicável para a interpretação de materiais de comunicação textual, verbal e visual. Essa abordagem foi selecionada por possibilitar a exploração aprofundada dos significados, padrões e relações presentes nos dados (Thomas, 2021). Na presente pesquisa, a Análise de Conteúdo foi aplicada com o objetivo de propor *drivers* para a implementação de SGIs no contexto das PMEs.

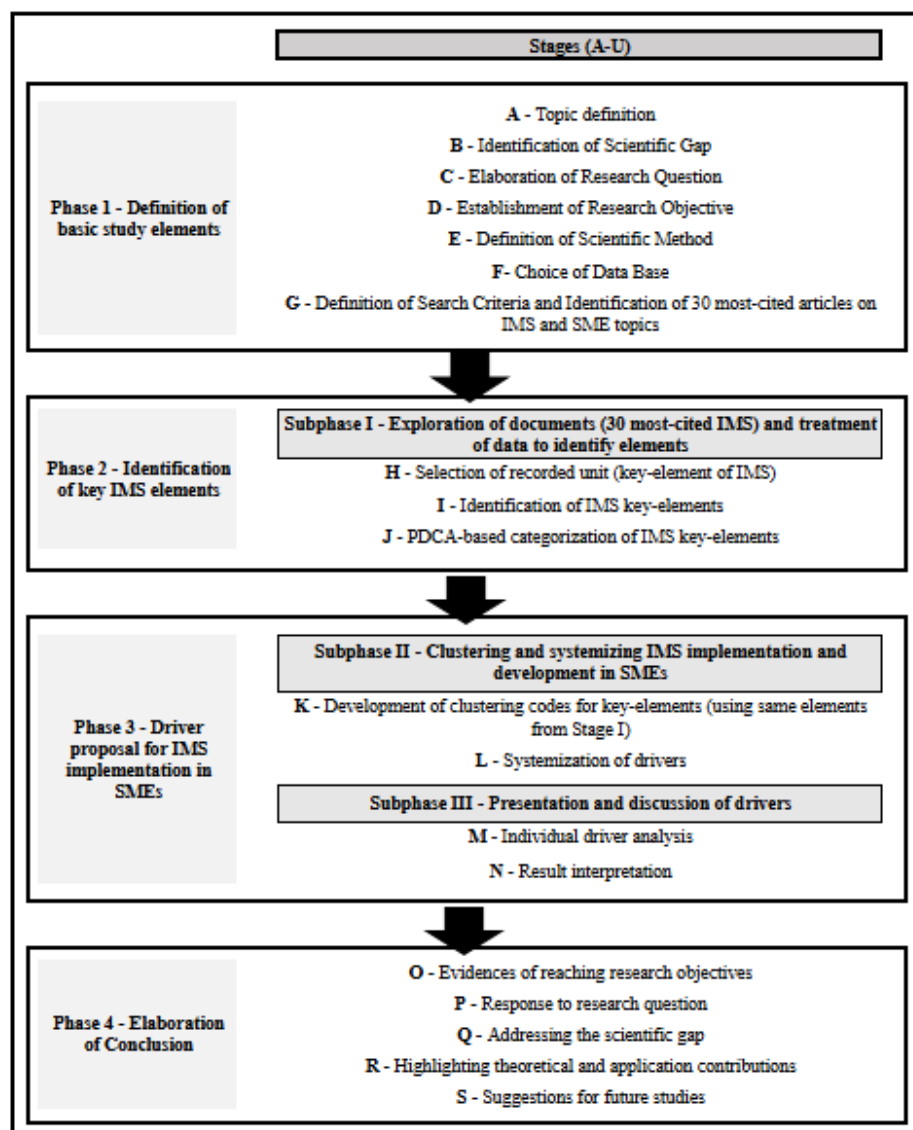
Nesse intuito, realizou-se uma busca exploratória inicial, e foram identificados apenas oito estudos que combinavam diretamente SGI e PMEs, os quais serviram como referência preliminar para esta pesquisa. Diante do número limitado de publicações que abordavam simultaneamente ambos os temas, os dois domínios foram examinados por meio de uma estratégia analítica estruturada. O domínio dos SGI foi explorado por meio de uma análise de conteúdo específico da literatura, enquanto o domínio das PMEs foi fundamentado em um *Framework* teórico já consolidado e apresentado por Costa *et al.* (2024). Posteriormente, esses domínios foram conectados por meio de um *Framework* analítico integrativo.

Seguindo as diretrizes da análise qualitativa de conteúdo contemporânea, conforme enfatizado por Thomas (2021), os elementos mais relevantes da literatura sobre SGI foram identificados e categorizados. As características e dimensões das PMEs foram incorporadas com base no *Framework* sistematizado por Costa *et al.* (2024). Esse procedimento combinado possibilitou a identificação de componentes do SGI que podem ser implementados de forma eficaz em PMEs, considerando suas características e restrições estruturais específicas (Deltour,

2022).

O fluxo metodológico adotado neste trabalho é apresentado na Figura 5, e suas fases e etapas são detalhadas nas Subseções 3.4.1 a 3.4.4. Essa estrutura metodológica está alinhada com avanços na pesquisa organizacional, que defendem a integração sistemática da análise de conteúdo com estudos sobre sistemas de gestão, a fim de assegurar rigor, transparência e reprodutibilidade (Latif *et al.*, 2022; Ronalter, 2023).

Figura 5 – Fluxo Metodológico



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

3.3.1 Definição dos Elementos Básicos da Pesquisa (Fase 1)

A Fase 1 deste estudo consistiu na definição do tema de pesquisa (Etapa A), identificação da lacuna científica a ser abordada (Etapa B), formulação da questão norteadora (Etapa C) e definição do objetivo da pesquisa (Etapa D). O método científico adotado foi a Análise de Conteúdo (Etapa E), que possibilitou a identificação dos elementos impulsionadores do SGI e o desenvolvimento de diretrizes teóricas para a implementação do SGI em PMEs.

Este estudo utilizou a base de dados Scopus para a busca de artigos sobre SGI (Etapa F), por se tratar de uma das bases acadêmicas mais abrangentes e reconhecidas pela qualidade e rigor de seus periódicos indexados (Lyhne *et al.*, 2025). A busca exploratória inicial combinou termos relacionados a SGI e PMEs no campo do título, utilizando a string “*Integrated Management System**” e variações de “*Small and Medium Enterprise**” e expressões correlatas. Essa busca retornou oito artigos; o mais recente e o mais citado foi publicado em 2020. Ao remover o critério de ano de publicação, identificaram-se 20 artigos, dos quais o mais citado (134 citações) foi publicado em 2004.

Considerando o número limitado de estudos que correlacionavam diretamente SGI e PMEs e, ao mesmo tempo, que uma Análise de Conteúdo robusta geralmente requer pelo menos 30 artigos (Santos *et al.*, 2022; Rocha *et al.*, 2022), a estratégia de pesquisa foi refinada. A literatura sobre SGI foi analisada de forma independente, e seus resultados foram posteriormente articulados com um *Framework* consolidado sobre PMEs.

Nesta pesquisa, a string “*Integrated Management System**” foi aplicada no campo de título da Scopus para obtenção do corpus relacionado aos SGI. Os critérios de inclusão adotados foram: artigos publicados em língua inglesa — devido ao seu amplo uso na comunidade científica — e publicados entre 2016 e 2025, permitindo uma revisão abrangente tanto de desenvolvimentos quanto de conhecimentos já consolidados na área. Posteriormente, foram selecionados 30 artigos mais citados sobre SGI para análise (ver Apêndice 2).

No que se refere às PMEs, em vez de realizar uma nova busca específica, este estudo adotou o *Framework* analítico proposto por Costa *et al.* (2024), trabalho previamente publicado e revisado por pares que sistematiza as características e dimensões das PMEs. Nesse contexto, o conteúdo relacionado às PMEs foi tratado como referência teórica externa e base analítica, e não como objeto de análise de conteúdo independente. Essa abordagem assegurou robustez conceitual, ao mesmo tempo em que manteve a coerência metodológica na articulação entre a literatura de SGI e a realidade das PMEs.

3.3.2 Identificação dos elementos impulsionadores do SGI (Fase 2)

Na segunda fase, o objetivo foi identificar os aspectos fundamentais do Sistema de Gestão Integrado (SGI) por meio da Análise de Conteúdo e estruturá-los segundo uma lógica de melhoria contínua. Esse processo envolveu a exploração de documentos sobre o SGI, a seleção de unidades de registro, a identificação dos elementos impulsionadores do SGI e sua classificação conforme o ciclo PDCA.

A Subfase I consistiu na seleção de unidades de registro (Etapa H), em forma de palavras, trechos ou sentenças, para a análise do SGI. Neste trabalho, foram utilizadas sentenças como unidades de registro. Posteriormente, os elementos que compõem os processos do SGI foram listados e consolidados como impulsionadores do SGI (Etapa I).

Após a identificação desses elementos, realizou-se uma classificação dedutiva com base no ciclo PDCA (Plan–Do–Check–Act) (Etapa J). Cada elemento impulsionador foi analiticamente associado à fase do PDCA que melhor representava sua finalidade gerencial na estrutura de melhoria contínua. Essa categorização teve como objetivo proporcionar uma organização sistemática e operacional dos elementos, assegurando coerência conceitual e facilitando a compreensão de como o SGI pode ser estruturado e fortalecido por meio de uma lógica orientada à melhoria.

As características das PMEs, conforme consolidadas por Costa *et al.* (2024), foram utilizadas como referência contextual para a interpretação dos resultados; contudo, não foi realizada, nesta pesquisa, uma análise de conteúdo independente nem uma categorização dimensional das PMEs.

3.3.3 Proposta do *Driver* para desenvolvimento do SGI em PMEs (Fase 3)

Durante a Fase 3, especificamente na Subfase II, os elementos impulsionadores do SGI foram agrupados e sistematizados em articulação com as dimensões identificadas das PMEs (Etapa K). Esse procedimento foi realizado por meio de agrupamento indutivo, com base na expertise dos autores, resultando na identificação de quatro *drivers*: “Treinamento e Engajamento”, “Gestão e Controle”, “Estratégia Organizacional” e “Tecnologias e Ferramentas” (Etapa L). Os títulos atribuídos a esses *drivers* correspondem a subtemas relevantes presentes no objeto de estudo.

Posteriormente, na Subfase III, os resultados da sistematização desses *drivers* para o desenvolvimento do SGI em PMEs foram apresentados e discutidos (Etapa M), considerando as características específicas dessas empresas. Essa abordagem permitiu a articulação da teoria do SGI no contexto das PMEs, conduzindo à formulação de estratégias para a implementação

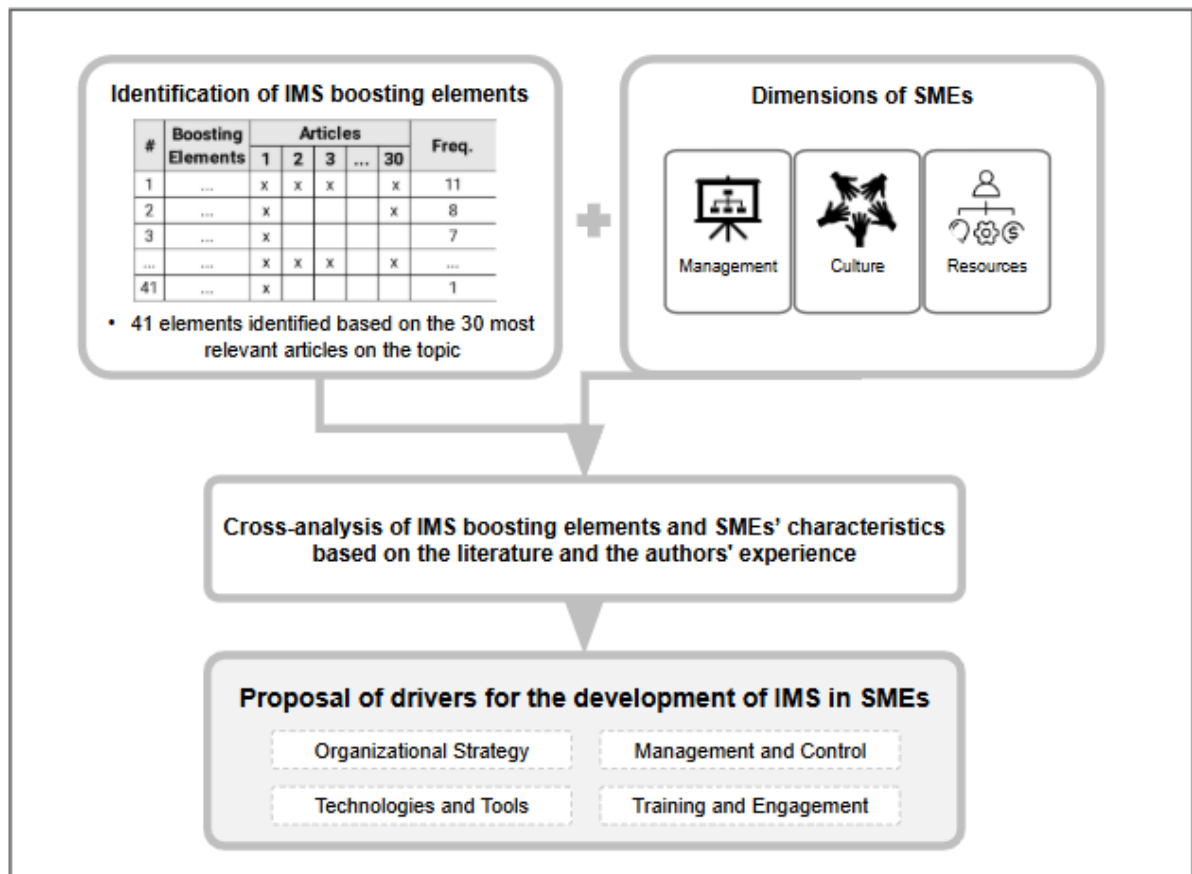
do SGI nesse perfil organizacional (Etapa N).

3.3.4 Elaboração da Conclusão (Fase 4)

Esta fase teve como objetivo documentar as evidências, respostas e soluções apresentadas neste estudo para as Etapas O, P e Q, respectivamente. Além disso, a Etapa R destacou as contribuições teóricas e práticas desta pesquisa, buscando oferecer às PMEs meios mais acessíveis e alinhados para o desenvolvimento do SGI. Por fim, a Etapa S propôs direções para pesquisas futuras sobre a adoção do SGI em PMEs, com o intuito de facilitar esse processo para um número maior de organizações.

Para uma explicação breve e direta das ações propostas nas Seções 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3 e 3.4.4, consultar a Figura 6.

Figura 6 - Visão geral do desenvolvimento de fases, subfases e estágios.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026.

3.4 ELEMENTOS IMPULSIONADORES DO SGI

Este estudo identificou os elementos impulsionadores do SGI por meio de uma análise estruturada da literatura, incluindo os 30 artigos mais citados sobre o tema, bem como a expertise dos autores. Tal procedimento teve como objetivo compreender os fatores que promovem a implementação eficaz dos Sistemas de Gestão Integrados. Esses elementos representam fatores críticos que facilitam a integração e a operação dos sistemas de gestão, fornecendo uma base sólida para o desenvolvimento de práticas organizacionais eficazes. A Tabela 3 apresenta esses elementos impulsionadores, destacando suas principais características e suas implicações para a gestão organizacional.

Os elementos impulsionadores são discutidos à luz do ciclo PDCA, uma vez que estudos reafirmam que este constitui uma estrutura fundamental para a melhoria contínua e o fortalecimento das práticas de gestão organizacional. Evidências indicam que sua aplicação favorece a padronização de processos, a tomada de decisão orientada por dados e a consistência de desempenho em diferentes contextos operacionais. Assim, o PDCA fornece a base conceitual para organizar os elementos impulsionadores do SGI discutidos nas seções seguintes (Wang *et al.*, 2023; Silva e Moraes, 2024; Lee, 2025). A literatura indica que o planejamento fundamentado no PDCA oferece um caminho estruturado para a definição de objetivos, a antecipação de riscos e o alinhamento de processos à estratégia organizacional (Tavo e Rasmus, 2024).

Na etapa de Planejamento (P), são definidas as diretrizes estratégicas fundamentais de um Sistema de Gestão Integrado (SGI). Estudos demonstram que uma fase de Planejamento robusta atua como a espinha dorsal da melhoria contínua, possibilitando a definição clara de metas, a padronização de procedimentos e a tomada de decisão baseada em análise sistemática, e não em intuição (Naughton *et al.*, 2024).

Os elementos classificados na etapa de Planejamento (P) refletem esses princípios teóricos e orientam a organização rumo a uma implementação estruturada. Os elementos associados à fase Plan incluem: (3) criar documentação mínima, (4) desenvolver estratégias de integração, (5) priorizar ferramentas tradicionais de gestão, (6) comunicar vantagens, (7) dar voz aos trabalhadores, (8) desenvolver manuais de procedimentos, (16) priorizar o uso de

Tabela 3 – Impulsionadores do SGI

#	Boosting Elements	PDCA	Articles																														Fre q.
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	Motivating and training company owners (top management) to successfully and committedly develop the integration of management systems	D	X		X	X			X			X	X						X	X	X		X			X	X					X	11
2	Verify the achievement of integration goals through the performance analysis of the IMS, adjusting system integration strategies accordingly	C	X								X		X			X							X	X	^x	X	^x	X				X	8
3	Minimize the necessary documentation of the IMS, encompassing all systems	P	X			X	X					X	X						X							X							7
4	Develop strategies to improve the integration of existing management systems	P			X		X			X	X	X				X				X				^x		X	^x				X		6
5	Prioritize the use of traditional management tools in the integration process	P			X	X	X				X		X																				6
6	Clarify the individual and organizational advantages that system integration can present to <i>stakeholders</i>	P	X							X		X							X		X		^x			X		X			X	5	
7	Give voice and opportunity to workers to provide suggestions for improvements	P			X	X	X				X		X													X							5
8	Develop a procedure manual, considering, whenever possible, the systems that comprise the IMS	P				X				X		X	X													X							5
9	Streamline processes and documents related to the IMS to eliminate waste of time, materials, labor, financial resources, etc.	P, D, A	X									X	X				X		X							X	^x						5
10	Raise awareness among all employees through lectures, recognition, training, etc., to keep them engaged in the development and maintenance process of the IMS	D				X						X	X							X						X							4
11	Utilize tools that assist in risk management, considering all IMS components	D												X												X	^x	X			X		4
12	Disseminate information about the IMS performance to employees to stimulate the achievement of objectives and goals and correct possible deviations	D, C	X										X							X						X							4

13	Keep the integration process on the company's strategic agenda to raise awareness and gain support from top management in acquiring the necessary resources for IMS development and maintenance	D, A			X	X		X	X	x		X		4
14	Implement a digitalized system to improve the control of documented information	D, C			X	X			X			x		4
15	Utilize available resources according to the company's characteristics in the system integration process, avoiding waste	P, D					X		x		X		X	4
16	Prioritize the use of basic quality tools in the system integration process	P		X	X		X							3
17	If financially feasible, seek external consultancy to expedite the IMS implementation process and ensure success	D				X					X		X	3
18	Manage organizational risks that the IMS implementation may cause based on facts rather than feelings or subjective evaluations	P, C	X						X			X	x	3
19	Map information flow to aid integration of management systems	P				X			X			X	x	3
20	Include the IMS in strategic planning, integrating responsibilities, plans, mission, vision, policy, and objectives of the organization from an IMS perspective	P, D			X	X		X	X	x		X	x	3
21	Train employees who will act as knowledge multipliers to develop leadership and teamwork skills in the teams participating in the integration	D		X		X			X			X		3
22	Redesign, whenever possible, procedures and operations that could not be integrated	C, A				X						X		3
23	Apply lean tools and agile project management techniques in the system integration process	P, D		X		X								3
24	Communicate and disseminate the benefits (results and improvements) provided by the IMS, improving the company's communication, image, and relationship with its external <i>stakeholders</i>	P, D, A			X			X	X		X			3
25	Form a team with representatives from the	P, D	X		X		X		X					3

	the company's revenue and profit									
38	Include the certifiable standard ISO 27001 (Information Security Management System - ISMS) in the IMS to increase the reliability and accuracy of information	A				x				1
39	Conduct benchmarking to identify best practices and challenges in IMS development	P	X				x			1
40	Create metrics and use tools to evaluate the level of integration of the management systems, providing data for their improvement	C			X		x		x	1
41	Prioritize the use of graphical and visual elements in IMS documents, making them more understandable	D	X					X		1

Fonte: Elaborado pela autora (2025).

ferramentas básicas da qualidade, (19) mapear fluxos de informação, (26) avaliar necessidades das partes interessadas, (27) identificar competências necessárias, (35) priorizar sistemas certificáveis, (36) analisar riscos potenciais e (39) realizar *benchmarking*. Em conjunto, esses elementos asseguram que a integração do sistema seja orientada por objetivos claros, alinhada às prioridades organizacionais e sustentada por uma sólida compreensão dos riscos, das capacidades e das expectativas das partes interessadas. O desenvolvimento de estratégias de integração é essencial porque as PMEs frequentemente operam com estruturas informais e baixa formalização gerencial, tornando crucial definir caminhos claros, coerentes e viáveis para integrar diferentes sistemas de gestão.

A etapa de Execução (D) do ciclo PDCA é o momento em que as intenções estratégicas definidas no planejamento são transformadas em ações concretas por meio de procedimentos padronizados, capacitação de colaboradores e aplicação de ferramentas de gestão. Nas PMEs, a fase Do é particularmente crítica, pois essas organizações dependem de fluxos de trabalho simplificados, da proximidade entre líderes e empregados e da aplicação prática das atividades planejadas para alcançar a melhoria contínua (Martinez *et al.*, 2023; Silva *et al.*, 2024; Khan e Lee, 2025).

Os elementos classificados na etapa Do (D) constituem o conjunto de ações necessárias para operacionalizar o SGI nas PMEs. Incluem: (1) motivar e treinar os proprietários (alta gestão), (10) sensibilizar os trabalhadores sobre o SGI, (11) utilizar ferramentas que apoiem a gestão de processos, (17) quando financeiramente viável, (21) capacitar trabalhadores que atuarão como multiplicadores, (23) aplicar ferramentas Lean e técnicas de gestão, (32) apoiar a equipe de integração durante a execução e (34) introduzir elementos de sustentabilidade no SGI. Em conjunto, esses elementos constituem a espinha dorsal do processo de implementação do SGI, assegurando que o planejamento se materialize em ações práticas, que os colaboradores estejam devidamente engajados e que o sistema evolua por meio de uma execução estruturada e consistente.

Na etapa de Verificação (C) do ciclo PDCA, as organizações avaliam a eficácia das ações implementadas durante a execução e verificam se os objetivos planejados estão sendo alcançados. A literatura enfatiza que essa fase é fundamental para assegurar a confiabilidade e a maturidade dos sistemas de melhoria contínua. Pesquisas indicam que sistemas de mensuração de desempenho só são eficazes quando as organizações monitoram

sistematicamente indicadores e analisam criticamente os resultados para identificar obstáculos e desvios (Cunha *et al.*, 2023).

Os elementos classificados na etapa Check (C) incluem: (2) verificar o cumprimento das metas de integração, (33) realizar auditorias integradas, (37) criar indicadores e (40) desenvolver métricas e ferramentas para avaliar a maturidade da integração. Esses elementos reforçam coletivamente a finalidade da etapa Check: assegurar que a implementação do SGI permaneça alinhada às intenções organizacionais, validar o impacto da execução e gerar evidências confiáveis para tomada de decisão nos ciclos subsequentes do PDCA. As auditorias integradas são essenciais porque proporcionam verificação formal de conformidade, evidenciam lacunas de implementação e identificam não conformidades que podem comprometer a maturidade do SGI. Pesquisas demonstram que auditorias desempenham papel central no fortalecimento das rotinas de melhoria contínua, oferecendo insights estruturados sobre fragilidades do sistema, riscos emergentes e oportunidades de aprimoramento (Řepová, 2025). Para as PMEs — onde os processos frequentemente carecem de formalização — as auditorias contribuem para manter a consistência, assegurando que as práticas operacionais permaneçam alinhadas às políticas e objetivos definidos anteriormente no ciclo.

Na etapa de Ação (A) do ciclo PDCA, a organização consolida o aprendizado das fases anteriores, implementa ações corretivas e promove ajustes estruturais que fortalecem a continuidade do SGI. Essa fase é responsável por transformar os resultados de monitoramento em decisões estratégicas e em melhorias reais nos processos organizacionais (Zhang *et al.*, 2025).

Os elementos associados à etapa Act (A) incluem: (30) aplicar novos aprendizados em ciclos futuros e (38) incorporar a norma certificável ISO 27001 (Sistema de Gestão de Segurança da Informação – SGSI) ao SGI, com o objetivo de aumentar a confiabilidade e a precisão das informações. Em conjunto, esses elementos representam práticas que traduzem resultados avaliativos em ajustes substantivos, fortalecendo o SGI e assegurando sua continuidade no longo prazo.

Embora o ciclo PDCA normalmente estruture as atividades de um SGI em quatro etapas distintas — Planejar (P), Executar (D), Verificar (C) e Agir (A) — pesquisas demonstram que alguns elementos organizacionais têm natureza transversal e operam simultaneamente em duas ou até três etapas do ciclo. Isso ocorre porque as práticas organizacionais raramente funcionam

de forma isolada; ao contrário, evoluem dinamicamente, reaparecem nas rotinas operacionais e são refinadas ao longo de ciclos sucessivos de melhoria (Taufik, 2020).

Alguns elementos pertencem a três etapas, como (24) e (9), que aparecem em P, D e A. Esses componentes são considerados trilaterais porque se originam na etapa de Planejamento — onde diretrizes e intenções são definidas — continuam na etapa de Execução — onde atividades são implementadas — e reaparecem na etapa de Ação — onde melhorias são consolidadas e práticas de comunicação são ajustadas. Por exemplo, o elemento (24), referente à comunicação dos benefícios do SGI, inicia-se em (P), com a elaboração de estratégias de comunicação, é operacionalizado em (D), quando as informações são disseminadas aos colaboradores, e ressurge em (A), quando as abordagens comunicacionais são revisadas, ampliadas ou corrigidas com base em sua efetividade. Sua presença em três etapas reflete a natureza evolutiva e cíclica da comunicação estratégica, que não constitui uma ação pontual, mas um processo contínuo e adaptativo.

Outro conjunto de elementos abrange duas fases específicas, formando subgrupos alinhados às interações P–D, D–C e C–A. No primeiro subgrupo, os elementos (20), (23), (15), (25) e (31) pertencem simultaneamente a Plan (P) e Do (D). Esses elementos exigem combinação entre planejamento estruturado e execução prática. O elemento (23), por exemplo, relacionado ao uso de ferramentas e metodologias de gestão como Lean, evidencia como decisões metodológicas transitam da formulação estratégica para a aplicação operacional.

Uma interação bilateral adicional ocorre entre as etapas Plan (P) e Check (C), representada pelo elemento (18). A gestão de riscos organizacionais com base em evidências factuais — e não em julgamentos subjetivos — requer antecipação sistemática no planejamento e reavaliação analítica contínua na verificação. Na etapa Plan, os riscos são identificados, avaliados e incorporados aos objetivos, procedimentos e estratégias de integração. Na etapa Check, esses riscos são monitorados por meio de indicadores, auditorias e análises de desempenho, com o objetivo de verificar a eficácia das ações mitigadoras.

O terceiro subgrupo compreende os elementos (29), (12) e (14), que aparecem nas etapas Do (D) e Check (C). Esses elementos operam na execução, mas seu valor se concretiza por meio do monitoramento e da avaliação. Pertencem à D porque envolvem a coleta e a comunicação de dados durante as operações, e à C porque esses dados se tornam insumos essenciais para auditorias e revisões gerenciais. Assim, estabelecem um fluxo contínuo de

evidências entre a execução e a verificação.

Os elementos (28) e (22) abrangem as etapas Check (C) e Act (A), pois envolvem o diagnóstico de oportunidades e a implementação de ações corretivas. São classificados como C–A porque se iniciam na avaliação analítica e culminam em ajustes diretos no sistema.

Outro componente transversal situa-se entre as etapas Do (D) e Act (A): o elemento (13), que enfatiza a manutenção do processo de integração na agenda estratégica da empresa. Esse elemento é classificado como D–A porque requer reforço contínuo durante a execução para garantir o comprometimento da alta gestão e a alocação de recursos. Simultaneamente, na etapa Act, o posicionamento estratégico da integração é reavaliado e reforçado com base nos resultados de desempenho, assegurando a continuidade de longo prazo e o alinhamento organizacional. Essa natureza dual reflete que a sustentabilidade do SGI depende não apenas da execução operacional, mas também do respaldo estratégico persistente.

A presença desses elementos em múltiplas etapas do PDCA demonstra que o SGI não constitui um mecanismo linear, mas um sistema dinâmico, iterativo e interconectado. Compreender essas relações interetapas é essencial para fortalecer a maturidade do SGI, aprimorar a tomada de decisão e assegurar que o ciclo PDCA opere de forma integrada e eficaz nas PMEs

3.5 DIMENSÕES DAS PMES

Para permanecerem competitivas e enfrentarem suas características específicas, as PMEs devem adotar estratégias que aproveitem suas fortalezas e superem restrições estruturais e gerenciais, considerando seus contextos organizacionais particulares (Yahaya, 2023; Brozović; Jansson; Boers, 2025). Essas organizações requerem abordagens gerenciais adaptadas às suas realidades operacionais, limitações de recursos e dinâmicas decisórias (Molina-Abril *et al.*, 2025).

Em vez de construir um novo *Framework* dimensional, este estudo adota a perspectiva consolidada por Costa *et al.* (2024), que sistematiza as características das PMEs em três domínios centrais: Gestão, Cultura e Recursos. Esse *Framework* é utilizado como referência teórica para contextualizar a aplicação do SGI nas PMEs, assegurando coerência analítica com evidências empíricas.

O domínio Gestão destaca a simplicidade estrutural das PMEs, caracterizada por um

menor número de níveis hierárquicos e por tomada de decisão centralizada. Embora essa configuração aumente a flexibilidade e rapidez nas respostas operacionais, frequentemente resulta em menor formalização do planejamento de longo prazo e menor especialização gerencial (Harney e Alkhalaf, 2021; Molina-Abril *et al.*, 2025).

O domínio Cultura enfatiza a proximidade entre colaboradores e clientes, favorecendo comunicação ágil e dinâmicas relacionais fortes. Entretanto, a limitada progressão de carreira interna e a baixa diversificação de funções podem restringir o desenvolvimento profissional e a difusão de conhecimento formal (Coetzer *et al.*, 2019; Wenke *et al.*, 2021).

Por fim, o domínio Recursos reflete restrições típicas relacionadas ao capital financeiro, infraestrutura tecnológica e desenvolvimento de recursos humanos. Acesso limitado a crédito, reduzida capacidade de investimento e dificuldades para atrair profissionais especializados podem retardar a adoção tecnológica e a modernização organizacional (Ngo e Chi, 2020; Barkley *et al.*, 2024).

3.6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DA RELAÇÃO ENTRE OS ELEMENTOS IMPULSIONADORES DO SGI E AS DIMENSÕES DAS PMES

Esta seção apresenta e discute os elementos impulsionadores do SGI e suas relações com as dimensões das PMEs. Os elementos impulsionadores foram identificados com base nos 30 artigos mais influentes sobre o tema publicados entre 2018 e 2025. Consequentemente, o impacto de cada elemento impulsionador sobre as PMEs foi analisado. Isso permitiu a adaptação dos elementos direcionadores do SGI às realidades das PMEs, com o objetivo de mitigar ou potencializar as características específicas dessas empresas, possibilitando que desenvolvam o SGI de forma eficaz e bem-sucedida.

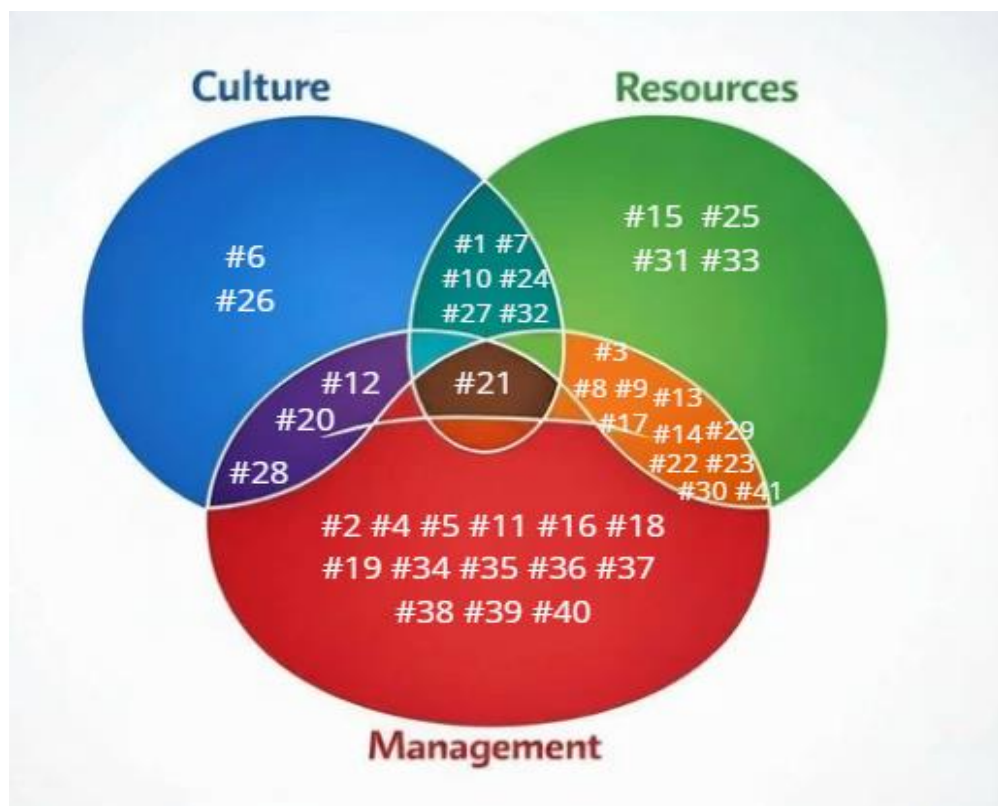
Conforme apresentado na Figura 7, os elementos impulsionadores do SGI foram analisados à luz das dimensões que caracterizam as PMEs. As dimensões Cultura, Recursos e Gestão recebem, cada uma, elementos específicos do SGI que se articulam de forma direta com suas particularidades, ao mesmo tempo em que compartilham elementos que atravessam duas ou mais dimensões simultaneamente. Esse comportamento decorre do dinamismo estrutural e operacional das PMEs industriais, nas quais as fronteiras entre dimensões tornam-se fluidas conforme necessidades estratégicas e demandas de execução.

Além disso, a interseção dessas dimensões revela um aspecto decisivo para compreender a realidade das PMEs: sua capacidade de integrar práticas, rotinas e decisões de maneira orgânica. Em empresas de menor porte, cultura organizacional, disponibilidade de recursos e

práticas de gestão não operam como esferas isoladas; ao contrário, influenciam-se mutuamente e moldam a efetividade do SGI. Essa sobreposição permite respostas mais ágeis, soluções pragmáticas e adaptações rápidas, mas também expõe fragilidades quando alguma dimensão se encontra desestruturada. Assim, a compreensão do SGI em PMEs exige reconhecer que o desempenho sustentável não emerge de cada dimensão isoladamente, mas da forma como elas se combinam e se reforçam no cotidiano operacional.

Os elementos impulsionadores relacionados à dimensão “Cultura” envolvem ações voltadas ao desenvolvimento eficaz do SGI por meio da comunicação. Nesse sentido, as características de proximidade e comunicação ágil entre os colaboradores das PMEs contribuem para a clarificação, motivação e engajamento no processo de integração dos sistemas (Coetzer *et al.*, 2019; Ikram, Zhang *et al.*, 2020; Sycheva; Verdú-Jover, 2025). Além disso, a comunicação próxima entre colaboradores e clientes nas PMEs oferece a essas empresas a oportunidade de identificar e avaliar de forma mais precisa as necessidades de suas partes interessadas (Cabecinhas *et al.*, 2018; Falle *et al.*, 2016; Ikram, Zhang *et al.*, 2020; Hamzah; Rahman, 2025). Assim, as características de relacionamento próximo e comunicação intensa presentes na dimensão Cultura das PMEs impulsionam o desenvolvimento do SGI nessas organizações.

Figura 7- Elementos impulsionadores do SGI e dimensões das PMEs



Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

Os elementos impulsionadores associados à dimensão “Recursos” compreendem ações de planejamento de recursos financeiros, humanos e tecnológicos para o desenvolvimento do SGI. Nesse contexto, a escassez de investimentos financeiros, de pessoal qualificado e de suporte tecnológico nas PMEs impacta negativamente a formação de equipes multiplicadoras de conhecimento responsáveis por treinar colaboradores, promover a integração dos sistemas e executar auditorias internas e externas (Nunhes *et al.*, 2019). Portanto, torna-se relevante propor recomendações para que as PMEs aprimorem a captação e alocação de recursos financeiros, humanos e tecnológicos.

No que se refere à dimensão “Gestão”, os elementos impulsionadores estão relacionados à definição de estratégias, ao desenvolvimento de indicadores e à análise de riscos no desenvolvimento e implementação do SGI. Boas práticas e desafios identificados em empresas com características semelhantes às das PMEs constituem referências úteis para o desenvolvimento do SGI que, quando adaptado à sua realidade, possibilita a execução das ações mencionadas. Ademais, a estrutura mais simples e menos burocrática das PMEs, com poucos níveis hierárquicos e tomada de decisão centralizada nos proprietários, favorece a priorização e a rápida execução de ações gerenciais voltadas ao desenvolvimento do SGI. Dessa forma, a dimensão Gestão pode apoiar e integrar ações essenciais dos empreendedores de PMEs, prevenindo que eventos imprevistos comprometam as atividades produtivas.

Os elementos impulsionadores presentes nas dimensões “Gestão” e “Cultura” envolvem a disseminação de informações sobre o desempenho do SGI aos colaboradores, a identificação contínua de oportunidades de integração entre sistemas de gestão e a incorporação de elementos do SGI ao planejamento estratégico da empresa. A comunicação interna mais ágil e eficiente, bem como o relacionamento próximo entre gestão e colaboradores — características próprias da dimensão Cultura das PMEs — contribuem para o desenvolvimento eficaz dessas ações. Contudo, a fragilidade frequentemente observada nas competências gerenciais dos proprietários de PMEs pode comprometer o desenvolvimento do SGI.

Os elementos impulsionadores relacionados às dimensões “Gestão” e “Recursos” envolvem ações como elaboração de documentos, aquisição de recursos e utilização de ferramentas gerenciais que apoiem o desenvolvimento eficiente do SGI. Nesse sentido, as PMEs devem buscar reduzir a documentação por meio da adoção de sistemas mais simples, de modo que a menor estrutura tecnológica, sistematizada na dimensão Recursos, não comprometa significativamente o desenvolvimento do SGI. Além disso, a baixa padronização documental,

a ausência de planejamento estratégico formalizado e a escassez de recursos humanos qualificados são características específicas das PMEs, sistematizadas na dimensão Gestão, que exigem maior esforço por parte dessas organizações para integrar seus sistemas de gestão.

Os elementos impulsionadores das dimensões “Cultura” e “Recursos” envolvem ações direcionadas aos profissionais de recursos humanos, que devem ser motivados e capacitados para o processo de desenvolvimento do SGI. Nesse contexto, o menor contingente de recursos humanos, o relacionamento próximo entre a gestão e os colaboradores e a comunicação interna mais ágil e eficiente contribuem para treinamentos mais eficazes. Ademais, essas características das PMEs, sistematizadas nas dimensões Cultura e Recursos, refletem-se no engajamento dos colaboradores, uma vez que estes mantêm proximidade com a alta gestão.

O único elemento impulsionador que se relaciona simultaneamente às três dimensões — “Gestão”, “Cultura” e “Recursos” — refere-se à capacitação de colaboradores responsáveis pela transferência de conhecimento no desenvolvimento do SGI dentro das empresas. Nesse sentido, os multiplicadores devem implementar de forma eficaz os elementos impulsionadores do SGI, identificar oportunidades de melhoria e compreender as competências necessárias aos colaboradores para assegurar o desenvolvimento bem-sucedido do sistema. Assim, é essencial que esses multiplicadores passem por treinamento cuidadosamente planejado, abrangendo integralmente a operação do SGI. Dessa forma, adquirirão as competências e habilidades requeridas nos processos de integração, beneficiando-se da comunicação interna eficiente inerente à dimensão Cultura das PMEs. Consequentemente, minimizam-se os desafios relacionados à capacitação e à contratação de recursos humanos, característicos das dimensões Gestão e Recursos, respectivamente.

3.7 DRIVERS PARA O DESENVOLVIMENTO DO SGI EM PMES

A literatura indica que o desempenho e o desenvolvimento das PMEs dependem de três dimensões analíticas fundamentais: cultura, recursos e gestão (Leso *et al.*, 2023). A cultura molda atitudes e a capacidade adaptativa; ambientes colaborativos e orientados à aprendizagem catalisam a inovação, a transformação digital e a eficiência operacional, ao mesmo tempo em que fornecem a base para sistemas gerenciais mais formalizados (Patidar *et al.*, 2022; Amoa-Gyarteng, 2024).

A dimensão dos recursos abrange ativos humanos, tecnológicos, financeiros e organizacionais; embora a escassez seja característica recorrente nas PMEs, a bricolagem de recursos e o desenvolvimento de capacidades podem gerar vantagem competitiva sob restrições

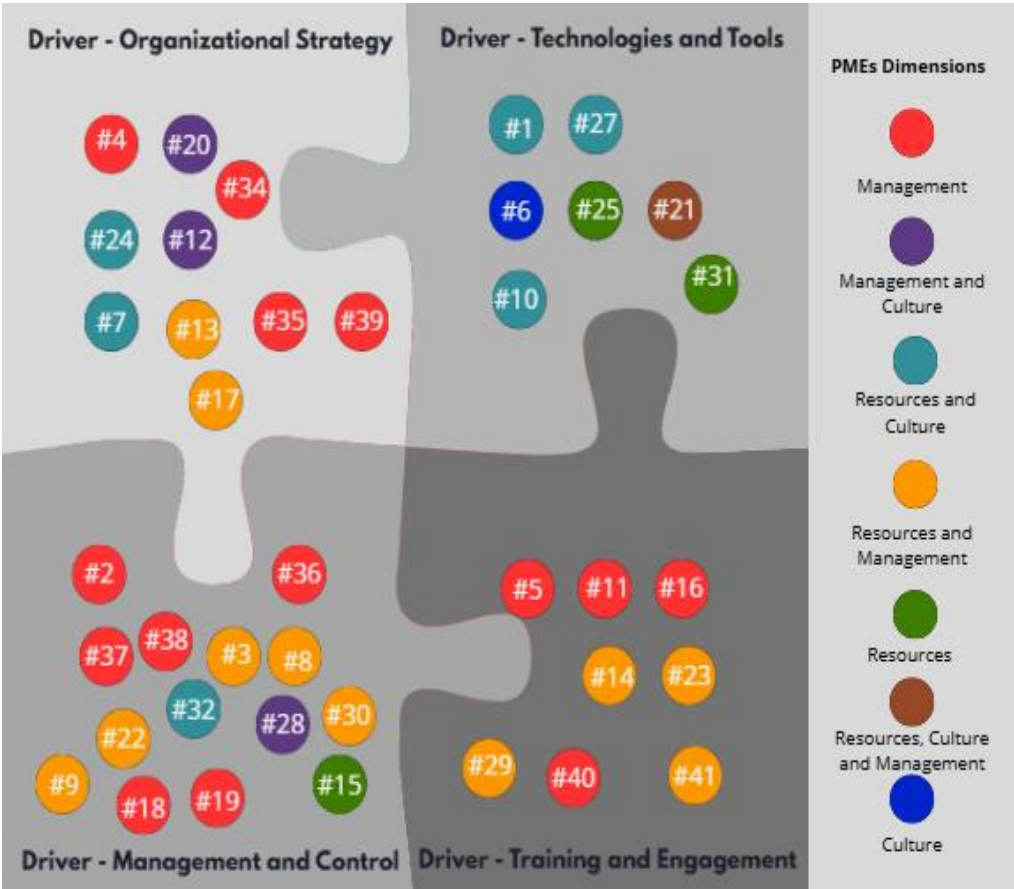
severas e — à luz da visão baseada em recursos — a orquestração e recombinação de ativos são tão relevantes quanto sua dotação absoluta (Abid *et al.*, 2023; Ofori-Baafi; Opoku, 2024).

A gestão nas PMEs, por sua vez, geralmente envolve estruturas enxutas, tomada de decisão centrada no proprietário e rotinas informais; habilidades gerenciais limitadas, foco excessivo no curto prazo e baixa formalização dificultam o planejamento estratégico e a competitividade sustentável, ao passo que a adoção de práticas estruturadas, ainda que simples, amplia a maturidade organizacional e o desempenho (Melo, 2023).

Além dessas três dimensões, a literatura enfatiza que o ponto crítico para compreender o desempenho das PMEs não está apenas em cada dimensão isoladamente, mas na interseção dinâmica entre cultura, recursos e gestão. É nesse espaço relacional que emergem tanto sinergias quanto tensões estruturais: culturas orientadas à aprendizagem potencializam a absorção de novas tecnologias mesmo sob restrição de recursos; capacidades internas, ainda que limitadas, tornam-se mais eficazes quando ancoradas em práticas gerenciais mínimas, porém estáveis; e estilos de gestão centralizados só se traduzem em vantagem quando alinhados a valores organizacionais que favoreçam delegação progressiva e práticas colaborativas. Assim, o desenvolvimento das PMEs depende menos da robustez individual de cada dimensão e mais da sua capacidade de co-evoluir, integrando práticas, ativos e valores em arranjos adaptativos que sustentem inovação, eficiência e resiliência organizacional.

De forma integrada, uma cultura favorável, uma gestão estruturada e a alocação eficaz de recursos sustentam os sistemas de gestão integrados, a melhoria contínua e a competitividade duradoura (Leso *et al.*, 2023; Amoa-Gyarteng, 2024; Abid *et al.*, 2023). Nesse contexto, os direcionadores propostos para o desenvolvimento do SGI em PMEs são: Treinamento e Engajamento, Gestão e Controle, Estratégia Organizacional e Tecnologias e Ferramentas (Figura 8).

Figura 8 - Fatores que impulsionam o desenvolvimento do SGI.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025.

Esses *drivers* foram sistematizados com base no agrupamento por afinidade dos elementos identificados na Tabela 1. Os direcionadores discutidos nas subseções 7.1 a 7.4 são transversais às três dimensões que caracterizam as PMEs,

3.7.1 *Driver* Treinamento e Engajamento

Os fatores humanos desempenham papel decisivo na configuração do desempenho organizacional e na viabilização da integração dos sistemas de gestão, especialmente em PMEs. A implementação de um SGI abrangente constitui, precisamente, um desafio dessa natureza, frequentemente marcado por contratemplos, sobrecarga de recursos e resistência organizacional. Nesse contexto, a resiliência do líder permite sustentar o engajamento, a comunicação eficaz e a liderança participativa necessários para conduzir esse processo desafiador. Essa característica é um preditor crítico de persistência e adaptação bem-sucedida, determinando, em última instância, se as condições culturais para um SGI sustentável podem ser efetivamente

estabelecidas (Hartmann *et al.*, 2022). Estudos enfatizam que treinamento, engajamento e liderança participativa são elementos-chave para superar as limitações estruturais típicas dessas organizações (Islami *et al.*, 2024; Tripathi *et al.*, 2025; Harney *et al.*, 2022). Ao alinhar competências comportamentais e técnicas por meio de aprendizagem contínua e comunicação eficaz, as PMEs podem fortalecer a colaboração interna e criar as condições culturais necessárias para Sistemas de Gestão Integrados sustentáveis (Magd e Karyamsetty, 2020).

Os recursos humanos, em diferentes níveis hierárquicos e atividades organizacionais, desempenham papel decisivo na formação do desempenho organizacional e são fundamentais para o desenvolvimento de Sistemas de Gestão Integrados (Nunhes *et al.*, 2017; Gianni *et al.*, 2017). Diante dos desafios enfrentados pelas PMEs na atração e retenção de talentos, é essencial que os colaboradores estejam efetivamente engajados no processo de integração e recebam capacitação adequada para executar atividades relacionadas aos sistemas de gestão (Bernardo *et al.*, 2018; Vashishth *et al.*, 2021).

Os gestores devem planejar e implementar programas de treinamento voltados ao desenvolvimento das competências necessárias à integração dos sistemas, preferencialmente envolvendo equipes multifuncionais para ampliar a aprendizagem coletiva e a construção de capacidades (Nunhes *et al.*, 2019; Talapatra *et al.*, 2019). A alta liderança deve cultivar uma cultura organizacional alinhada aos objetivos do SGI, assegurando que as metas sejam compartilhadas e que os benefícios individuais e organizacionais sejam claramente comunicados e compreendidos (Gianni *et al.*, 2017; Souza e Alves, 2018).

Para que esses resultados sejam plenamente alcançados, a alta direção deve atuar como principal agente de engajamento, liderando pelo exemplo e envolvendo ativamente os colaboradores ao longo de todo o processo de integração (Domingues *et al.*, 2016; Nunhes *et al.*, 2019). Isso exige compreensão aprofundada dos sistemas e resiliência para superar eventuais obstáculos durante a implementação (Ikram *et al.*, 2020; Moumen *et al.*, 2017). Nas PMEs, a estrutura mais enxuta de recursos humanos e a comunicação interna, geralmente mais direta e ágil, podem facilitar a identificação precoce e a correção de desvios de processo, promovendo ajustes mais eficientes e a melhoria contínua (Bernardo *et al.*, 2018; Vashishth *et al.*, 2021).

Portanto, é fundamental que os próprios líderes das PMEs sejam os primeiros a participar de capacitação técnica e comportamental, adquirindo as competências e habilidades necessárias para implementar e sustentar com êxito o Sistema de Gestão Integrado em suas organizações (Nunhes *et al.*, 2017; Domingues *et al.*, 2016; Talapatra *et al.*, 2019).

3.7.2 *Driver* Estratégia Organizacional

O direcionador “Estratégia Organizacional” é possivelmente o mais crítico, pois determina a motivação subjacente à adoção do SGI e distingue entre uma implementação superficial, focada apenas na conformidade, e uma implementação verdadeiramente transformadora. Estudos destacam essa distinção crucial, demonstrando que, embora pressões regulatórias reativas possam levar a uma adoção de caráter superficial, é uma orientação proativa, enraizada na visão estratégica da empresa, que impulsiona uma integração mais profunda e geradora de valor dos sistemas de gestão (Kumar *et al.*, 2022; Tyler *et al.*, 2024). Essa mentalidade proativa é precisamente o que permite aos líderes conectar de maneira eficaz o planejamento estratégico ao desempenho operacional. Ao alinhar os objetivos do SGI com as metas organizacionais, as empresas podem ampliar inovação, eficiência e competitividade (Amin *et al.*, 2022; Chatzoglou e Chatzoudes, 2022). Além disso, essa liderança estratégica constitui um facilitador essencial da aprendizagem organizacional e do empreendedorismo, permitindo que as PMEs transformem recursos limitados em crescimento sustentável (Nguyen e Nguyen, 2025). Uma estratégia coerente e proativa é a condição fundamental que determina se o SGI será apenas um certificado na parede ou um ativo estratégico genuíno para a melhoria contínua e a vantagem competitiva.

A estratégia organizacional pode tanto impulsionar quanto comprometer o desempenho empresarial. A estratégia representa um plano estruturado de ação que pode determinar o sucesso ou o fracasso e deve ser adaptável às diferentes circunstâncias e realidades organizacionais (Moumen e Elaoufir, 2018). Uma estratégia bem definida está diretamente associada a relações positivas, à tomada de decisão eficaz e ao sucesso corporativo. Reconhecendo a importância de alinhar a estratégia organizacional aos objetivos e características da empresa, torna-se essencial orientar líderes de PMEs para práticas que sustentem o desenvolvimento de um arcabouço estratégico orientado ao SGI. Esse alinhamento possibilita a integração de responsabilidades, planos, missão, visão, políticas e objetivos sob uma perspectiva unificada de gestão (Barbosa *et al.*, 2018).

As habilidades gerenciais dos proprietários de PMEs frequentemente apresentam lacunas significativas em planejamento estratégico, gestão financeira e liderança, limitando sua capacidade de elaborar uma estratégia organizacional eficaz para o desenvolvimento do SGI. Uma vez reconhecida essa necessidade, os proprietários devem adotar abordagens viáveis e compatíveis com os recursos disponíveis (Algheriani *et al.*, 2019). O *benchmarking* com outras PMEs pode ser uma estratégia valiosa para identificar boas práticas e compreender os desafios

comuns no processo de integração. Quando viável, a busca por consultoria externa também pode acelerar o progresso e otimizar os investimentos financeiros durante a implementação do SGI.

As PMEs são geralmente caracterizadas por estruturas mais informais e menos burocráticas do que grandes organizações. Procedimentos e técnicas frequentemente não são documentados ou apresentam padronização insuficiente, o que dificulta esforços de sistematização e integração (Bernardo *et al.*, 2018; Vashishth *et al.*, 2021). Portanto, as PMEs devem priorizar a integração gradual de sistemas de gestão certificáveis existentes ou recém-estabelecidos. Esses sistemas demandam maior nível de padronização e documentação processual, o que fortalece a consistência gerencial e apoia a construção de estratégias orientadas ao SGI (Domingues *et al.*, 2016; Nunhes *et al.*, 2019; Barbosa *et al.*, 2018).

Para alcançar plenamente os benefícios da integração, a manutenção e a melhoria contínua do SGI são essenciais (Talapatra *et al.*, 2019; Nunhes *et al.*, 2017). Esse processo requer a alocação de recursos financeiros, humanos e tecnológicos e deve permanecer como item permanente na agenda estratégica da liderança das PMEs (Vashishth *et al.*, 2021; Ikram *et al.*, 2020). A alta direção também deve assegurar comunicação transparente dos resultados de desempenho do SGI, incentivar a participação dos colaboradores, promover a corresponsabilidade e fomentar a melhoria contínua por meio das relações internas próximas que caracterizam as PMEs (Gianni *et al.*, 2017; Souza e Alves, 2018).

3.7.3 Driver Gestão e Controle

Pesquisas demonstram que práticas sólidas de gestão e controle são essenciais para a resiliência e a efetividade dos Sistemas de Gestão Integrados (SGI), especialmente em PMEs. Os estudos enfatizam que mecanismos estruturados de monitoramento, fluxos de informação integrados e auditorias internas fortalecem a governança, aprimoram a tomada de decisão e sustentam a melhoria contínua necessária para a maturidade do SGI (Amin *et al.*, 2022; Vishwakarma *et al.*, 2023; Müller *et al.*, 2024; Alhawamdeh, 2024). Como as PMEs normalmente operam com recursos limitados e estruturas simplificadas, o estabelecimento de processos claros, documentação padronizada e avaliação sistemática torna-se ainda mais crítico para garantir estabilidade, alinhamento e desempenho sustentável ao longo da implementação do SGI.

Para uma implementação bem-sucedida do SGI, é fundamental gerenciar e controlar efetivamente os processos organizacionais em todas as etapas do ciclo PDCA (Nunhes *et al.*,

2019; Domingues *et al.*, 2016). Os riscos e recursos relacionados à implementação do SGI devem ser identificados, avaliados e gerenciados desde a fase de planejamento (Algheriani, 2019; Vulcanović *et al.*, 2020). O mapeamento dos fluxos de informação e o aprimoramento das capacidades gerenciais da alta liderança asseguram que a tomada de decisão seja baseada em evidências factuais, e não em intuição, elevando a consistência e o desenvolvimento global do SGI (Bernardo *et al.*, 2018; Vashishth *et al.*, 2021). Além disso, a criação de indicadores de desempenho para monitorar metas de integração e comparar investimentos relacionados ao SGI com as receitas da empresa possibilita análise contínua de desempenho e ajustes estratégicos (Talapatra *et al.*, 2019; Nunhes *et al.*, 2020).

Durante a implementação do SGI, a racionalização de processos e da documentação é necessária para eliminar desperdícios e aumentar a eficiência da gestão e do controle (Souza e Alves, 2018; Abisourour *et al.*, 2020). Manuais de procedimentos devem ser elaborados de acordo com os sistemas que estão sendo integrados, assegurando padronização e clareza na definição de responsabilidades (Barbosa *et al.*, 2018; Majerník *et al.*, 2017). A estrutura mais simples e menos burocrática das PMEs pode facilitar o desenvolvimento do SGI com documentação mínima, ao mesmo tempo em que estabelece procedimentos formalizados que definem o papel de cada colaborador na organização (Bernardo *et al.*, 2018; Costa *et al.*, 2024).

Após a implementação, procedimentos e operações que não puderam ser inicialmente integrados podem ser redesenhados e otimizados (Nunhes *et al.*, 2017). Nesse contexto, características típicas das PMEs — como comunicação interna eficiente, níveis hierárquicos reduzidos e flexibilidade operacional — permitem identificação e implementação mais rápidas de oportunidades de integração entre sistemas de gestão (Gianni *et al.*, 2017; Costa *et al.*, 2024). Essa agilidade também favorece a inclusão de normas certificáveis adicionais, como a ISO 27001, visando fortalecer a gestão da segurança da informação (Pardo *et al.*, 2016). Cada melhoria realizada nos processos e atividades organizacionais deve ser acompanhada da correspondente atualização dos documentos padronizados, garantindo consistência e confiabilidade (Domingues *et al.*, 2016).

O processo de desenvolvimento do SGI em PMEs, entretanto, enfrenta diversos desafios e barreiras, incluindo dificuldades na contratação de profissionais qualificados e limitação de recursos humanos, o que pode sobrecarregar a equipe responsável pela integração (Ikram *et al.*, 2020; Vashishth *et al.*, 2021). Dessa forma, a alta direção deve utilizar sua proximidade com os colaboradores para oferecer orientação e suporte durante as iniciativas de integração (Ramos *et al.*, 2020). Após a conclusão da implementação, auditorias integradas devem ser realizadas para verificar a efetividade do sistema (Nunhes *et al.*, 2019). Contudo, é importante destacar que

auditorias externas frequentemente demandam investimentos financeiros significativos, que podem ultrapassar a capacidade orçamentária das PMEs (Domingues *et al.*, 2016; Talapatra *et al.*, 2019).

3.7.4 *Driver* Tecnologias e Ferramentas

Estudos destacam que a adoção de tecnologias digitais desempenha papel crucial no fortalecimento das práticas gerenciais, na melhoria dos fluxos de informação e no aumento do desempenho operacional em PMEs. Pesquisas indicam que ferramentas digitais de código aberto e de baixo custo podem apoiar a integração de processos, aprimorar a tomada de decisão e mitigar as restrições de recursos que comumente afetam empresas de menor porte (Fayos *et al.*, 2023; Rahman *et al.*, 2024; Proksch *et al.*, 2024).

Além disso, *Frameworks* de transformação digital indicam que a adoção tecnológica nas PMEs depende da cultura organizacional, da capacidade de liderança e do alinhamento estratégico das ferramentas com os processos de negócio (Ferreira e Ramos, 2025). Evidências empíricas também demonstram que o uso eficaz de tecnologias digitais influencia positivamente a produtividade e a competitividade, ao permitir maior controle, padronização de dados e melhoria contínua (Zhou *et al.*, 2025). Esse imperativo tecnológico é ainda mais intensificado pela rápida incorporação da inteligência artificial (IA) no contexto das PMEs, que vem deixando de ser um diferencial competitivo para se tornar uma necessidade estratégica de sobrevivência operacional e crescimento (Schwaeke *et al.*, 2025). Assim, o fortalecimento da infraestrutura tecnológica e a promoção do uso de ferramentas gerenciais configuram-se como habilitadores essenciais para a maturidade e a sustentabilidade da implementação do SGI em PMEs.

A tecnologia pode aprimorar significativamente o controle e a gestão das informações documentadas nas PMEs. No entanto, a limitada capacidade de investimento e as restrições de infraestrutura frequentemente impedem essas empresas de adotar sistemas sofisticados ou de alto custo (Rajapakse, Azam e Khatibi, 2022). Como alternativa economicamente viável, as PMEs podem implementar soluções digitais baseadas em softwares de código aberto ou modelos freemium — como editores de documentos, planilhas e ferramentas de apresentação — para padronizar e gerenciar a documentação de processos. Também é fundamental que a documentação priorize elementos visuais e gráficos, a fim de melhorar a compreensão e a aplicabilidade prática pelos colaboradores nas atividades cotidianas.

A falta de conhecimento e o treinamento insuficiente no uso de ferramentas gerenciais por parte da alta liderança frequentemente intensificam os desafios associados ao

desenvolvimento do SGI (Vashishth *et al.*, 2021; Ikram *et al.*, 2020). Para superar essas barreiras, as PMEs devem empregar ferramentas fundamentais da qualidade e de gestão de projetos, como matrizes de risco, cartas de controle e modelos de maturidade, a fim de apoiar a gestão de riscos, o desenvolvimento de indicadores e a avaliação da maturidade da integração ao longo do processo de implementação (Algheriani, 2019; Talapatra *et al.*, 2019; Nunhes *et al.*, 2020). Ademais, metodologias modernas — incluindo Lean, Agile e abordagens híbridas que incorporam princípios do SGI às práticas ágeis — podem ser adotadas para promover a melhoria contínua, fortalecer o alinhamento com os objetivos estratégicos e reduzir desperdícios de tempo, mão de obra e materiais (Souza e Alves, 2018; Abisourour *et al.*, 2020; Barbosa *et al.*, 2018).

3.8 CONCLUSÃO

As organizações devem implementar soluções gerenciais eficientes para desenvolver ou aprimorar seus sistemas de gestão da qualidade, ambiental e de saúde e segurança ocupacional. Ao fazê-lo, podem atender de forma mais eficaz às demandas das partes interessadas e melhorar seu desempenho operacional e financeiro, oferecendo produtos de qualidade, reduzindo os impactos ambientais, protegendo seus recursos humanos, fortalecendo sua imagem de mercado e alcançando maior competitividade. Entre essas soluções, destacam-se as opções de sistemas de gestão certificáveis, que podem ser integrados por meio de um Sistema de Gestão Integrado (SGI).

O objetivo deste estudo foi explorar o desenvolvimento do SGI em PMEs. Isso foi alcançado por meio da proposição de quatro direcionadores: “treinamento e engajamento”, “gestão e controle”, “estratégia organizacional” e “tecnologias e ferramentas”, que incorporam recomendações adaptadas às características das PMEs. Esses direcionadores auxiliam as PMEs a aprimorar sua eficiência e competitividade por meio da implementação eficaz do SGI.

A principal contribuição teórica e científica deste estudo reside na proposição dos referidos direcionadores e de suas recomendações associadas, construídos e discutidos com base em referências científicas de alto nível que representam o estado da arte sobre o tema. A inserção de novos conhecimentos acerca da relação entre SGI e PMEs tornou-se possível por meio da articulação entre fundamentos teóricos e evidências empíricas identificadas nos estudos mais relevantes e influentes de cada área. Ao integrar esses dois campos de conhecimento, foi possível suprir uma lacuna significativa na literatura — apontada na introdução deste trabalho — que demandava maior aprofundamento e reflexão sobre como o desenvolvimento do SGI

pode impactar positivamente as PMEs. Dessa forma, o estudo amplia e atualiza o estado da arte em ambos os temas, enriquecendo a compreensão teórica das estratégias gerenciais adotadas pelas empresas e oferecendo base consistente para investigações futuras e práticas gerenciais mais eficazes.

Por meio dos direcionadores propostos, a principal contribuição gerencial-aplicada deste estudo consiste no aprimoramento da eficiência operacional das empresas. Isso ocorre pela redução de conflitos e falhas de comunicação, pela economia de recursos humanos, tecnológicos e financeiros por meio da unificação de atividades, pelo fortalecimento da reputação da empresa no mercado ao evidenciar seu compromisso com a gestão ambiental, social e financeira, e pelo aumento da competitividade ao demonstrar dedicação à qualidade, à sustentabilidade e à segurança — fatores cada vez mais valorizados pelas partes interessadas. Consequentemente, o desenvolvimento das recomendações que compõem os direcionadores propostos contribuirá para que as PMEs se tornem mais eficazes, alcancem maior longevidade, melhorem seus resultados e ampliem sua participação no mercado.

Como direções futuras para o avanço desta linha de pesquisa, sugere-se, primeiramente, expandir a análise para além dos artigos científicos, incorporando estudos empíricos, a fim de enriquecer a compreensão das experiências reais de implementação do SGI em PMEs. Ademais, uma análise comparativa entre PMEs de diferentes setores e regiões geográficas pode oferecer insights adicionais sobre como características específicas influenciam o desenvolvimento do SGI. Por fim, investigar o impacto do SGI no desempenho e na competitividade das PMEs ao longo do tempo constitui uma abordagem promissora para mensurar os resultados e a efetividade das estratégias propostas.

4 ARTIGO 3 - A DINÂMICA ENTRE SUSTENTABILIDADE E SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS: sinergias, dissonâncias e implicações para pequenas e médias empresas (em submissão)

RESUMO

As Pequenas e Médias Empresas (PMEs) desempenham papel central no desenvolvimento econômico e social, porém enfrentam limitações estruturais, organizacionais e de recursos que dificultam a adoção sistemática de práticas sustentáveis e a consolidação de sistemas de gestão formais. Nesse contexto, a integração entre Sustentabilidade Corporativa (SC) e Sistemas de Gestão Integrados (SGI) emerge como uma abordagem potencialmente estratégica para ampliar a eficiência organizacional e fortalecer a competitividade dessas organizações. Assim, este estudo tem como objetivo propor recomendações aos gestores das PMEs baseadas nas sinergias e dissonâncias teóricas identificadas no cruzamento entre os *drivers* de SC em PMEs e SGI em PMEs, para que possam alcançar a SC por meio da integração dos sistemas de gestão certificáveis. Os métodos utilizados nesse trabalho foram revisão bibliográfica e análise de conteúdo, permitindo a identificação das sinergias e dissonâncias teóricas e a sua análise cruzada. A contribuição aplicada-gerencial deste trabalho é o fornecimento de base aos gestores de PMEs para potencializarem as sinergias e mitigarem as dissonâncias entre os *drivers* da SC e os *drivers* dos SGI, auxiliando na eficiência organizacional das PMEs rumo à SC. A contribuição teórica-científica é o acréscimo ao estado da arte de importantes e inovadores elementos sobre a relação da SC com o SGI em PMEs. Além disso, aprofunda e expande os trabalhos já realizados sobre o assunto, propiciando um ponto de referência para a análise e discussão para novos estudos, sejam eles teóricos ou empíricos. Os resultados evidenciam que fatores como cultura organizacional colaborativa, planejamento estratégico alinhado, capacitação contínua, métricas de desempenho adaptadas, tecnologias acessíveis, parcerias externas e exigências da cadeia de suprimentos atuam como importantes catalisadores da integração entre SC e SGI em PMEs.

Palavras-chave

Pequenas e médias empresas; Sustentabilidade corporativa; Sistemas integrados de gestão; Sinergias e dissonâncias.

4.1 INTRODUÇÃO

As PMEs representam uma base essencial do desenvolvimento econômico e social, respondendo pela maior parte dos empregos e pela dinamização produtiva em diversos setores. Apesar de sua relevância, as PMEs enfrentam limitações significativas quanto à adoção de práticas sustentáveis e à integração tecnológica, fatores que se tornam cada vez mais decisivos para a competitividade e a resiliência organizacional (MARTÍNEZ-PELÁEZ *et al.*, 2024; AMIN: GOHAR, 2025). A Sustentabilidade Corporativa (SC) constitui um diferencial estratégico capaz de promover eficiência operacional e impacto positivo nas dimensões econômica, social e ambiental (SAPSANGUANBOON *et al.*, 2025).

Diante disto, tem crescido o interesse por modelos que conectam a SC aos Sistemas Integrados de Gestão (IMS), o que pode auxiliar as PMEs no alcance da sustentabilidade. Essa conexão busca alinhar as normas de qualidade, meio ambiente e segurança ocupacional (como ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001) à cultura organizacional e ao planejamento estratégico das PMEs (ISPAS *et al.*, 2025). Essa abordagem contribui para a padronização de processos e a transparência, além de requerer uma mudança de mentalidade, que envolve engajamento humano, capacitação e novas métricas de desempenho (ISPAS *et al.*, 2025).

A adoção de métricas de desempenho e sistemas de controle adequados se revelam como sendo essenciais para consolidar a SC. Segundo Labela *et al.*, (2024), as empresas que desenvolvem práticas alinhadas aos sistemas de gestão ambiental apresentam ganhos expressivos em produtividade e reputação diante do mercado. Esses resultados reforçam que a sustentabilidade, além de reduzir riscos ambientais, traz retorno financeiro e melhora o posicionamento competitivo das organizações.

Para auxiliar na mensuração de resultados e no monitoramento de metas ambientais e sociais, são adotadas pelas PMEs ferramentas digitais, tecnologias e sistemas de informação atualizados, o que fortalece a governança e o processo decisório. De acordo com Kannan e Gambetta (2025), a tecnologia é um vetor essencial para a transformação sustentável das empresas. O sucesso dessas iniciativas depende fortemente da qualificação das equipes e da cultura de aprendizado contínuo, uma vez que a tecnologia gera impacto positivo quando acompanhada por formação e liderança adequadas.

Outro fator relevante para o avanço da SC em PMEs é o fortalecimento das parcerias estratégicas. Conforme Martínez-Peláez *et al.*, (2024), a colaboração entre empresas, universidades e órgãos públicos facilita o compartilhamento de conhecimento, reduz custos e impulsiona a inovação sustentável. Tais parcerias criam ecossistemas colaborativos que

permitem o desenvolvimento conjunto de tecnologias limpas, além de fomentar boas práticas ao longo da cadeia de suprimentos. Esse movimento amplia o alcance dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e reforça o papel das PMEs na agenda global.

Embora a relevância da integração entre SC e SGI em PMEs seja reconhecida, Ispas *et al.* (2025) identificam que há um gap na literatura sobre abordagens que explicitem de que modo a cultura organizacional, as práticas de gestão e os indicadores de desempenho se articulam na prática organizacional das PMEs. Martínez-Peláez *et al.*, (2024) destacam que o alinhamento entre cultura, estratégia e tecnologia é determinante para o sucesso da transformação sustentável. Dessa forma, investigar como esses elementos interagem em PMEs permite propor modelos de gestão mais adaptáveis, éticos e eficientes.

Diante do exposto, a pergunta que norteia este trabalho é: como as PMEs podem potencializar as sinergias e mitigar as dissonâncias existentes entre SC e SGI a fim de que alcancem uma SC mais eficiente? Para respondê-la, o objetivo deste trabalho é propor recomendações aos gestores das PMEs, subsidiadas pelas sinergias e dissonâncias teóricas entre os *drivers* da SC em PMEs propostos por Campos *et al.* (2023) e os *drivers* do SGI em PMEs propostos no Capítulo 3 desta tese, para que possam desenvolver a SC de modo eficiente por meio da integração dos sistemas de gestão certificáveis. Assim, as PMEs poderão potencializar práticas sustentáveis, mitigar as barreiras e elevar a eficiência organizacional. Este trabalho está estruturado nas seguintes seções, além da introdução, referencial teórico, método de pesquisa, resultados e discussão, conclusão e referências.

4.2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico que compõem este artigo está subdividido em três partes: PMEs, apresentando suas características, suas relevâncias e seus principais desafios; Sistemas de Gestão Integrados (IMS) no contexto das PMEs; Sustentabilidade Corporativa no contexto das PMEs. Em cada subseção estão sendo abordados os principais conteúdos de cada tema, com base nas referências mais relevantes e atuais disponíveis nas bases de dados.

4.2.1 Pequenas e Médias Empresas (PMEs): características, relevância e desafios

As PMEs constituem a base estrutural dos sistemas econômicos contemporâneos e exercem papel central no desenvolvimento socioeconômico (BLANCO-HERNÁNDEZ, 2025). A literatura converge ao apontar que as PMEs representam a maior parcela das organizações

ativas globalmente e desempenham função estratégica na geração de emprego, na dinamização de mercados regionais e na promoção de inovação incremental (PRASHAR; SUNDER, 2020; CLEMENTE-ALMENDROS; VALLEJO GARCÍA; BLANCO-HERNÁNDEZ, 2025).

Do ponto de vista organizacional, as PMEs caracterizam-se por estruturas mais enxutas, menor formalização de processos, proximidade entre gestores e colaboradores e centralização das decisões estratégicas nos proprietários ou dirigentes principais (ROFFIA; DABIĆ, 2024). Essas características conferem agilidade e flexibilidade operacional, permitindo respostas rápidas a mudanças no ambiente competitivo. Entretanto, também impõem limitações relevantes relacionadas à capacidade de planejamento estratégico, disponibilidade de recursos financeiros, tecnológicos e humanos, bem como à adoção de práticas gerenciais mais estruturadas (ROFFIA; DABIĆ, 2024).

Essas restrições estruturais afetam diretamente a capacidade das PMEs de implementar estratégias de longo prazo, sobretudo aquelas relacionadas à sustentabilidade, inovação e transformação organizacional. Prashar e Sunder (2020) destacam que, embora as PMEs reconheçam a importância do desenvolvimento sustentável, muitas enfrentam dificuldades para traduzir esse entendimento em práticas concretas, em função da escassez de recursos, da baixa maturidade gerencial e da ausência de instrumentos adaptados às suas realidades.

Esse cenário tem sido intensificado pela crescente pressão por sustentabilidade e digitalização advindas do mercado. Estudos apontam que as PMEs estão inseridas em cadeias de valor cada vez mais exigentes, nas quais clientes, fornecedores, reguladores e investidores demandam padrões mínimos de desempenho ambiental, social e econômico (CLEMENTE-ALMENDROS; VALLEJO GARCÍA; BLANCO-HERNÁNDEZ, 2025). Nesse contexto, a adoção de práticas sustentáveis deixa de ser apenas uma opção estratégica e passa a configurar um requisito para a manutenção da competitividade.

A literatura contemporânea também evidencia que a sustentabilidade nas PMEs assume contornos distintos daqueles observados em grandes organizações. Diferentemente das corporações de grande porte, que dispõem de departamentos especializados e recursos dedicados, as PMEs tendem a adotar abordagens mais pragmáticas, baseadas em ações graduais, aprendizado organizacional e integração progressiva de práticas sustentáveis aos processos existentes (KANNAN; GAMBETTA, 2025). Essa abordagem incremental reforça a necessidade de modelos e *Frameworks* compatíveis com suas limitações e potencialidades.

Nesse sentido, a transformação digital emerge como um fator crítico para o fortalecimento das PMEs e para a viabilização da sustentabilidade. A digitalização, quando orientada por objetivos estratégicos claros, pode ampliar a eficiência operacional, melhorar o

controle de processos, facilitar a tomada de decisão e apoiar a integração de práticas sustentáveis. No entanto, a transformação digital em PMEs não deve ser entendida como mera adoção tecnológica, mas como um processo organizacional que envolve mudanças culturais, gerenciais e estratégicas (MICK; KOVALESKI; CHIROLI, 2024; MARTÍNEZ-PELÁEZ *et al.*, 2024).

Kannan e Gambetta (2025) ressaltam que a sustentabilidade orientada pela tecnologia em PMEs depende menos da sofisticação das soluções adotadas e mais da capacidade de alinhar ferramentas digitais às necessidades reais do negócio. Tecnologias de baixo custo, sistemas simples de informação e ferramentas digitais acessíveis podem gerar impactos significativos quando integradas de forma coerente à estratégia organizacional.

Além disso, a resiliência organizacional das PMEs está fortemente associada à forma como essas empresas estruturam seus sistemas de controle gerencial e de informação. Conforme Roffia e Dabić (2024), mecanismos integrados de controle e informação contribuem para aumentar a capacidade das PMEs de lidar com incertezas, responder a crises e sustentar o desempenho ao longo do tempo. Essa evidência reforça a importância de práticas gerenciais estruturadas como suporte à sustentabilidade e à competitividade.

De forma complementar, o desenvolvimento sustentável nas PMEs não ocorre de maneira isolada, mas resulta da interação entre fatores organizacionais, tecnológicos e contextuais. Clemente-Almendros, Vallejo García e Blanco-Hernández (2025) evidenciam que fatores como liderança, cultura organizacional, aprendizado contínuo e integração de práticas de gestão desempenham papel decisivo na adoção de práticas sustentáveis em PMEs.

Assim, os estudos convergem ao indicar que as PMEs possuem elevado potencial para contribuir com o desenvolvimento sustentável, desde que disponham de instrumentos de gestão compatíveis com sua realidade. A combinação entre sustentabilidade, transformação digital e práticas gerenciais estruturadas emerge como um caminho promissor para fortalecer a competitividade dessas organizações, reduzir suas vulnerabilidades e ampliar sua contribuição econômica, social e ambiental. Essa constatação reforça a relevância de aprofundar a investigação científica sobre modelos e *Frameworks* capazes de apoiar, de forma integrada e pragmática, o desenvolvimento sustentável das PMEs, sendo este o objetivo deste trabalho.

4.2.2 Sistemas de Gestão Integrados (SGI) no contexto das Pequenas e Médias Empresas (PMEs)

No contexto das PMEs, o SGI tem sido discutido na literatura como uma abordagem

potencialmente estratégica para lidar com limitações estruturais, organizacionais e de recursos que caracterizam esse tipo de organização. Embora parte significativa dos estudos sobre IMS seja conduzida em organizações de grande porte, os princípios que fundamentam a integração dos sistemas de gestão são apresentados como aplicáveis às PMEs, sobretudo em função da padronização promovida pelas normas ISO e pela Estrutura de Alto Nível (Annex SL) (BITTENCOURT; NEPOMUCENO, 2022).

A harmonização dos requisitos das normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, decorrente do Annex SL, é apontada como um fator que reduz a complexidade da implementação simultânea de múltiplos sistemas de gestão. Para as PMEs, essa convergência estrutural pode representar uma oportunidade de racionalização de processos, uma vez que permite a unificação de políticas, procedimentos documentados, auditorias internas e mecanismos de melhoria contínua em um único sistema, minimizando esforços duplicados e custos operacionais associados à gestão fragmentada (ISPAS; MIRONEASA, 2022).

A evolução dos modelos de integração, especialmente aqueles baseados em processos e riscos, apresenta aderência conceitual às necessidades das PMEs. Modelos de IMS orientados por processos tendem a favorecer uma visão sistêmica da organização, aspecto relevante em estruturas organizacionais mais enxutas, nas quais as funções são frequentemente acumuladas por um número reduzido de colaboradores (ISPAS; MIRONEASA, 2022). Nesse sentido, a integração pode contribuir para maior clareza na definição de responsabilidades e no alinhamento entre objetivos estratégicos e operacionais.

Outro elemento central do IMS com potencial relevância para as PMEs é a adoção do pensamento baseado em riscos. A abordagem de risco favorece a identificação integrada de riscos e oportunidades nos domínios da qualidade, do meio ambiente e da saúde e segurança ocupacional, permitindo decisões mais consistentes e alinhadas aos objetivos organizacionais das PMEs (ISPAS; MIRONEASA; SILVESTRI, 2023). Essa abordagem pode auxiliar na priorização de ações gerenciais em contextos de recursos limitados, juntamente da necessidade de adaptação dos métodos à maturidade organizacional.

O IMS pode melhorar a eficácia do gerenciamento de riscos operacionais e ocupacionais por meio da redução de redundâncias e do fortalecimento da comunicação interna (Ramos; AFONSO; RODRIGUES, 2020). No contexto das PMEs, essa integração torna-se ainda mais relevante, uma vez que a sobreposição de processos e responsabilidades tende a ser mais pronunciada. Nesse sentido, *Frameworks* baseados em métodos ágeis oferecem contribuições complementares ao enfatizar a flexibilidade e a capacidade de adaptação dos sistemas de gestão, características fundamentais para organizações que operam em ambientes incertos e altamente

competitivos, cenário típico das PMEs. Contudo, a efetiva aplicação desses princípios depende do alinhamento estratégico e do envolvimento ativo da liderança, condição necessária independentemente do porte organizacional (FRANCISCO *et al.*, 2024).

Além disso, estudos associam a maturidade dos Sistemas de Gestão Integrados à resiliência organizacional. Organizações com IMS mais consolidados apresentam maior capacidade de manter a conformidade e o desempenho frente a perturbações externas, especialmente em contextos industriais (ISPAS; MIRONEASA; SILVESTRI, 2025). No caso das PMEs, essa resiliência pode representar um diferencial competitivo, embora a literatura ressalte que o nível de formalização do sistema deve ser compatível com a estrutura e a capacidade de gestão da empresa.

De forma geral, a literatura indica que o IMS pode oferecer às PMEs uma estrutura coerente para a gestão simultânea de múltiplas dimensões organizacionais. A efetividade do IMS em PMEs depende de fatores como comprometimento da alta direção, adequação do grau de formalização, capacitação dos colaboradores e alinhamento do sistema às estratégias e limitações específicas desse porte organizacional.

4.2.3 Sustentabilidade Corporativa no contexto das Pequenas e Médias Empresas (PMEs)

A Sustentabilidade Corporativa nas PMEs tem se consolidado como um tema central na literatura contemporânea, especialmente diante das pressões regulatórias, das demandas de mercado e da crescente conscientização social e ambiental. Embora as PMEs apresentem limitações estruturais e financeiras em comparação às grandes organizações, elas desempenham um papel relevante no desenvolvimento sustentável, tanto pelo seu peso econômico quanto pelo impacto agregado de suas atividades (MARTINS *et al.*, 2022).

Nesse contexto, a adoção de práticas sustentáveis em PMEs é influenciada por um conjunto de fatores internos e externos. Os principais motivadores incluem a busca por eficiência operacional, a melhoria da reputação organizacional, a conformidade regulatória e a pressão de clientes e cadeias de suprimentos (IQBAL *et al.*, 2025). No entanto, barreiras como restrições financeiras, falta de conhecimento técnico, carência de recursos humanos especializados e baixa formalização dos processos organizacionais limitam a implementação sistemática da sustentabilidade nesse tipo de empresa.

Diante dessas limitações, fatores organizacionais assumem papel central na explicação dos diferentes níveis de engajamento das PMEs com a sustentabilidade. Aspectos como a

formação dos gestores, a orientação estratégica adotada, a capacidade de adaptação organizacional e o grau de internacionalização mostram-se associados a maiores níveis de adoção de práticas sustentáveis (CLEMENTE-ALMENDROS; VALLEJO GARCÍA; BLANCO-HERNÁNDEZ, 2025). Esses fatos sugerem que a sustentabilidade em PMEs está fortemente vinculada às decisões gerenciais e à disponibilidade e qualificação do capital humano.

Além dos fatores internos, o ambiente institucional também exerce influência relevante sobre a relação entre sustentabilidade e competitividade organizacional nas PMEs. Políticas públicas, subsídios e programas de apoio desempenham um papel moderador significativo, ao ampliar os efeitos positivos das práticas sustentáveis sobre o desempenho das PMEs (ATTAH; ADEJOH; EDINO, 2025). Nesse contexto, a sustentabilidade deixa de ser apenas uma obrigação normativa e passa a ser percebida como um elemento estratégico de diferenciação competitiva.

Inserida nesse cenário, a inovação sustentável também tem sido amplamente discutida como um fator relevante para a sustentabilidade em PMEs. A adoção de inovações verdes, associada à capacidade de capturar valor econômico por meio do chamado “prêmio verde”, contribui para a melhoria do desempenho ambiental e econômico dessas organizações. Contudo, a implementação dessas práticas exige alinhamento estratégico, capacidade de investimento e suporte institucional, elementos que nem sempre estão plenamente disponíveis nesse tipo de organização (SHARMA *et al.*, 2025).

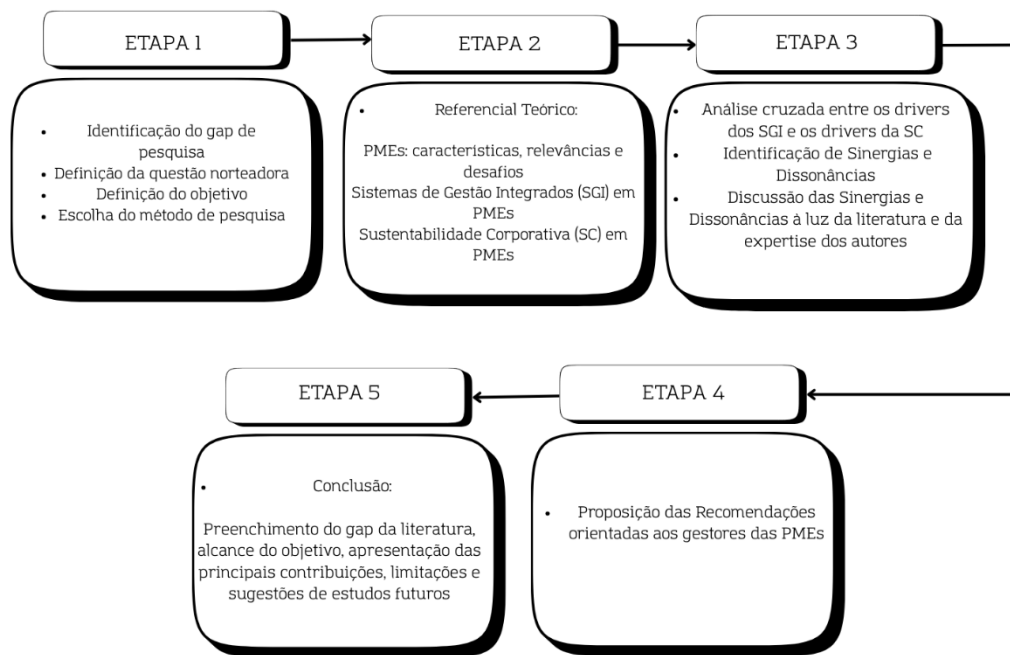
Em razão dessas condições, a sustentabilidade nas PMEs tende a se desenvolver de forma incremental, frequentemente baseada em iniciativas pontuais e informais, em vez de sistemas de gestão estruturados. Ainda assim, a formalização progressiva das práticas sustentáveis pode contribuir para maior coerência estratégica, melhor controle dos impactos e fortalecimento da resiliência organizacional ao longo do tempo (MARTINS *et al.*, 2022).

Apesar das limitações associadas ao porte organizacional, as PMEs possuem flexibilidade e proximidade com *stakeholders* que podem favorecer a incorporação de práticas sustentáveis adaptadas à sua realidade (RODRIGUES *et al.*, 2025). Assim, a sustentabilidade em PMEs não deve ser analisada sob a mesma lógica das grandes empresas, mas sim considerando suas especificidades estruturais, culturais e estratégicas. De forma geral, a sustentabilidade em PMEs resulta de uma combinação de fatores organizacionais, institucionais e contextuais. Embora os desafios persistam, a adoção gradual e alinhada de práticas sustentáveis pode contribuir para o desempenho, a competitividade e a longevidade dessas organizações.

4.3 MÉTODO DE PESQUISA

O método de pesquisa utilizado neste artigo está apresentado na Figura 9.

Figura 9 - Fluxograma de pesquisa.



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Na Etapa 1, foram definidos os principais elementos deste trabalho, como o gap de pesquisa, a questão norteadora, o objetivo e o método de pesquisa. Os métodos de pesquisa utilizados neste trabalho foram revisão bibliográfica e análise de conteúdo, por meio de abordagem qualitativa. A revisão de literatura é um método frequentemente empregado em artigos de revisão, com o intuito de identificar, sintetizar e confrontar publicações, buscando reconhecer lacunas e tendências nas pesquisas, além de formar uma base de conhecimento que suporte o desenvolvimento dos trabalhos (MUNN *et al.*, 2018). A análise de conteúdo, por sua vez, se concentra na interpretação de dados textuais, executada por um processo sistemático de reconhecimento e codificação de padrões utilizados na análise de documentos (THOMAS, 2021).

Na Etapa 2, foram definidos os temas para o referencial teórico com base na literatura mais atual e relevante, estando estes alinhados com os temas centrais deste trabalho, PMEs, SGI em PMEs e SC em PMEs. Foram realizadas buscas dos artigos mais atuais e relevantes na base

de dados Scopus. Utilizou-se esta base por ser reconhecida como a maior e mais relevante base de trabalhos interdisciplinares da literatura científica mundial na área de engenharia, gestão, tecnologia e outras áreas (NUNHES *et al.*, 2020).

Na Etapa 3, foi realizada uma análise cruzada entre os *drivers* da SC em PMEs propostos no estudo de Campos *et al.*, 2023 e os *drivers* do SGI em PMEs propostos no Capítulo 3 desta tese. Estes artigos foram utilizados porque apresentam uma sistematização robusta e estruturada dos elementos que impulsionaram a criação dos *drivers*, permitindo a identificação das sinergias e dissonâncias entre eles. As sinergias e dissonâncias foram identificadas a partir do cruzamento teórico entre os conceitos dos elementos impulsionadores da SC em PMEs e da SGI em PMEs. Foram identificados 76 sinergias e 30 dissonâncias. As sinergias foram codificadas de S1 a S76 e as dissonâncias de D1 a D30, conforme Tabelas X e Y.

Cada cruzamento entre *drivers* resultou na classificação de indicadores qualitativos, definidos da seguinte forma:

- S1, S2, S3, ..., S76: indicadores de sinergia, correspondentes a relações de complementaridade conceitual, estratégica ou operacional;
- D1, D2, D3, ..., D30: indicadores de dissonância, associados a divergências conceituais, tensões de aplicação prática ou desalinhamentos entre os modelos analisados.

Na Etapa 4, as sinergias e dissonâncias identificadas foram discutidas à luz da teoria e com base na expertise dos autores, a fim de consolidar as diretrizes para o alcance da SC por meio da integração dos SG implementados nas PMEs. Após a discussão, foram propostas as recomendações aos gestores das PMEs com base nas sinergias e dissonâncias complementadas por outros artigos para que fossem construídas recomendações sólidas, atuais e relevantes.

Na Etapa 5, o trabalho foi concluído, estando apresentados o preenchimento do gap identificado na literatura, o alcance do objetivo, as principais contribuições, as limitações e as sugestões de estudos futuros.

4.4 IDENTIFICAÇÃO E DISCUSSÃO DAS SINERGIAS E DISSONÂNCIAS ENTRE SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA E SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADOS EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

A integração entre SC e SGI tem sido discutida como uma estratégia capaz de fortalecer o desempenho organizacional, a eficiência operacional e a resiliência das empresas em

contextos competitivos e regulatórios cada vez mais exigentes. No entanto, essa integração não ocorre de forma automática, especialmente no contexto PMEs, onde limitações estruturais, organizacionais e de recursos intensificam a complexidade do processo (BARBOSA *et al.*, 2021; FRANCISCO *et al.*, 2024).

Nas PMEs, a adoção simultânea de práticas de sustentabilidade e de sistemas de gestão formalizados exige a articulação de múltiplos elementos organizacionais, como cultura, estratégia, capacitação, métricas, tecnologias e relações externas. Essa articulação tende a gerar efeitos ambíguos, nos quais coexistem ganhos potenciais e tensões operacionais, tornando inadequada uma abordagem puramente linear ou normativa da integração entre SC e SGI (BUONASERA *et al.*, 2025; DARZI, 2024).

Nesse cenário, a análise das sinergias e dissonâncias entre os *drivers* da SC e os *drivers* dos SGI emerge como uma abordagem analítica relevante para compreender como essas interações se manifestam na prática organizacional. Essa perspectiva permite identificar tanto os pontos de convergência que fortalecem a gestão sustentável quanto os desalinhamentos que limitam ou tensionam sua consolidação nas PMEs (CARMINE; DE MARCHI, 2023).

Figura 10 - Matriz de Cruzamento



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Com o objetivo de operacionalizar a análise das interações entre os *drivers* da SC e os *drivers* dos SGI no contexto das PMEs, foi desenvolvida uma matriz de cruzamento teórico (Figura 10).

Essa análise foi operacionalizada por meio de uma matriz de cruzamento entre os *drivers*

de SC e os *drivers* dos SGI, a qual sua estrutura está ilustrada no Quadro 2.

Quadro 2 - Estrutura da matriz de cruzamento para identificação de sinergias e dissonâncias entre os *drivers* de SC e os *drivers* dos SGI em PMEs

Drivers de Sustentabilidade Corporativa (SC)	Drivers dos Sistemas de Gestão Integrados (IMS)			
	Treinamento e Engajamento	Estratégia Organizacional	Gerenciamento e Controle	Tecnologias e Ferramentas
Cultura Organizacional	S1,S2,S3 /D1	S4,S5,S6 /D2	S7,S8,S9 /D3	S10,S11/D4
Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão	S12,S13/D5	S14,S15, S16 /D6	S17,S18 /D7	S19 /D8
Capacitação	S20,S21/D9	S22,S23,S24,25/D10	S26,S27,S28/D11	S29,S30,S31/D12
Métricas de Desempenho	S32,S33,S34/D13	S35,S36,S37, S38 /D14	S39,S40,S41/D15	S42,S43,S44/D16,D17
Tecnologias	S45,S46,S47/D18	S48,S49/D19	S50,S51,S52, S53 /D20	S54,S55, /D21
Parcerias	S56, S57, S58 /D22	S59, S60 /D23	S61, S62 /D24	S63, S64 /D25
Supply Chain	S65,S66,S67, S68 /D26	S69,S70,S71 /D27	S72,S73,S74 /D28, D29	S75,S76 /D30

Legenda: A figura apresenta a estrutura metodológica utilizada para a análise cruzada entre os *drivers* de Sustentabilidade Corporativa e os *drivers* dos Sistemas de Gestão Integrados no contexto das pequenas e médias empresas. Cada célula da matriz representa um ponto potencial de interação entre os *drivers*, no qual foram identificadas relações de convergência (sinergias) ou de divergência (dissonâncias). Essas interações foram posteriormente classificadas, codificadas e sistematizadas nas Tabelas X e Y, permitindo a análise integrada dos fatores que impulsionam ou limitam a consolidação da sustentabilidade por meio dos sistemas de gestão integrados em PMEs..

Ao identificar e sistematizar sinergias e dissonâncias, que podem ser observadas nas Tabelas 4 e 5, respectivamente, torna-se possível compreender de forma mais realista como as PMEs podem avançar na consolidação da sustentabilidade por meio do SGI, respeitando suas limitações e explorando suas potencialidades organizacionais (BARBOSA *et al.*, 2021; DARZI, 2024).

Do ponto de vista conceitual, sinergias podem ser compreendidas como situações em que a interação entre práticas, sistemas ou recursos gera efeitos positivos amplificados, superiores àqueles que seriam alcançados de forma isolada. No contexto dos sistemas de gestão, as sinergias ocorrem quando estruturas, processos e mecanismos de controle compartilham objetivos e se reforçam mutuamente, promovendo ganhos simultâneos em eficiência, conformidade e desempenho organizacional (BARBOSA *et al.*, 2021; FRANCISCO *et al.*, 2024).

Aplicadas à relação entre SC e SGI, as sinergias manifestam-se quando práticas sustentáveis são incorporadas aos processos formais de gestão, permitindo que objetivos ambientais, sociais e econômicos sejam monitorados, controlados e aprimorados por meio de

mecanismos estruturados. Essa integração pode reduzir redundâncias, otimizar o uso de recursos e ampliar a capacidade das organizações de responder a pressões externas, especialmente em ambientes regulados e cadeias de suprimentos exigentes (FRANCISCO *et al.*, 2024; BUONASERA *et al.*, 2025). As sinergias identificadas na análise cruzada entre os *driver* da SC e os *drivers* do SGI nesse estudo, estão apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Sinergias entre os *drivers* de SC e os *drivers* dos SGI em PMES

<i>Driver</i> CS	<i>Driver</i> IMS	Código	Sinergia
Cultura Organizacional	Treinamento e Engajamento	S1	Ambos enfatizam o aprendizado contínuo e o engajamento dos colaboradores como base da cultura sustentável.
		S2	O treinamento é visto como investimento estratégico que aumenta produtividade e eficiência.
		S3	A cultura inovadora favorece a adoção de ferramentas tecnológicas e integração de processos.
	Estratégia Organizacional	S4	Ambos enfatizam o papel da liderança e do engajamento interno como base para estratégias sustentáveis e integradas, promovendo cultura participativa e colaborativa.
		S5	A proatividade dos gestores funciona como motor estratégico para competitividade e desempenho sustentável.
		S6	Ambos reconhecem a necessidade de alinhar cultura e estratégia ao uso de tecnologias de gestão que fortaleçam processos sustentáveis e integrados.
		S7	Ambos valorizam o engajamento e a comunicação interna como mecanismos de controle e alinhamento organizacional.
	Gerenciamento e Controle	S8	A cultura organizacional voltada à transparência apoia o controle gerencial eficiente e a redução de falhas operacionais;
		S9	Ambos reconhecem a importância de sistemas de informação e indicadores para monitorar práticas sustentáveis e integradas
	Tecnologias e Ferramentas	S10	Ambos reconhecem a tecnologia como suporte à cultura de melhoria contínua e inovação.
		S11	A cultura colaborativa facilita a aceitação e o uso de tecnologias que apoiam a gestão nas SMEs.
Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão	Treinamento e Engajamento	S12	A liderança estratégica da alta gestão orienta o planejamento e sustenta as decisões que direcionam o avanço da sustentabilidade e da integração dos sistemas. Entretanto, tais decisões somente se consolidam quando acompanhadas de treinamento e capacitação
		S13	O alinhamento do planejamento e treinamento garantem a aderência das equipes aos objetivos estratégicos. Dessa forma, a integração entre decisão estratégica e desenvolvimento de pessoas cria a sinergia necessária para transformar planos em resultados.

	Estratégia Organizacional	S14	Ambos reconhecem a liderança informada e qualificada como fator essencial para orientar as estratégias.
		S15	Ambos orientam uma abordagem realista e contextualizada, reconhecendo que modelos rígidos não se adequam à natureza flexível e limitada das SMEs.
		S16	Melhoria Contínua é vista em ambos como sendo um motor de evolução para ampliar a sustentabilidade e/ou consolidar o IMS.
	Gerenciamento e Controle	S17	Ambos associam a integração e padronização à melhoria da eficiência, redução de desperdícios e fortalecimento do desempenho organizacional.
		S18	Ambos dependem de informações de qualidade, essenciais tanto para o controle operacional quanto para o planejamento estratégico orientado ao futuro
	Tecnologias e Ferramentas	S19	O planejamento e a tecnologia podem ser complementares na busca da melhoria contínua e inovação.
	Treinamento e Engajamento	S20	A combinação entre capacitação, treinamento e engajamento fortalece as competências internas das PMEs, ampliando a consciência sobre sustentabilidade e qualificando as equipes para práticas modernas de gestão integrada.
		S21	Quando capacitação, treinamento e engajamento são articulados ao planejamento estratégico, as PMEs conseguem transformar decisões sustentáveis em ações concretas, garantindo coerência entre intenção e prática.
	Capacitação	S22	A capacitação prepara gestores e trabalhadores para aplicar práticas sustentáveis e operar processos alinhados ao IMS, fortalecendo a execução da estratégia organizacional orientada à sustentabilidade.
		S23	Proprietários e gerentes desempenham papel central ao articular capacitação com direcionamento estratégico, facilitando a integração do IMS e a implementação consistente de estratégias sustentáveis.
	Estratégia Organizacional	S24	A capacitação permite que os trabalhadores compreendam missão, visão, políticas e metas sustentáveis, promovendo alinhamento estratégico e maior aderência às exigências do IMS.
		S25	Os treinamentos preparam as equipes para ajustar a estratégia, manter o IMS e responder a mudanças, mesmo em ambientes informais e com baixa padronização característicos das PMEs

Métricas de Desempenho	Gerenciamento e Controle	S26	Os treinamentos auxiliam os trabalhadores a compreender suas funções e responsabilidades, promovendo o alinhamento dos processos com os requisitos do IMS e fortalecendo o controle operacional necessário para sustentar práticas organizacionais orientadas à sustentabilidade.
		S27	Capacitação permite que a equipe identifique desvios e participe da melhoria contínua dos processos e documentos.
		S28	Proprietários e gerentes exercem papel central no engajamento da equipe e na implementação do controle e gerenciamento dos IMSs.
	Tecnologias e Ferramentas	S29	Softwares inclusive gratuitos e ferramentas de gestão apoiam o aprendizado e execução de atividades relacionadas ao IMS e à sustentabilidade.
		S30	Tecnologias digitais e ferramentas simplificadas permitem aplicar treinamentos e organizar processos de forma visual e compreensível.
		S31	-Ferramentas tecnológicas, como Lean e métodos ágeis, capacitam as equipes a identificar desperdícios, otimizar processos e propor melhorias contínuas, integrando desenvolvimento de competências com práticas operacionais alinhadas ao IMS e aos objetivos de sustentabilidade das PMEs.
	Treinamento e Engajamento	S32	Treinamentos podem ser orientados pelo uso de métricas, facilitando que funcionários compreendam os objetivos estratégicos e ambientais e sustentável da empresa.
		S33	A proximidade entre donos e funcionários nas PMEs favorece o alinhamento entre métricas de desempenho e engajamento, permitindo que indicadores sustentáveis sejam compreendidos e incorporados à rotina operacional do IMS.
		S34	A polivalência típica dos colaboradores em PMEs facilita a integração de indicadores financeiros, sociais e ambientais, reforçando a capacidade da organização de operacionalizar métricas sustentáveis alinhadas ao IMS no dia a dia.
	Estratégia Organizacional	S35	Métricas de desempenho fornecem dados objetivos que ajudam a direcionar a estratégia da empresa, identificando áreas de melhoria e oportunidades de desenvolvimento sustentável.
		S36	A informalidade e flexibilidade das PMEs favorecem a rápida adaptação estratégica a partir das métricas de sustentabilidade e dos indicadores do IMS, permitindo ajustes ágeis e alinhados às necessidades reais do negócio.

	Gerenciamento e Controle	S37	A comunicação direta entre proprietários e colaboradores facilita a circulação imediata de informações de desempenho (CS) e das metas estratégicas orientadas ao IMS, fortalecendo alinhamento e resposta organizacional. organizacional orientada ao IMS podem juntas promover padronização e documentação dos processos, fortalecendo a gestão e mitigando a falta de formalização típica das PMEs.
		S38	Métricas sustentáveis bem definidas (CS), quando articuladas com uma estratégia organizacional orientada ao IMS, promovem padronização, documentação e melhoria dos processos, reduzindo a informalidade típica das PMEs e fortalecendo a gestão.
		S39	A criação de indicadores sustentáveis e desempenho é diretamente compatível com a necessidade de monitoramento constante no gerenciamento e controle do IMS.
		S40	A desburocratização típica das PMEs facilita a padronização de procedimentos sem sobrecarregar a equipe, permitindo otimizar simultaneamente as métricas de sustentabilidade e os processos exigidos pelo IMS.
		S41	A combinação entre métricas e práticas de gerenciamento permite identificar falhas, redesenhar processos e atualizar indicadores alinhados ao IMS, criando um ciclo de melhoria contínua que fortalece tanto a sustentabilidade quanto a eficiência organizacional.
		S42	Tecnologias e ferramentas digitais simples, adequadas à realidade das PMEs, facilitam a coleta, análise e visualização de métricas de desempenho, permitindo acompanhar de forma eficiente indicadores ambientais, sociais e econômicos e apoiar os requisitos de monitoramento do IMS.
	Tecnologias e Ferramentas	S43	O uso de documentos visuais e representações gráficas melhora a comunicação entre a alta direção e os colaboradores, alinhando informações de métricas sustentáveis e de desempenho do IMS à dinâmica de proximidade e informalidade típica das PMEs.
		S44	Tecnologias aplicadas à gestão de métricas possibilitam identificar desvios, avaliar impactos e propor melhorias de forma ágil, fortalecendo tanto a eficiência operacional quanto a sustentabilidade organizacional, além de apoiar o ciclo de melhoria contínua do IMS.
Tecnologias, Técnicas e Ferramentas	Treinamento e Engajamento	S45	Ambos os <i>drivers</i> visam otimizar processos, garantindo que as PMEs operem com seus recursos limitados de forma eficiente os sistemas de gestão, alcançando a sustentabilidade.

Estratégia Organizacional

- S46 A comunicação próxima, característica das PMEs, permite um melhor engajamento direto dos funcionários nos treinamentos das tecnologias, técnicas e ferramentas inovadoras e atuais trazidas pela gestão, com o foco de desenvolver eficientemente os sistemas de gestão e atingir a sustentabilidade.
- S47 A liderança da alta direção é crucial em ambos os *drivers*, seja para adotar tecnologias práticas ou para engajar a equipe, alinhando objetivos estratégicos dos sistemas de gestão às ações do dia a dia, buscando, assim, a sustentabilidade nestas ações.
- S48 Ambos os *drivers* exigem que os proprietários ou gestores principais estejam engajados e liderem pelo exemplo, centralizando decisões, disseminando informações e tomando ações estratégicas alinhadas aos sistemas de gestão e SC frente aos recursos limitados.
- S49 A implementação de tecnologias e ferramentas adaptáveis, com foco em sistemas integrados e eficientes e sustentabilidade, deve estar integrada à estratégia organizacional, garantindo que as ações sustentáveis contribuam para os objetivos da empresa.
- S50 Ambos os *drivers* valorizam o uso eficiente de recursos limitados, sejam tecnológicos, financeiros ou humanos, para um gerenciamento e controle adequado dos sistemas de gestão e das práticas sustentáveis.

Gerenciamento e Controle

- S51 A estrutura informal, enxuta e comunicativa das PMEs permite tanto a implementação de técnicas e ferramentas sustentáveis quanto o gerenciamento ágil e controle do IMS.
- S52 Tecnologias sustentáveis e gerenciamento baseado em PDCA promovem padronização mínima, registro de processos e ajustes constantes, fortalecendo a operação integrada e sustentável.
- S53 Proprietários ou gestores lideram iniciativas, monitoram indicadores, apoiam funcionários e tomam decisões estratégicas que alinham sustentabilidade e integração de sistemas.

Tecnologias e Ferramentas

- S54 Ambos os *drivers* propõem ferramentas simples, econômicas e de fácil aplicação, respeitando limitações financeiras e estrutura enxuta das PMEs, permitindo que os sistemas de gestão sejam eficientemente desenvolvidos e as práticas sustentáveis também.
- S55 A informalidade, polivalência e comunicação direta das PMEs favorecem a implementação de ferramentas práticas e o rápido ajuste de processos, o que auxilia na integração dos sistemas de gestão e na execução das práticas sustentáveis.

Parcerias	Treinamento e Engajamento	S56	Parcerias com universidades, centros de pesquisa e empresas de referência proporcionam às PMEs acesso a conhecimento técnico e práticas sustentáveis avançadas. Estes conhecimentos, por sua vez, são transformados em competências internas por meio de capacitações, palestras e desenvolvimento de habilidades essenciais para a integração dos sistemas de gestão.
		S57	Parcerias promovem valores como cooperação, transparência, abertura ao diálogo com <i>stakeholders</i> e compromisso socioambiental. O treinamento interno reforça esses valores entre trabalhadores e gestores, auxiliando nas demandas do IMS e da sustentabilidade.
		S58	Parcerias com associações de classe, governo e instituições financeiras criam acesso a incentivos, subsídios e apoio técnico. Esses recursos são essenciais para financiar treinamentos, capacitar equipes e executar ações necessárias à integração dos SGs e desenvolvimento da sustentabilidade.
	Estratégia Organizacional	S59	Benchmarking, cooperação externa e consultorias se combinam com planejamento estratégico para promover melhoria contínua, adaptabilidade e integração dos processos alinhados à sustentabilidade.
		S60	As parcerias externas fornecem conhecimento, tecnologias e subsídios, enquanto a estratégia organizacional garante que esses recursos sejam aplicados de forma estruturada e integrada ao IMS e à sustentabilidade.
	Gerenciamento e Controle	S61	Parcerias externas fornecem tecnologia, conhecimento e subsídios, paralelo a isto, o gerenciamento e o controle estruturado dos sistemas de gestão e das práticas sustentáveis permitem aplicar esses recursos de forma organizada e eficiente.
		S62	Benchmarking, compartilhamento de recursos e integração de processos promovem otimização, redução de desperdícios e evolução contínua das práticas sustentáveis e do IMS.
	Tecnologias e Ferramentas	S63	A característica de estrutura enxuta e comunicação direta das PMEs facilita a implementação de tecnologias práticas sustentáveis e a aplicação de conhecimentos sobre IMS obtidos por meio de parcerias.
		S64	Parcerias e ferramentas tecnológicas permitem inovação incremental e evolução constante, fortalecendo tanto a sustentabilidade quanto a eficácia do IMS.
Supply Chain	Treinamento e Engajamento	S65	O treinamento garante que o IMS seja capaz de sustentar a padronização, a conformidade e a melhoria contínua exigidas pela cadeia, permitindo que a PME atenda às pressões externas e alcance maior maturidade sustentável.
		S66	O treinamento contínuo aumenta a capacidade das PMEs de manterem padrões mínimos dos sistemas de gestão, essenciais para permanecer em cadeias de suprimentos.

Estratégia Organizacional	S67	- O IMS, por meio do treinamento e engajamento, desenvolve a visão sistêmica necessária para que a PME responda ao planejamento sustentável de longo prazo exigido pela cadeia de suprimentos.
	S68	Ambos os <i>drivers</i> exigem implementação de rotinas mais estruturadas e, a flexibilidade e menor burocracia identificadas nas PMEs facilitam ajustes rápidos para atender requisitos da cadeia de suprimentos, assim como a rápida adaptação aos novos procedimentos padronizados do IMS.
	S69	O IMS se torna o eixo estruturante que integra os requisitos estratégicos internos da PME com as exigências externas da cadeia, aumentando conformidade, competitividade e estabilidade sustentável.
	S70	Ambos os <i>drivers</i> exigem padronização de processos para funcionar. A padronização impulsionada pela estratégia fortalece a supply chain, e o amadurecimento da supply chain reforça os padrões exigidos pela estratégia do IMS.
	S71	O IMS opera como mecanismo de continuidade, permitindo que a PME execute planos sustentáveis de longo prazo necessários para sua permanência e evolução na cadeia.
	S72	Ao criar rotinas documentadas no IMS, as PMEs passam a ter dados e registros que fortalecem a gestão da supply chain sustentável, aumentando qualidade,
	S73	Quanto mais integrado, monitorado e controlado o IMS, maior a capacidade da PME de competir e se manter na cadeia sustentável.
Gerenciamento e Controle	S74	A padronização do IMS reduz ruídos, acelera conformidade e facilita a integração da PME na cadeia sA implementação de tecnologias e ferramentas do IMS fortalece a capacidade das PMEs de monitorar e padronizar processos na supply chain, aumentando eficiência e confiabilidade das práticas sustentáveis.
Tecnologias e Ferramentas	S75	A implementação de tecnologias e ferramentas do IMS fortalece a capacidade das PMEs de monitorar e padronizar processos na supply chain, aumentando eficiência e confiabilidade das práticas sustentáveis.
	S76	- O uso de ferramentas estruturadas, conforme orientado no IMS, melhora a qualidade das operações e reduz variações que prejudicam a cadeia sustentável.

Por outro lado, conceitualmente, a dissonância pode ser compreendida como um conflito de prioridades em ação. Ela surge quando lógicas, práticas, métricas ou objetivos de dois ou mais subsistemas interdependentes operam em concorrência, de tal forma que o avanço de um gera um custo de oportunidade ou uma restrição no outro. Com isso, a integração entre sustentabilidade e sistemas de gestão também é marcada por dissonâncias, entendidas como tensões, *trade-offs* ou desalinhamentos entre objetivos, práticas e estruturas organizacionais. Essas dissonâncias decorrem da coexistência de demandas potencialmente conflitantes, como eficiência econômica versus investimentos ambientais, sociais e tecnológicos de longo prazo; curto prazo versus visão estratégica futura; e flexibilidade organizacional versus formalização dos processos de gestão (LUO *et al.*, 2020; CARMINE; DE MARCHI, 2023; DARZI, 2024). As dissonâncias identificadas na análise cruzada dos *drivers* de SC e *drivers* de SGI podem ser observadas na Tabela 5.

Tabela 5 - Dissonâncias entre os *drivers* de SC e os *drivers* dos SGI em PMEs

Driver CS	Driver IMS	Código	Sinergia
Cultura Organizacional	Treinamento e Engajamento	D1	O <i>driver</i> cultura organizacional valoriza ética e diversidade, o IMS, por sua vez, prioriza conformidade e adesão a normas formais.
	Estratégia Organizacional	D2	As PMEs, a depender de sua cultura organizacional, podem apresentar resistências e limitações na formulação de estratégias voltadas à sustentabilidade e à adoção de sistemas de gestão integrados, comprometendo o alinhamento entre cultura e estratégia organizacional.
	Gerenciamento e Controle	D3	O <i>driver</i> de Cultura Organizacional enfatiza valores humanos e a valorização da diversidade, ao passo que a dimensão de gerenciamento e controle do SGI se orienta por normas estruturadas e processos formais de auditoria.
	Tecnologias e Ferramentas	D4	A cultura organizacional tende a ser mais tradicional e resistente a mudanças, o que pode gerar dissonâncias (resistência) na implantação de tecnologias e ferramentas atualizadas.
Planejamento Estratégico e Tomada	Treinamento e Engajamento	D5	A realização de capacitações voltadas exclusivamente para objetivos de curto prazo gera uma ruptura com o planejamento estratégico de longo prazo, uma vez que tais treinamentos não fortalecem as competências necessárias para sustentar a visão futura da organização.
	Estratégia Organizacional	D6	As PMEs frequentemente possuem uma tradicional e informal, com centralização de decisões pelos donos, baixa padronização de documentos, escassez de recursos e planejamento de curto prazo. Tais características dificultam a execução de estratégias que demandam formalização, planejamento de médio/longo prazo, padronização de processos e investimento em recursos tecnológicos e humanos.
	Gerenciamento e Controle	D7	Enquanto o <i>driver</i> de controle e gestão defende que as práticas sejam simplificadas e adaptadas às limitações e particularidades da organização, o <i>driver</i> de planejamento e estratégia admite modificações mais amplas e complexas, justamente por orientar-se por uma visão de longo prazo e pelas necessidades futuras da empresa.
	Tecnologias e Ferramentas	D8	O planejamento estratégico oferece a oportunidade de antecipar inovações e incorporar práticas modernas; contudo, isso geralmente exige a atualização, ou até a renovação, do parque tecnológico da organização.
Capacitação	Treinamento e Engajamento	D9	Há dissonância quando capacitação e treinamento atendem apenas demandas operacionais imediatas, sem contribuir para o desenvolvimento de competências estratégicas necessárias à sustentabilidade de longo prazo nas PMEs.
	Estratégia Organizacional	D10	Apesar da capacitação, a informalidade, baixa padronização, centralização de decisões e restrições de recursos das PMEs podem dificultar a tradução da estratégia organizacional em ações consistentes e manutenção do IMS.
	Gerenciamento e Controle	D11	Embora a capacitação prepare a equipe, a baixa padronização, escassez de funcionários qualificados e restrições financeiras podem comprometer a execução rigorosa do gerenciamento e controle do IMS nas PMEs.
	Tecnologias e Ferramentas	D12	Apesar da capacitação, a baixa capacidade de investimento e a falta de familiaridade da alta direção com tecnologias das PMEs podem dificultar a adoção e utilização eficaz das ferramentas, comprometendo o desenvolvimento do IMS e da sustentabilidade.

Métricas de Desempenho	Treinamento e Engajamento	D13	Embora métricas de desempenho sustentáveis exijam coleta de dados, análise e tomada de decisão estratégica, a estrutura centralizadora comum às PMEs pode restringir a autonomia dos colaboradores e limitar o engajamento necessário para a plena maturidade do IMS.
	Estratégia Organizacional	D14	O número reduzido de funcionários, a centralização das decisões e a limitação de investimentos em tecnologia nas PMEs geram tensão entre a necessidade de mensurar desempenho de forma estruturada (CS) e a capacidade real de implementar processos estratégicos formalizados exigidos pelo IMS.
	Gerenciamento e Controle	D15	As dificuldades na contratação de profissionais qualificados e orçamento limitado das PMEs podem gerar tensão entre a necessidade de medir desempenho de forma consistente e a capacidade de manter processos formalizados de controle.
	Tecnologias e Ferramentas	D16	Embora métricas de desempenho exijam dados consistentes e monitoramento contínuo (CS e IMS), as PMEs enfrentam limitações financeiras e baixa familiaridade com tecnologias mais avançadas, o que dificulta a implementação de sistemas robustos de acompanhamento.
		D17	A adoção de ferramentas simples pode ser insuficiente para monitorar métricas de maior complexidade, gerando lacunas entre o nível ideal de acompanhamento das métricas de sustentabilidade e dos requisitos de monitoramento do IMS, e a realidade operacional limitada das PMEs.
Tecnologias, Técnicas e Ferramentas	Treinamento e Engajamento	D18	A capacitação não adequada dos colaboradores das PMEs nas tecnologias, técnicas e ferramentas que apoiam os sistemas de gestão e, consequentemente, a SC, pode trazer efeitos contrários quando ferramentas são implementadas sem o devido treinamento.
	Estratégia Organizacional	D19	PMEs, com baixo nível de formalização, planejamento somente de curto prazo e limitada padronização, podem até conseguir adotar tecnologias sustentáveis sem que haja uma estratégia organizacional robusta, mas, pode comprometer a efetividade do IMS e a sustentabilidade de longo prazo.
	Gerenciamento e Controle	D20	PMEs com baixa padronização e recursos humanos limitados podem adotar tecnologias sustentáveis rapidamente, mas sem gerenciamento estruturado e indicadores claros, o impacto sustentável e a efetividade do IMS podem ser comprometidos.
	Tecnologias e Ferramentas	D21	A implementação de ferramentas sustentáveis sem padronização adequada de documentos e de métricas do IMS, podem limitar a eficácia do monitoramento e da integração dos sistemas de gestão.
Parceria	Treinamento e Engajamento	D22	As PMEs podem ter acesso a parcerias estratégicas e subsídios, mas se os colaboradores não estiverem capacitados ou engajados, os benefícios dessas parcerias podem não se refletir adequadamente na integração dos sistemas de gestão ou na sustentabilidade operacional.
	Estratégia Organizacional	D23	As PMEs podem estabelecer parcerias estratégicas, mas sem um plano organizacional estruturado e alinhado ao IMS, os recursos e conhecimentos obtidos podem não ser utilizados de forma efetiva, limitando os impactos positivos na sustentabilidade e na integração dos sistemas.
	Gerenciamento e Controle	D24	As PMEs podem ter parcerias estratégicas que forneçam recursos ou conhecimento sobre a gestão adequada dos sistemas e as práticas sustentáveis, mas sem gerenciamento e controle eficazes, esses recursos podem não ser aplicados de forma organizada.
	Tecnologias e Ferramentas	D25	A falta de habilidade ou capacidade para implementar efetivamente ferramentas de gestão e sustentabilidade limita a aplicação prática dos recursos e conhecimentos obtidos por meio das parcerias.
Supply Chain	Treinamento e Engajamento	D26	A velocidade e a complexidade das exigências da cadeia de suprimentos podem superar a capacidade interna das PMEs de se prepararem e responderem adequadamente.

	Estratégia Organizacional	D27	A estratégia organizacional orientada ao IMS pode não acompanhar as demandas sustentáveis da cadeia, criando gargalos, não conformidades e perda de oportunidades.
	Gerenciamento e Controle	D28	A dependência de respostas rápidas da supply chain prejudica o planejamento sistemático do IMS, que requer estabilidade, previsibilidade e dados confiáveis.
		D29	As lacunas de qualificação expostas na supply chain tornam difícil operacionalizar controles e análises exigidos pelo IMS.
	Tecnologias e Ferramentas	D30	A baixa capacidade financeira das PMEs dificulta simultaneamente a adoção de tecnologias e a participação plena em cadeias de suprimento sustentáveis.

No contexto das PMEs, sinergias e dissonâncias não devem ser interpretadas como fenômenos excludentes, mas como dimensões complementares de um mesmo processo evolutivo. Enquanto as sinergias representam oportunidades de integração e fortalecimento mútuo entre sustentabilidade e sistemas de gestão, as dissonâncias revelam limites estruturais e organizacionais que exigem adaptação, priorização estratégica e gestão consciente das tensões (CARMINE; DE MARCHI, 2023; BUONASERA *et al.*, 2025).

A análise cruzada apresenta que as sinergias tendem a emergir quando há alinhamento entre cultura organizacional, planejamento estratégico, capacitação, métricas de desempenho, uso de tecnologias e ferramentas compatíveis com a realidade das PMEs. Por outro lado, as dissonâncias refletem limitações estruturais recorrentes, como informalidade organizacional, centralização decisória, restrições de recursos e baixa maturidade tecnológica, que dificultam a consolidação de práticas sustentáveis integradas aos sistemas de gestão.

Diante deste cenário, para obter uma compreensão integral do comportamento organizacional das PMEs, é fundamental ir além da análise isolada. A verdadeira clareza emerge ao examinar conjuntamente as sinergias e dissonâncias frente às demandas de sustentabilidade e integração dos sistemas de gestão. Essa abordagem integrada revela como os diferentes *drivers* se articulam e se equilibram, fornecendo um mapa dinâmico que explica tanto a evolução do desempenho sustentável quanto a efetividade do SGI.

Assim, a discussão das sinergias e dissonâncias está organizada por *drivers* de SC, aprofundando a interpretação à luz da literatura. Essa discussão busca evidenciar como essas interações podem ser gerenciadas estrategicamente, contribuindo para o avanço teórico e para a formulação de diretrizes práticas orientadas às especificidades das PMEs.

A discussão dos resultados baseia-se na análise das sinergias e dissonâncias identificadas entre os *drivers* de SC: Cultura Organizacional, Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão, Capacitação, Métricas de Desempenho, Tecnologias, Técnicas e Ferramentas, Parcerias e Supply Chain; e os *drivers* dos SGI: Treinamento e Engajamento, Estratégia Organizacional, Gerenciamento e Controle, e Tecnologias e Ferramentas, no contexto das PMEs, conforme apresentados nas Tabelas 5 e 6.

Para estruturar a discussão, adotou-se uma abordagem organizada por *drivers* de SC, na qual cada *driver* é analisado de maneira integrada em relação aos *drivers* do SGI dentro de um mesmo bloco analítico. Em cada seção, discutem-se inicialmente as principais sinergias observadas, seguidas pelas dissonâncias mais relevantes, evidenciando como essas interações podem tanto impulsionar quanto limitar a maturidade sustentável e a consolidação do SGI nas PMEs.

A “*cultura organizacional*” exerce influência decisiva no alinhamento entre SC e SGI. Ambientes colaborativos favorecem o aprendizado contínuo, o engajamento das equipes e a consolidação de treinamentos que elevam a eficiência organizacional e fortalecem práticas sustentáveis (S1, S2). Além disso, valores organizacionais orientados à participação, inovação e adaptação tendem a estimular lideranças mais engajadas, ampliando a aderência às metas sustentáveis e reforçando a integração entre processos e rotinas internas (S3, S7, S8). Essa capacidade de adaptação é corroborada por Dung e Tuan (2023), que identificam a cultura organizacional não apenas como um ativo interno, mas como a estratégia decisiva para a resiliência e sobrevivência de PMEs durante crises econômicas, onde a flexibilidade se torna o maior diferencial competitivo. Mecanismos de controle baseados em transparência, comunicação direta e monitoramento de resultados também contribuem para que o SGI seja percebido como instrumento de apoio à sustentabilidade, e não apenas como um conjunto burocrático de exigências formais (S8, S9). Gök, Selçuk e Feyzioğlu (2025) complementam que a eficácia desse monitoramento depende de um desdobramento de metas robusto, capaz de traduzir a intenção estratégica em ações operacionais claras, minimizando o distanciamento entre o planejamento e a execução. Em contrapartida, culturas organizacionais mais tradicionais que resistem à formalização de processos e à adoção de tecnologias, limitam a integração entre SC e SGI e, conseqüentemente, reduzem o potencial de inovação e melhoria contínua dentro das organizações (S10, S11, D1, D2).

O “*planejamento estratégico e a tomada de decisão*” definem a direção das práticas sustentáveis e a consolidação do SGI nas PMEs (Ronalter *et al.*, 2023). Quando articulados ao treinamento e ao engajamento das equipes, esses elementos favorecem a tradução das decisões estratégicas em ações operacionais consistentes, fortalecendo o comprometimento organizacional com metas sustentáveis e promovendo maior coerência na execução das rotinas de gestão (S12, S13, S14, S15). Essa necessidade de coerência é corroborada por Al-Shukri, Al-Zu’bi e Al-Bdoor (2023), que demonstram que a eficácia operacional nas PMEs depende diretamente do Planejamento Estratégico da Informação (*Strategic Information Planning - SIP*). Segundo os autores, é o SIP que valida se os recursos e fluxos de trabalho estão realmente alinhados aos objetivos de negócio, garantindo que a execução diária não se desvie da estratégia traçada. Além disso, a incorporação da sustentabilidade ao planejamento estratégico contribui para transformar exigências normativas em diretrizes mais realistas e integradas, reduzindo a fragmentação dos sistemas de gestão e ampliando a consistência entre objetivos, processos e resultados esperados (S13, S14, S15, S16). Contudo, no contexto das PMEs, esse alinhamento depende fortemente da capacidade gerencial e da disponibilidade de informações confiáveis

para sustentar o processo decisório. Essa condição pode ser fragilizada quando os treinamentos se concentram exclusivamente em demandas imediatas ou quando a flexibilidade organizacional entra em tensão com estratégias de longo prazo, comprometendo a continuidade e a efetividade das práticas sustentáveis integradas (S18, S19, D5, D6, D7, D8). Resumidamente, o planejamento estratégico é vital para a implementação bem-sucedida do SGI nas PMEs, uma vez que ele ajuda a compreender os processos, tomar decisões informadas, obter vantagem competitiva e melhorar o desempenho. Apesar dos desafios, como restrições de recursos, um processo de planejamento estratégico bem estruturado, que leve em consideração fatores ambientais e organizacionais, pode trazer benefícios significativos. Estratégias específicas para cada setor e melhoria contínua são fundamentais para aproveitar todo o potencial do SGI nas PMEs (KITSIOS; KAMARIOTOU, 2025).

A “*capacitação*” desempenha papel central na integração entre SC e SGI, ao desenvolver competências internas e aproximar os colaboradores de práticas contemporâneas de gestão (Hossain *et al.*, 2025; Morrish *et al.*, 2023). Quando articulada ao treinamento e ao engajamento, a capacitação contribui para transformar diretrizes estratégicas em ações concretas, promovendo maior alinhamento entre intenção organizacional e execução operacional (S20, S21, S22, S23, S24). Essa dinâmica é evidenciada por Mathew, Nagarathinam e Chellasamy (2024), afirmando que a efetiva tradução da estratégia tecnológica em rotina operacional, depende diretamente da superação das resistências dos usuários por meio de treinamento contínuo e suporte, sem os quais a ferramenta estratégica não se consolida na prática. O fortalecimento de competências internas também amplia a capacidade das organizações de implementar práticas ambientais, sociais e econômicas, elevando a efetividade do SGI por meio da redução de erros operacionais, do aumento da consistência dos processos e da mitigação de resistências internas à mudança (S20, S22, S23, S24, S26). Entretanto, quando as capacitações se concentram exclusivamente em demandas de curto prazo e não são acompanhadas por padronização mínima e institucionalização dos procedimentos, sua contribuição pode ser limitada. Em especial, a informalidade organizacional e a baixa estruturação dos processos dificultam a consolidação de competências estratégicas necessárias à sustentabilidade no longo prazo (S25, S31, D9, D10, D11, D12). Kitsios e Kamariotou (2023) reforçam essa análise ao afirmarem que o alinhamento entre a estratégia de sistemas de gestão e a inovação depende crucialmente da percepção dos gestores. Quando essa percepção é limitada ao operacional, a organização falha em utilizar a tecnologia como vetor de vantagem competitiva sustentável.

As “*métricas de desempenho*” constituem um elo fundamental entre SC e SGI, ao

possibilitar que objetivos estratégicos sejam monitorados, avaliados e ajustados de forma sistemática (BUONASERA *et al.*, 2025; SANTOSO *et al.*, 2024). Quando definidas de maneira clara, essas métricas auxiliam trabalhadores e gestores a compreenderem prioridades organizacionais e a incorporarem indicadores sustentáveis à rotina operacional, fortalecendo a consistência entre planejamento e execução (S32, S33, S35, S36). Além disso, sistemas de medição de desempenho integrados e adaptados à realidade das PMEs tendem a favorecer decisões mais consistentes, apoiar processos de melhoria contínua e ampliar a maturidade sustentável das organizações, ao tornar mais visíveis os resultados e os efeitos das práticas implementadas (S37, S38, S39, S40, S44). Essa premissa é validada por Kok (2025), que demonstra que a adoção de sistemas de medição de desempenho simplificados é crucial para qualificar a tomada de decisão em PMEs. O autor argumenta que, ao reduzir a complexidade e focar em indicadores essenciais, esses sistemas superam a barreira da informalidade e permitem que gestores fundamentem suas escolhas em dados concretos, elevando a profissionalização da gestão. Ainda assim, limitações associadas à disponibilidade de recursos humanos e tecnológicos, bem como a centralização das decisões, podem comprometer a implementação de métricas mais abrangentes e robustas, reduzindo a capacidade de monitoramento integrado e a confiabilidade do acompanhamento das metas sustentáveis (D13, D14, D15, D16, D17).

No que se refere às “*tecnologias, técnicas e ferramentas*”, soluções digitais simples e acessíveis exercem papel estratégico ao apoiar a coleta de dados, viabilizar a padronização mínima de processos e ampliar a visualização de indicadores de desempenho vinculados à sustentabilidade (FRANCISCO *et al.*, 2024; FORTIER *et al.*, 2025). As tecnologias tornam-se particularmente relevantes no contexto das PMEs, pois se adequam a estruturas organizacionais enxutas, fortalecem a eficiência operacional e favorecem a integração entre SC e SGI, desde que estejam alinhadas às necessidades internas e aos objetivos organizacionais (S48, S49, S50, S55). Além disso, quando acompanhadas por capacitação adequada e por diretrizes estratégicas claras, as ferramentas digitais podem contribuir para reduzir falhas operacionais, aprimorar o monitoramento de indicadores e apoiar decisões mais consistentes, ampliando a efetividade das práticas sustentáveis integradas (S51, S52, S53, S54). Entretanto, a ausência de alinhamento entre tecnologia, capacitação dos usuários e metas estratégicas limita a mensuração dos impactos sustentáveis e compromete a efetividade do SGI, reduzindo a confiabilidade dos dados, a rastreabilidade dos resultados e a consolidação de melhorias contínuas (D18, D19, D20, D21).

As “*parcerias*” ampliam o acesso das PMEs a conhecimento técnico, recursos financeiros e apoio institucional, podendo fortalecer a integração entre SC e SGI ao reduzir

limitações estruturais e ampliar a capacidade de implementação de práticas sustentáveis (MORRISH *et al.*, 2023; LEE *et al.*, 2025). Cooperações com universidades, associações setoriais e outras organizações favorecem a aprendizagem organizacional, ampliam a circulação de boas práticas e podem acelerar a adoção de iniciativas sustentáveis integradas aos sistemas de gestão, especialmente quando existe capacidade interna mínima para absorver e operacionalizar esse suporte externo (S60, S61, S62, S64). Nabaga *et al.* (2025) reforçam essa premissa ao demonstrarem que, em setores de alta exigência, a parceria estratégica atua como um alavancador crítico da vantagem competitiva, mas sua eficácia plena depende da orientação empreendedora da PME em buscar e aplicar ativamente esses recursos externos. No entanto, quando as PMEs carecem de estrutura interna, capacitação ou alinhamento estratégico, os benefícios dessas parcerias podem não se traduzir em melhorias efetivas nos sistemas de gestão, limitando a consolidação de práticas sustentáveis e comprometendo a continuidade das ações implementadas (D22, D23, D24, D25).

No contexto da “*supply chain*”, a integração entre SC e SGI é frequentemente impulsionada por exigências externas de clientes e parceiros comerciais. Nessas condições, o SGI atua como elemento organizador ao integrar requisitos estratégicos, operacionais e documentais, permitindo que as PMEs atendam a padrões mínimos de qualidade, conformidade e melhoria contínua (CARLSSON *et al.*, 2025). Como resultado, essa integração pode ampliar a rastreabilidade dos processos e fortalecer a confiabilidade operacional das organizações (S65, S66, S67, S68). Todavia, quando a complexidade e a velocidade das exigências da cadeia superam a capacidade interna das empresas, especialmente diante de limitações financeiras, tecnológicas e de qualificação, emergem dissonâncias que comprometem a integração sustentável e reduzem a estabilidade dos sistemas de gestão (D26, D27, D28, D29, D30).

De forma geral, os resultados indicam que a integração entre SC e SGI em PMEs configura-se como um processo evolutivo, contextual e incremental, condicionado pela capacidade organizacional de responder a demandas internas e externas de sustentabilidade. Nesse processo, as sinergias podem ser potencializadas por meio do alinhamento estratégico, da capacitação contínua e do uso adequado de métricas e tecnologias, enquanto as dissonâncias refletem limitações estruturais e pressões operacionais típicas das PMEs (S69, S70, S71, S72, S73, S74, S75, S76) (D26, D27, D28, D29, D30). Assim, o sucesso da integração não depende da eliminação completa dessas limitações, mas da capacidade das organizações de adaptar práticas de gestão, priorizar elementos críticos e alinhar estratégias internas às demandas externas de sustentabilidade, promovendo maior consistência entre conformidade, desempenho e maturidade sustentável (S72, S73, S74, S76) (D26, D27, D28, D29, D30).

4.5 RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE SUSTENTABILIDADE CORPORATIVA EM PMES COM BASE NA INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS DE GESTÃO IMPLEMENTADOS

Esta seção apresenta recomendações direcionadas aos gestores das PMEs com o objetivo de apoiar o desenvolvimento da SC por meio dos SGIs. As recomendações foram construídas a partir da análise sistemática das sinergias (S1–S76) e dissonâncias (D1–D30) identificadas entre os *drivers* da SC em PMES (CAMPOS *et al.*, 2023) e os *drivers* dos SGI em PMEs (Capítulo 3 da tese), e complementada com a expertise dos autores.

Considerando que o SGI constitui um mecanismo estruturante capaz de operacionalizar práticas sustentáveis nas PMEs, as recomendações são organizadas conforme os quatro *drivers* dos SGI: (i) Treinamento e Engajamento, (ii) Estratégia Organizacional, (iii) Gerenciamento e Controle, e (iv) Tecnologias e Ferramentas. Além disso, as recomendações estão estruturadas a partir de uma lógica progressiva, partindo de diretrizes conceituais e culturais fundamentais para avançar, gradativamente, em direção a abordagens mais instrumentais, práticas e operacionais.

Essa organização permite traduzir os resultados analíticos do estudo em recomendações organizacionais, gerenciais e práticas, alinhadas à organização estrutural das PMEs. Em cada subseção, as recomendações buscam potencializar as sinergias e mitigar as dissonâncias observadas na literatura, respeitando o caráter incremental, contextual e adaptativo da integração entre SC e SGI.

4.5.1 Treinamento e Engajamento

O *driver* de Treinamento e Engajamento é essencial para viabilizar a integração entre SGI e SC em PMEs, pois permite transformar diretrizes estratégicas e requisitos de gestão em rotinas compreendidas, aplicadas e sustentadas pelas pessoas no cotidiano organizacional (FONSECA, 2023; FRANCISCO *et al.*, 2024). Assim, seguem as recomendações aos gestores das PMEs:

- Recomenda-se que o treinamento seja visto como investimento estratégico e o conecte-se diretamente às metas sustentáveis e aos objetivos do SGI, priorizando capacitações alinhadas ao planejamento de longo prazo e minimizando a dependência de treinamentos

reativos e restritos a demandas operacionais imediatas (S1, S2). Para fortalecer a coerência entre intenção e prática, é fundamental alinhar explicitamente o conteúdo dos treinamentos ao planejamento estratégico e à visão de longo prazo, reforçando o papel do SGI como instrumento de suporte à sustentabilidade, e não apenas como mecanismo de conformidade normativa (S12, S13, D5).

- Recomenda-se que a capacitação seja estruturada de forma prática, objetiva e incremental, com módulos progressivos, linguagem acessível e exemplos aplicados à realidade da PME, priorizando inicialmente conteúdos essenciais ao funcionamento do SGI e à operacionalização da sustentabilidade (S20, S21, D9).
- Recomenda-se que os treinamentos traduzam os requisitos normativos do SGI em aplicabilidade prática, reduzindo burocracias e complexidades que não gerem ganhos concretos para a operação. Essa abordagem visa minimizar a resistência interna e a baixa adesão, favorecendo a consolidação da sustentabilidade (S32, S33, D13).
- Recomenda-se a formalização mínima necessária dos requisitos normativos do SGI, com registros simples de treinamentos e boas práticas por meio de *checklists*, documentos visuais – fluxogramas de processos, infográficos operacionais, quadros informativos – e plataformas digitais acessíveis, garantindo continuidade e reduzindo dependência de indivíduos específicos. Essa formalização mínima pode ser considerada como medida de sustentação do aprendizado e retenção do conhecimento, auxiliando no desenvolvimento da sustentabilidade (S32, S34, S68).
- Recomenda-se a exploração da característica típica das PMEs de proximidade hierárquica como vantagem para o desenvolvimento do SGI, pois, a partir de uma comunicação direta fortalecida é possível a disseminação rápida de valores sustentáveis e ajuste ágil de comportamentos e rotinas operacionais (S46).
- Recomenda-se a atuação da liderança de forma ativa e visível no processo, participando dos treinamentos, comunicando com clareza os benefícios organizacionais da sustentabilidade e reconhecendo o envolvimento das equipes, de modo a ampliar a legitimidade e o engajamento nas práticas do SGI (S47, D18).
- Recomenda-se, diante das limitações financeiras e humanas frequentes nas PMEs, que a capacitação em SGI seja complementada com parcerias externas, mobilizando universidades, associações de classe, órgãos públicos e instituições de apoio para ampliar acesso a conhecimento técnico e materiais de treinamento, sem impor custos excessivos à

organização, acelerando a curva de aprendizagem necessária para atingir a sustentabilidade (S56, S57, S58, D22).

- Recomenda-se que o treinamento das práticas do SGI seja contínuo para aumentar a capacidade das PMEs de manterem padrões mínimos dos sistemas de gestão essenciais para sua permanência sustentável nas cadeias de suprimentos (S65, S66, S70).
- Recomenda-se a substituição de treinamentos longos e teóricos por pílulas de conhecimento – vídeos ou áudios de 3 a 5 minutos, QRCodes com PDFs de uma única página disponibilizados próximos às estações de trabalho, cartões físicos presos ao crachá ou cinto de ferramentas do operador – focadas em práticas do SGI, como segregação de resíduos, registro de incidentes e execução de checklists de práticas dos sistemas de gestão (S21, S50, D18).
- Recomenda-se que sejam feitas avaliações de necessidades e análises de lacunas para identificar as habilidades específicas e as deficiências de conhecimento dentro da PME. Isso permite adaptar os programas de treinamento para atender aos requisitos únicos da PME e de seus colaboradores. Essas avaliações e análises podem ser realizadas a partir de dados internos já disponíveis, como relatórios de não conformidades e/ou reclamações de clientes, evitando, assim, a necessidade de *softwares* mais caros e complexos (S32, D13).
- Recomenda-se a realização de programas de treinamento customizados que se alinhem aos objetivos e metas específicas do SGI, focados na realidade operacional da empresa, valorizando o conhecimento tácito. Para isso, indica-se a criação de materiais ágeis, como vídeos curtos gravados pelos colaboradores mais experientes executando procedimentos padrão, garantindo que o conteúdo seja prático e diretamente aplicável à rotina do chão de fábrica (S33).
- Recomenda-se oportunidades de treinamento prático (*hands-on*), onde os colaboradores possam aplicar o que aprenderam em cenários reais, por meio de simulações, estudos de caso ou aprendizagem baseada em projetos que se relacionem diretamente com o SGI. Estratégias como a rotação de funções (*job rotation*) entre departamentos e *workshops* de resolução de problemas reais, utilizando incidentes como estudo de caso, são opções para aumentar a compreensão sistêmica e a capacidade de análise crítica dos colaboradores sem custos adicionais (S20, S21).
- Recomenda-se que sejam incentivados programas de mentoria e iniciativas de aprendizagem entre pares, onde funcionários experientes podem orientar os mais novos,

fomentando um ambiente de aprendizado colaborativo. A oficialização de multiplicadores internos valoriza o capital humano existente e reduz a dependência de contratações externas para capacitação (S13).

De modo geral, o avanço sustentável por meio do SGI depende menos da intensidade do treinamento e mais da coerência estratégica, da aderência à realidade organizacional e do envolvimento ativo das pessoas, fatores que potencializam sinergias e reduzem dissonâncias na integração entre SC e SGI.

4.5.2 Estratégia Organizacional

O *driver* de Estratégia Organizacional preconiza a importância de um alinhamento estratégico definido pela alta direção como sendo determinante para a integração entre SC e SGI em PMEs, pois garante coerência entre objetivos de longo prazo, práticas operacionais e mecanismos de controle, ao mesmo tempo em que direciona decisões e recursos de modo realista frente às limitações típicas dessas organizações (FONSECA, 2023; FRANCISCO *et al.*, 2024). Assim, seguem as recomendações aos gestores das PMEs:

- Recomenda-se a adoção de uma abordagem integrada, onde sustentabilidade, aprendizagem organizacional e SGI atuem como pilares complementares. Essa unificação fortalece o sistema, facilitando a tradução de diretrizes sustentáveis em resultados operacionais tangíveis (S4, S5, D2).
- Recomenda-se que os gestores atuem com proatividade e promovam formas viáveis aos seus colaboradores de reconhecerem que a sustentabilidade é um componente estratégico, e não apenas exigência normativa, de modo que o SGI funcione como mecanismo integrador entre processos, pessoas e métricas orientadas a objetivos comuns (S5, S6, D2).
- Recomenda-se que a alta direção assuma protagonismo na definição e na comunicação da estratégia, alinhando visão, missão, políticas e objetivos sustentáveis a uma estrutura enxuta e à disponibilidade real de recursos, garantindo aderência das equipes e consistência na execução (S14, S15, S24, D6).
- Recomenda-se que a estratégia seja contextualizada com ações sustentáveis priorizadas por impacto e viabilidade, concentrando esforços em ganhos progressivos como eficiência operacional, redução de desperdícios e atendimento coerente a requisitos externos da cadeia

de suprimentos, de modo a favorecer a consolidação gradual do SGI orientado à sustentabilidade (S22, S23).

- Recomenda-se o estabelecimento de mecanismos simples de desdobramento estratégico, conectando objetivos sustentáveis a planos de ação curtos, responsabilidades definidas e prazos realistas, garantindo que as diretrizes não permaneçam apenas no nível discursivo (D14, D19).
- Recomenda-se o equilíbrio entre flexibilidade e estrutura, adotando níveis mínimos de formalização estratégica, como metas priorizadas, planos sucintos e indicadores-chave, preservando agilidade sem comprometer continuidade e rastreabilidade das práticas sustentáveis (S37).
- Recomenda-se a integração do planejamento estratégico aos programas de capacitação, garantindo que os colaboradores compreendam o “como” e o “porquê” das decisões estratégicas relacionadas à sustentabilidade e à integração dos sistemas de gestão, fortalecendo engajamento e execução alinhada (S60).
- Recomenda-se a busca por parcerias externas que tenham interesse e possibilidade de compartilhar conhecimento com PME, porém, é necessário que a equipe esteja preparada para receber o conhecimento, garantindo, assim, que cada compartilhamento se transforme em um avanço real para a sustentabilidade, e não em um recurso desperdiçado por falta de estrutura interna (S59, S60, D23).
- Recomenda-se que a estratégia organizacional traduza exigências externas em prioridades internas viáveis, utilizando o SGI como elemento articulador para selecionar, adaptar e internalizar essas demandas sem sobrecarga operacional ou aumento de riscos de não conformidade (S69, S71, D27).
- Recomenda-se que o SGI esteja alinhado com a visão e missão globais da PME, uma vez que esse alinhamento ajuda a estabelecer um propósito claro para o sistema e define seu papel no alcance dos objetivos estratégicos. Para isso, sugere-se que a missão do SGI esteja traduzida em frases curtas e diretas, afixadas em locais de alta visibilidade, facilitando a memorização e conectando o propósito estratégico às atividades rotineiras do chão de fábrica (S36, S37).
- Recomenda-se o envolvimento dos *stakeholders* no desenvolvimento da estratégia do SGI, pois suas contribuições podem fornecer *insights* valiosos e fomentar um senso de

propriedade e comprometimento com o sistema. Esse envolvimento pode ocorrer por meio de canais ágeis e informais que fomentem o senso de pertencimento, como reuniões breves com fornecedores estratégicos e o uso de ferramentas digitais simples para coleta de sugestões dos colaboradores (S65, D27).

- Recomenda-se que seja realizada uma avaliação dos processos organizacionais atuais, incluindo forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (análise SWOT), afinal, essa avaliação ajuda a identificar áreas onde o SGI pode agregar valor e melhorar a eficiência. Sugere-se que seja realizada de forma colaborativa e visual, evitando diagnósticos teóricos distantes da realidade. A utilização de cartazes em áreas comuns para coleta anônima de percepções da equipe permite identificar gargalos reais e priorizar fraquezas críticas que impactam diretamente a produção (S35, S37, D14).
- Recomenda-se a definição de objetivos específicos, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e temporais (*Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-Bound - SMART*) para o SGI a partir de metas claras que fornecem direção e auxiliam no acompanhamento do progresso e do sucesso da SC. Sugere-se o uso da lógica do "menos é mais", limitando-se a poucos indicadores cruciais para a sobrevivência do negócio, assim como a exposição dessas metas em quadros de gestão à vista, atualizados semanalmente, para que toda a equipe compreenda rapidamente o desempenho coletivo e a necessidade de correções de rumo (S36, S38).
- Recomenda-se o mapeamento das habilidades dos colaboradores para formar substitutos imediatos em funções-chave e o aproveitamento de talentos internos para multiplicar conhecimentos específicos, aumentando, assim, a resiliência organizacional com baixo custo (S22, D10).
- Recomenda-se que o SGI seja integrado aos sistemas de gestão e processos já existentes na empresa, uma vez que essa integração ajuda a otimizar operações e reduz a duplicação de esforços. Sugere-se que sejam incorporados passos de segurança e qualidade nas ordens de produção e rotinas de verificação diária, assim, o sistema se torna parte intrínseca da operação e não uma camada burocrática adicional (S38).
- Recomenda-se a fomentação da melhoria contínua dentro da organização, encorajando os colaboradores a identificarem oportunidades de aprimoramento e inovação nos processos e práticas relacionados ao SGI. A exposição de fotos "antes e depois" de melhorias implementadas e o reconhecimento público de soluções simples criadas pela equipe reforçam o comportamento proativo sem a necessidade de programas de incentivo

complexos (S64).

De modo geral, o avanço da sustentabilidade em PMEs depende menos de modelos estratégicos sofisticados e mais da capacidade gerencial de converter direcionamentos em ações consistentes, articular decisões com os *drivers* do SGI e ajustar continuamente a estratégia às limitações e oportunidades do contexto organizacional alinhados à SC.

4.5.3 Gerenciamento e Controle

O *driver* de Gerenciamento e Controle é essencial para consolidar a integração entre SC e SGI em PMEs, pois permite monitorar resultados, identificar desvios e sustentar processos de melhoria contínua, desde que as métricas e os mecanismos de controle sejam compatíveis com a realidade operacional, os recursos disponíveis e o grau de informalidade dessas organizações (CARLSSON *et al.*, 2025; FORTIER *et al.*, 2025). Assim, seguem as recomendações aos gestores das PMEs:

- Recomenda-se que a cultura organizacional esteja voltada para o engajamento e transparência permitindo que todos percebam o propósito das normas e auditorias dos sistemas de gestão operacionalizados por meio de canais de diálogo abertos, rituais de liderança participativa e uma abordagem pedagógica das auditorias, que devem ser conduzidas como oportunidades de aprendizado coletivo (S7, S9).
- Recomenda-se que o motivo por trás de cada indicador esteja nítido e comunicado à todos os colaboradores, para que seja possível transformar uma obrigação vista como unicamente formal em um compromisso compartilhado, que une os valores humanos da equipe na busca pela eficiência operacional alinhado à sustentabilidade (S8, D3). Para isso, é fundamental que esses indicadores apresentem características de simplicidade visual, relevância direta para a rotina de trabalho e facilidade de interpretação, evitando métricas abstratas e garantindo que cada colaborador compreenda como sua função impacta o resultado global.
- Recomenda-se que os gestores empreguem mecanismos de monitoramento e controle como ferramenta prática para transformar diretrizes sustentáveis em rotinas organizacionais consistentes, evitando sistemas sofisticados e priorizando métricas adequadas, informações confiáveis e conexão direta entre monitoramento operacional e tomada de decisão estratégica (S17, S18).

- Recomenda-se a implementação de mecanismos integrados de controle com padronização mínima de processos, redução de desperdícios e melhoria da eficiência, adotando conjuntos enxutos de indicadores que integrem dimensões econômicas, ambientais e sociais, sem impor modelos de medição excessivamente complexos ou desconectados da capacidade operacional da empresa (S39, S41).
- Recomenda-se a exploração da proximidade típica entre gestores e colaboradores nas PMEs como vantagem de gestão, utilizando comunicação direta, métricas visuais – painéis para indicar status de conformidade ou metas do dia, gráficos de tendência para mostrar consumo, cruz de segurança para monitorar acidentes, termômetro de metas para engajamento coletivo – reuniões breves de acompanhamento e registros simplificados para monitorar o desempenho do SGI e das práticas sustentáveis de forma ágil, sem comprometer a flexibilidade organizacional (S40, S51).
- Recomenda-se a priorização dos controles essenciais como o monitoramento de riscos operacionais significativos, o atendimento à legislação aplicável e a verificação de parâmetros críticos de qualidade; e a concentração de esforços nos processos críticos e nos indicadores que efetivamente apoiam a tomada de decisão, evitando buscar conformidade ampla e imediata com todos os requisitos normativos, especialmente as exigências de documentação das normas ISO 9001, 14001 e 4500, quando há restrições financeiras, baixa formalização e escassez de recursos humanos qualificados (S28, S39, S53).
- Recomenda-se a adoção de um nível mínimo de formalização compatível com a capacidade organizacional, por meio de procedimentos simples, checklists operacionais e ciclos básicos de melhoria contínua, como o PDCA, para reduzir lacunas de monitoramento, aumentar rastreabilidade e sustentar a continuidade das práticas sustentáveis sem gerar sobrecarga administrativa (S50, S51, D11, D15, D20).
- Recomenda-se o crescimento progressivo da qualidade das informações por meio de conhecimentos e subsídios das parcerias externas, assegurando que os indicadores utilizados sejam compreensíveis, consistentes e confiáveis, de modo a apoiar ações corretivas e preventivas e fortalecer a maturidade do SGI orientado à sustentabilidade (S61, S62).
- Recomenda-se a integração entre o gerenciamento e controle aos demais *drivers* do SGI, especialmente estratégia organizacional e treinamento e engajamento, garantindo que as métricas sejam compreendidas pelos colaboradores e estejam alinhadas às prioridades

estratégicas, evitando que o controle seja percebido como burocrático e pouco relevante (D24).

- Recomenda-se a criação de rotinas documentadas para que haja dados e registros que permitam o fortalecimento de toda a cadeia de suprimentos, permitindo que aumente a capacidade da PME se manter competitiva na cadeia (S72, S73, D29).
- Recomenda-se o estabelecimento de políticas e procedimentos claros que substituam manuais extensos por instruções visuais diretas. A utilização de "Procedimentos Operacionais Padrão (POP) Visuais" de uma página, com fotos passo a passo fixadas nas próprias máquinas, e a divulgação de políticas via vídeos curtos gravados pela liderança garantem que as regras sejam compreendidas e seguidas no dia a dia (S8, S9).
- Recomenda-se a implementação de uma abordagem sistemática para identificar, avaliar e gerenciar riscos associados ao SGI, uma vez que avaliações de risco regulares ajudam a compreender desafios potenciais e a desenvolver estratégias de mitigação. Para isso, sugere-se uma abordagem participativa e focada no essencial, como a criação de "mapas de risco" colaborativos, onde os operadores sinalizam perigos, e a concentração absoluta nos três maiores riscos que ameaçam a continuidade do negócio tornam a prevenção uma atividade viva e prioritária (S39, S41).
- Recomenda-se que o monitoramento e medição de desempenho utilizem a gestão à vista para engajar a equipe em tempo real por meio de quadros brancos preenchidos manualmente pelos operadores com a produção hora a hora e o foco em um "indicador do dia". Assim, é possível transformar dados frios em metas tangíveis, permitindo correções imediatas sem depender de relatórios gerenciais tardios (S17, S18).
- Recomenda-se a realização de auditorias internas e revisões ágeis que promovam a troca de experiências entre setores. A realização de "auditorias cruzadas" (onde um setor audita o outro) e mini-auditorias focadas em temas específicos de curta duração reduzem a interrupção das atividades e transformam a fiscalização em um momento de aprendizado mútuo (S56, D11).
- Recomenda-se o engajamento das partes interessadas e a comunicação humanizada das relações para fortalecer o compromisso com a qualidade das práticas implementadas em busca da SC. Ações como "dias de portas abertas" para familiares e a exposição de *feedbacks* reais de clientes no mural conectam emocionalmente o colaborador ao impacto do seu trabalho, elevando o padrão de cuidado (S67).

De modo geral, a consolidação da SC por meio do SGI em PMEs depende da capacidade de estruturar controles proporcionais, priorizar indicadores críticos e utilizar o monitoramento como suporte à decisão e à melhoria contínua, fortalecendo a integração entre SC e SGI e elevando o desempenho organizacional de forma consistente.

4.5.4 Tecnologias e Ferramentas

O *driver* de Tecnologias e Ferramentas aponta que, no contexto das PMEs, soluções tecnológicas simples, acessíveis e alinhadas à estratégia organizacional contribuem para a padronização de processos, o monitoramento de indicadores e o fortalecimento da tomada de decisão orientada à sustentabilidade (FONSECA, 2023; FORTIER *et al.*, 2025). Segundo Carlsson *et al.* (2025) e Francisco *et al.* (2024), a efetividade das tecnologias no suporte ao SGI e à sustentabilidade está diretamente relacionada à sua integração com práticas de controle, à capacitação das pessoas e à existência de objetivos estratégicos claros. Dessa forma, as tecnologias e ferramentas assumem papel de suporte estrutural à maturidade do SGI e à operacionalização da sustentabilidade. Assim, seguem as recomendações aos gestores das PMEs:

- Recomenda-se o envolvimento de toda a equipe na escolha das tecnologias e ferramentas, a fim de demonstrar a todos que elas atuam como um suporte prático para a cultura de melhoria contínua, transformando a resistência cultural à inovação em um processo colaborativo (S10, S11, D4).
- Recomenda-se o uso de soluções tecnológicas adequadas à realidade organizacional, uma vez que elas constituem um dos principais fatores para transformar intenções estratégicas e diretrizes normativas em práticas operacionais efetivas, sustentando a maturidade do SGI e o desempenho sustentável ao longo do tempo (S19, D8).
- Recomenda-se o uso de tecnologias e ferramentas simples, acessíveis e de fácil aplicação, haja vista que elas favorecem a padronização de processos, o monitoramento de indicadores e a organização das informações exigidas pelo SGI (S30).
- Recomenda-se a priorização por ferramentas digitais de baixo custo ou gratuitas, como planilhas estruturadas, sistemas básicos de gestão, softwares de controle visual e plataformas colaborativas, capazes de apoiar simultaneamente as dimensões da qualidade,

do meio ambiente e da saúde e segurança ocupacional (S29, S31, S43, D12).

- Recomenda-se que os gestores avaliem criticamente o nível de maturidade tecnológica da empresa antes da adoção de novas soluções, optando por ferramentas que possam ser assimiladas gradualmente e que apresentem ganhos claros em eficiência, controle e suporte à tomada de decisão (S54, D21, D25).
- Recomenda-se que a introdução de novas tecnologias seja precedida ou acompanhada por treinamentos práticos, focados no uso cotidiano das ferramentas e em sua contribuição para os objetivos sustentáveis e para o funcionamento do SGI (D16, D17).
- Recomenda-se que os gestores adotem uma lógica de integração progressiva, conectando as ferramentas tecnológicas aos processos críticos, aos indicadores de desempenho e às rotinas de monitoramento já existentes (D17, D21, D25).
- Recomenda-se que os gestores priorizem métodos e ferramentas que valorizem simplicidade, clareza e aplicabilidade prática, considerando o uso de abordagens visuais, ciclos curtos de melhoria e instrumentos de apoio à padronização (S54).
- Recomenda-se que a alta direção invista na capacitação de sua equipe, por meio de parcerias externas, para garantir que sejam desenvolvidas habilidades de implementar ferramentas e utilizar tecnologias que transformem o potencial de inovação em resultados práticos de sustentabilidade (S63, S64, D25)
- Recomenda-se o uso de sistemas básicos de registro, controle e comunicação que aumentem a confiabilidade das informações, facilitem o atendimento a requisitos externos e fortaleçam a posição competitiva das PMEs em cadeias sustentáveis (S75, S76).
- Recomenda-se o uso de *softwares* de gestão integrada que combinem várias funções, como gestão da qualidade, gestão ambiental, gestão da saúde e segurança ocupacional e rastreamento de conformidade, pois assim centraliza-se os dados e otimiza-se os processos. Sugere-se que a PME inicie com ferramentas acessíveis e escaláveis, como o uso de planilhas integradas em nuvem (ex.: *Google Sheets*) ou a contratação de plataformas SaaS (ex.: Microsoft 365) sem o alto investimento inicial de um sistema mais complexo (S29, S30).
- Recomenda-se a implementação de ferramentas baseadas em nuvem, como Google Drive ou OneDrive, para centralizar a gestão documental e facilitar a colaboração remota. A adoção de pastas numerada e hierarquizada (ex.: 01. Qualidade, 02. Segurança), combinada

com o controle rigoroso de permissões de edição, garante a integridade dos dados. Além disso, sugere-se a digitalização imediata de registros de campo via aplicativos móveis (ex.: CamScanner ou Google Drive), eliminando arquivos físicos e assegurando que todas as partes interessadas tenham acesso à informação atualizada em tempo real (S31, D12).

- Recomenda-se o uso de ferramentas de análise de dados para examinar métricas de desempenho e gerar relatórios de SGI e SC com simplicidade e facilidade de visualização. Sugere-se, para isso, a criação de *dashboards* automatizados em planilhas ou o uso de ferramentas de design gratuitas (ex.: Canva) para gerar infográficos mensais de resultados, que são capazes de tornar os dados mais compreensíveis para toda a equipe, do chão de fábrica à diretoria (S30, D4).
- Recomenda-se a automação de tarefas e processos repetitivos dentro do SGI utilizando ferramentas de automação de fluxo de trabalho, como a utilização de formulários eletrônicos (ex.: Google Forms) para registros de incidentes ou solicitações internas, integrados a planilhas automáticas, elimina erros de digitação e cria um banco de dados confiável instantaneamente (S59, S60).
- Recomenda-se o uso de aplicativos móveis para entrada de dados em tempo real, monitoramento e comunicação. As ferramentas móveis permitem que os colaboradores acessem o SGI em movimento, aumentando a responsabilidade e a flexibilidade, como o WhatsApp Business com etiquetas de “pendente”, “resolvido”, etc., para gerenciar solicitações que chegam por fotos, ou ainda o uso de QR Codes nas máquinas para que o operador possa abrir um formulário de checklist diário daquela máquina específica (S47, S48).
- Recomenda-se o uso de tecnologias para o monitoramento contínuo de processos e conformidade, como dispositivos IoT (*Internet of Things*) e sensores para fornecer dados em tempo real sobre o desempenho operacional e o impacto ambiental. Sugere-se o uso de tomadas inteligentes (ex.: *Smart Plugs*) que medem o consumo de energia da máquina e mostram no aplicativo do celular ou ainda o uso de câmeras *Wi-Fi* para monitorar áreas de risco remotamente pelo celular, sem precisar de central de monitoramento cara (S47).

De forma integrada, as recomendações associadas ao *driver* Tecnologias e Ferramentas indicam que o avanço da sustentabilidade por meio do SGI em PMEs não depende da adoção de soluções tecnológicas sofisticadas, mas da escolha consciente de ferramentas compatíveis,

da integração com os demais *drivers* do sistema de gestão e do uso estratégico da tecnologia como suporte à padronização, ao controle e à melhoria contínua. Ao adotar tecnologias de forma progressiva e alinhada à sua maturidade organizacional, as PMEs fortalecem a capacidade de consolidar práticas sustentáveis e de elevar o desempenho global de seus sistemas de gestão.

4.6 CONCLUSÃO

As organizações implementam sistemas de gestão certificáveis para qualidade, meio ambiente e saúde e segurança em busca de melhorias em seu desempenho e atendimento às exigências do mercado. A união desses sistemas em um Sistema de Gestão Integrado (SGI) otimiza a operação e fortalece a competitividade. No contexto das PMEs, essa estrutura integrada vai além do benefício imediato, se trata de uma fundação que pode subsidiar e viabilizar o caminho em direção à Sustentabilidade Corporativa (SC).

O objetivo deste estudo foi alcançado ao se propor recomendações aos gestores das PMEs para o desenvolvimento da SC a partir da integração dos sistemas de gestão existentes. Assim, a questão de pesquisa foi respondida e os *gaps* inicialmente identificados foram preenchidos quando esse estudo propõe recomendações estruturadas a partir da potencialização das sinergias identificadas e da mitigação das dissonâncias entre os *drivers* de sustentabilidade e os *drivers* do SGI. Os resultados evidenciam que essa integração não ocorre de forma linear ou homogênea, mas como um processo dinâmico, contextual e incremental, fortemente condicionado pelas características estruturais, organizacionais e estratégicas das PMEs.

É possível observar que *drivers* como cultura organizacional colaborativa, planejamento estratégico alinhado, capacitação contínua, métricas de desempenho adaptadas, tecnologias acessíveis, parcerias externas e exigências da supply chain atuam como importantes catalisadores da integração entre SC e SGI. Esses fatores favorecem o alinhamento entre objetivos estratégicos, práticas operacionais e mecanismos de controle, ampliando a capacidade das PMEs de incorporar a sustentabilidade de forma estruturada e coerente aos seus sistemas de gestão.

Por outro lado, o estudo também evidenciou dissonâncias relevantes, associadas principalmente à informalidade organizacional, à escassez de recursos humanos e financeiros, à centralização das decisões, à baixa maturidade tecnológica e à limitação de competências gerenciais. Essas restrições não inviabilizam a integração entre SC e SGI, mas impõem a necessidade de abordagens adaptativas, que considerem a realidade das PMEs e evitem a simples transposição de modelos concebidos para grandes organizações.

Como principal contribuição teórico-científica, esse estudo avança na literatura ao apresentar robustos e inovadores elementos sobre a integração entre SC e SGI em PMEs, evidenciando como suas interações geram simultaneamente oportunidades e tensões no contexto dessas empresas. A proposição de recomendações aos gestores das PMEs com base na discussão das sinergias e dissonâncias estruturada pelos *drivers* do SGI aprofunda e expande os trabalhos existentes sobre a temática, sendo este um ponto de referência para futuras análises e discussões.

Como principal contribuição aplicada-gerencial, esse estudo traz resultados que oferecem subsídios para os gestores ao apresentar que o SGI orientado à SC depende menos da adoção integral de normas e mais da priorização estratégica de elementos críticos, da capacitação das pessoas e do alinhamento entre práticas internas e demandas externas. Para maximizar esses resultados eles são apresentados de modo claro, conciso e orientativo, a fim de que os gestores possam aplicar as recomendações propostas, potencializando, assim, as sinergias e mitigando as dissonâncias no decorrer do processo alinhados às características tão específicas das PMEs.

Por fim, o estudo reforça que a integração entre SC e SGI deve ser compreendida como um caminho evolutivo, no qual sinergias podem ser progressivamente fortalecidas e dissonâncias gerenciadas de forma estratégica. Pesquisas futuras podem aprofundar essa abordagem por meio de estudos empíricos, análises setoriais ou aplicações do modelo proposto em diferentes contextos organizacionais, ampliando a compreensão sobre os mecanismos que sustentam a gestão integrada orientada à sustentabilidade em PMEs.

5 ARTIGO 4 - ALÉM DA CONFORMIDADE: um *framework* para transformar sistemas de gestão integrados em desempenho sustentável para pequenas e médias empresas (em submissão)

5.1 INTRODUÇÃO

As Pequenas e Médias Empresas (PMEs) desempenham um papel central no cenário econômico global, sendo responsáveis por parcela expressiva da geração de empregos e pela dinâmica das cadeias produtivas. Apesar de sua relevância, essas organizações enfrentam desafios estruturais relacionados à limitação de recursos, à informalização de processos e à necessidade de adaptação contínua a ambientes competitivos cada vez mais complexos (CARLSSON; NEVZOROVA, 2025).

As PMEs têm sido crescentemente pressionadas a incorporar práticas associadas à Sustentabilidade Corporativa (SC), impulsionadas por exigências regulatórias, demandas de mercado e expectativas de clientes e parceiros comerciais. Entretanto, na maioria destes tipos de organização, a sustentabilidade ainda é frequentemente tratada de forma pontual, sem uma estrutura gerencial capaz de sustentar essas práticas de maneira sistemática e de longo prazo (CARLSSON; NEVZOROVA, 2025).

Nesse contexto, os sistemas de gestão baseados em normas internacionais, estruturados segundo a High-Level Structure, têm sido apontados como instrumentos relevantes para apoiar a organização interna destas empresas. Essas normas oferecem uma base comum para alinhamento estratégico, padronização de processos e melhoria contínua, criando condições favoráveis para a incorporação de princípios da sustentabilidade corporativa (RONALTER; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2023).

A integração desses sistemas por meio dos Sistemas de Gestão Integrados (SGI) tem sido discutida como uma alternativa para reduzir a fragmentação organizacional e otimizar o uso de recursos. Os SGI permitem maior coerência entre diferentes sistemas certificáveis, facilitando sua adaptação à realidade organizacional e ampliando seu potencial como suporte às estratégias empresariais, inclusive em PMEs (FRANCISCO *et al.*, 2024).

Apesar desse potencial, a implementação e a consolidação de SGI em PMEs ainda são marcadas por barreiras significativas. Dificuldades relacionadas à complexidade dos requisitos normativos, à escassez de competências internas e à limitação de recursos para sustentar processos integrados de gestão, comprometem a efetividade desses sistemas como instrumentos estratégicos (DE OLIVEIRA JÚNIOR *et al.*, 2024). Além disso, a simples adoção ou integração

de sistemas de gestão não garante, por si só, avanços consistentes em direção à sustentabilidade corporativa.

Carlsson e Wiklund (2025) apresentaram empiricamente que a cultura organizacional é um antecedente fundamental para a integração bem-sucedida de sistemas de gestão e o consequente impacto no desempenho da sustentabilidade corporativa em PMEs. Contudo, os autores apontam como um *gap* na literatura a ausência de "como", na prática, os gestores podem operacionalizar essa integração e superar as barreiras existentes devido às características das empresas deste porte. Complementarmente, a revisão sistemática de Sivaiah e Vinodan (2025), evidencia um outro *gap* de que, os *Frameworks* para o desenvolvimento do SGI identificados na literatura não estabelecem uma conexão explícita com os sistemas de gestão certificáveis, o que reduz sua aplicabilidade prática nesse contexto. Diante disso, este trabalho é orientado pela seguinte questão de pesquisa: como pequenas e médias empresas podem utilizar os sistemas certificáveis de gestão (ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001) para avançar de forma estruturada em direção à Sustentabilidade Corporativa?

Com base nessa questão, o objetivo deste estudo é propor um *Framework* com recomendações para apoiar os gestores de PMEs no desenvolvimento da SC, a partir do SGI (ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001). O *Framework* é desenvolvido com base em cinco aspectos: (i) sinergias e dissonâncias teóricas entre os *drivers* de SC em PMEs (CAMPOS *et al.*, 2023) e os *drivers* em SGI em PMEs (CAMPOS *et al.*, 2026 – em submissão); (ii) viabilidade por meio de estudos de caso em PMEs; (iii) identificação de boas práticas por meio de estudos de caso em empresas de grande porte; (iv) complementação e fundamentação a partir de teorias atualizadas sobre os temas; e (v) expertise dos autores.

5.2 REFERENCIAL TEÓRICO

5.2.1 Pequenas e Médias Empresas (PMEs)

As Pequenas e Médias Empresas (PMEs) ocupam posição central nas economias nacionais e internacionais, sendo amplamente reconhecidas por sua contribuição para a geração de empregos, dinamização produtiva e desenvolvimento econômico. Além disso, o interesse acadêmico pelas PMEs tem crescido de forma consistente, especialmente em função de sua relevância estratégica em contextos de globalização e mudanças estruturais nos mercados (XIE; HANAFIAH, 2023). Apesar de sua importância, as PMEs apresentam características organizacionais específicas que as diferenciam de grandes empresas, como estruturas gerenciais mais enxutas, menor formalização de processos e forte dependência das capacidades individuais

de seus gestores. Esses fatores influenciam diretamente o crescimento, o desempenho organizacional e a capacidade de adaptação a contextos competitivos e regulatórios mais exigentes (FAJARIKA *et al.*, 2024).

O crescimento e o desempenho das PMEs são condicionados por um conjunto de fatores internos e externos, incluindo recursos financeiros, capital humano, inovação, ambiente institucional e acesso a redes de colaboração. A interação entre esses fatores tende a ocorrer de maneira distinta nas PMEs, o que reforça a necessidade de abordagens analíticas específicas para compreender sua dinâmica organizacional (FAJARIKA *et al.*, 2024). No contexto contemporâneo, as PMEs também têm sido analisadas sob a perspectiva da sustentabilidade e da necessidade de alinhar desempenho econômico a responsabilidades ambientais e sociais. Avaliações comparativas indicam que, embora muitas PMEs reconheçam a importância da sustentabilidade, há diferenças significativas entre o nível atual de práticas adotadas e os objetivos desejados, evidenciando lacunas que variam conforme setor, porte e maturidade organizacional (JAKOBS *et al.*, 2024).

Essas organizações enfrentam limitações estruturais que dificultam a implementação de práticas gerenciais mais avançadas, incluindo restrições financeiras, limitações de conhecimento técnico e menor capacidade de absorção de novas exigências regulatórias. Essas condições explicam, em parte, a heterogeneidade observada no desempenho e nas estratégias adotadas pelas PMEs (BECERRA-BIZARRÓN; GOMEZ-BERNAL, 2025). Além disso, as PMEs, em sua maioria, operam em um ambiente marcado por transformações tecnológicas e organizacionais aceleradas, o que amplia as pressões por modernização e adaptação. Embora as PMEs apresentem potencial de flexibilidade, essas transformações frequentemente expõem fragilidades relacionadas à governança, à gestão de processos e à integração de práticas organizacionais (ZARE *et al.*, 2025).

Nesse sentido, o desempenho das PMEs não pode ser analisado de forma isolada, mas deve considerar o contexto institucional, as capacidades organizacionais e as estratégias adotadas para lidar com desafios contemporâneos. Essa compreensão é fundamental para o desenvolvimento de abordagens teóricas e práticas que apoiem a estruturação e a evolução das PMEs em diferentes cenários econômicos (XIE; HANAFIAH, 2023; JAKOBS *et al.*, 2024).

5.2.2 Sustentabilidade Corporativa em Pequenas e Médias Empresas

A SC tem sido amplamente discutida como um elemento estratégico para organizações industriais, incluindo as PMEs. No contexto industrial, a adoção de práticas sustentáveis está

associada não apenas à mitigação de impactos ambientais, mas também à melhoria do desempenho organizacional e à competitividade em mercados cada vez mais exigentes. Embora as PMEs industriais reconheçam a relevância da sustentabilidade, a incorporação dessas práticas ocorre de forma heterogênea e condicionada a fatores organizacionais e contextuais específicos (LÓPEZ-CÓZAR-NAVARRO; PRIEDE-BERGAMINI; CUELLO-DE-ORO-CELESTINO, 2024).

A sustentabilidade em PMEs industriais não depende exclusivamente de iniciativas internas, mas também de interações com o ambiente externo, especialmente no âmbito das cadeias de suprimentos. Acordos de colaboração tecnológica entre parceiros industriais estão positivamente associados ao comprometimento ambiental das PMEs industriais, reforçando a importância da cooperação interorganizacional para a implementação de práticas sustentáveis (LÓPEZ-CÓZAR-NAVARRO; PRIEDE-BERGAMINI; CUELLO-DE-ORO-CELESTINO, 2024). Além das relações externas, fatores internos exercem papel determinante na consolidação da sustentabilidade corporativa em PMEs industriais. Evidências apontam que o conhecimento ambiental, o comportamento dos colaboradores e o grau de conscientização organizacional influenciam diretamente o nível de adoção de práticas ambientais. Nesse sentido, a sustentabilidade é fortemente condicionada à capacidade das PMEs de internalizar conhecimento e traduzi-lo em rotinas e processos produtivos (HOSSAIN, 2025).

Além disso, a gestão do conhecimento e da estrutura organizacional para o desempenho sustentável das PMEs industriais são cruciais. As organizações com estruturas mais claras e mecanismos de compartilhamento de conhecimento apresentam maior capacidade de integrar práticas sustentáveis às suas operações, evidenciando que a sustentabilidade corporativa está intimamente ligada à maturidade organizacional dessas empresas (AL KOLIBY *et al.*, 2025). Apesar desses avanços, as PMEs industriais enfrentam barreiras recorrentes para a implementação da SC. Entre os principais obstáculos destacam-se limitações financeiras, escassez de recursos humanos especializados e dificuldades na formalização de práticas sustentáveis. Esses fatores contribuem para que muitas iniciativas permaneçam pontuais ou reativas, sem uma integração sistemática à estratégia organizacional (CLEMENTE-ALMENDROS *et al.*, 2025). Adicionalmente, a adoção de práticas de manufatura sustentável em PMEs industriais ocorre de maneira gradual e incremental. Embora essas empresas apresentem potencial de flexibilidade e adaptação, a ausência de estruturas gerenciais consolidadas e de mecanismos formais de coordenação limita a escala e a consistência das ações sustentáveis ao longo do tempo.

Dessa forma, a SC em PMEs industriais é resultado de uma combinação de fatores

internos e externos, envolvendo capacidades organizacionais, gestão do conhecimento, colaboração interorganizacional e condições estruturais. Esse conjunto de evidências reforça a necessidade de abordagens estruturadas que auxiliem as PMEs industriais a organizar e integrar suas práticas sustentáveis de maneira sistemática e alinhada às suas características organizacionais.

5.2.3 Sistemas de Gestão Integrados (SGI) em Pequenas e Médias Empresas

Os Sistemas de Gestão Integrados (SGI) emergem na literatura como uma abordagem voltada à integração de múltiplos sistemas de gestão baseados em normas internacionais, como ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, com o objetivo de promover maior coerência organizacional, redução de redundâncias e alinhamento estratégico. A harmonização estrutural proporcionada pela High-Level Structure (Annex SL) ampliou o potencial de integração entre diferentes normas, criando condições favoráveis para a consolidação de SGI em organizações de distintos portes (RONALTER; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2023).

No contexto das PMEs, a adoção de SGI tem sido discutida como uma alternativa para lidar com limitações estruturais e organizacionais típicas desse tipo de empresa. Segundo Carlsson e Nevzorova (2025), os sistemas de gestão podem atuar como mecanismos de organização interna, apoiando a formalização de processos, o alinhamento de objetivos e a melhoria contínua, aspectos particularmente relevantes em ambientes caracterizados por recursos limitados e elevada dependência gerencial. A implementação de SGI em PMEs não ocorre de forma automática ou isenta de desafios. Há barreiras relacionadas à complexidade normativa, à escassez de competências internas e à dificuldade de adaptação dos requisitos das normas à realidade organizacional das empresas. Essas barreiras podem comprometer a efetividade da integração e limitar os benefícios esperados dos IMS, especialmente quando a implementação ocorre de maneira excessivamente burocrática ou desvinculada da estratégia organizacional (DE OLIVEIRA JÚNIOR *et al.*, 2024).

Nesse sentido, enfatiza-se a importância da adaptação dos sistemas de gestão ao contexto específico das organizações. Recomendações voltadas à implementação e melhoria de SGI destacam que a integração deve ser conduzida de forma progressiva, considerando o nível de maturidade organizacional e a capacidade das empresas de absorver e operacionalizar os requisitos normativos. Essa abordagem favorece maior aderência prática e reduz resistências internas, especialmente em PMEs (FRANCISCO *et al.*, 2024). Além dos aspectos operacionais, os SGI podem desempenhar um papel relevante na promoção da SC. Análises bibliométricas

indicam uma convergência crescente entre os campos de sistemas de gestão e sustentabilidade, sugerindo que normas ISO e SGI podem funcionar como arquiteturas institucionais capazes de estruturar práticas sustentáveis de forma integrada (RONALTER; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2023). A utilização articulada de normas de qualidade, meio ambiente e saúde e segurança contribui para a organização de práticas sustentáveis, favorecendo uma abordagem mais sistemática e menos fragmentada da SC (CARLSSON; NEVZOROVA, 2025).

Adicionalmente, a integração de sistemas de gestão tende a evoluir ao longo do tempo, influenciada por fatores organizacionais, contextuais e estratégicos. Os SGI não devem ser compreendidos como estruturas estáticas, mas como sistemas dinâmicos, capazes de se adaptar a novas demandas e pressões externas, incluindo aquelas relacionadas à sustentabilidade (ISPAS *et al.*, 2025). Por fim, a integração de sistemas de gestão em PMEs pode contribuir para o fortalecimento da SC quando os SGIs são utilizados de forma estratégica, e não apenas para fins de certificação. A efetividade dessa integração depende da capacidade das empresas de alinhar os requisitos normativos às suas práticas organizacionais e objetivos estratégicos, reforçando a necessidade de modelos e *Frameworks* que orientem esse processo (FRANCISCO *et al.*, 2024; RONALTER; POLTRONIERI; GEROLAMO, 2023).

5.3 MÉTODO DE PESQUISA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e descritiva, conduzida por meio da estratégia de estudos de caso múltiplos. A abordagem qualitativa é adequada quando se busca compreender fenômenos organizacionais complexos em seu contexto real, especialmente quando o objetivo envolve análise de práticas, processos e percepções gerenciais. A estratégia de estudos de caso múltiplos é amplamente empregada em pesquisas que visam produzir inferências analíticas e comparações entre diferentes contextos empíricos, fortalecendo a robustez interpretativa dos resultados (Yin, 2018).

5.3.1 Fluxo Metodológico da Pesquisa

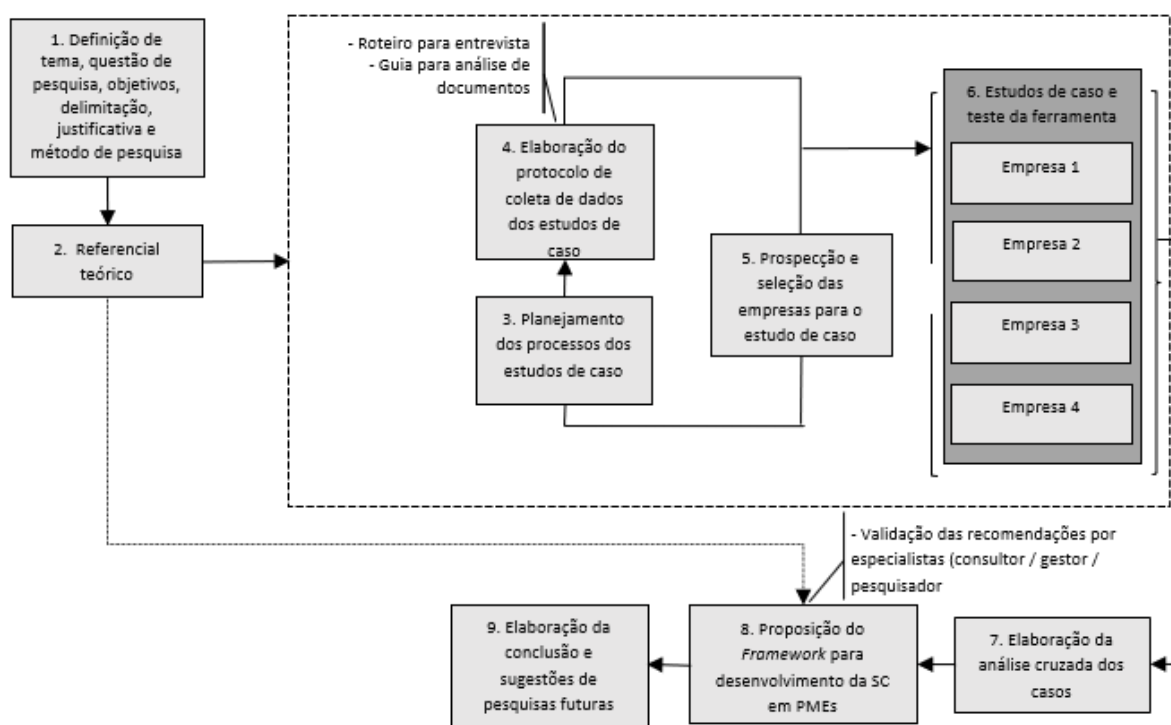
O fluxo metodológico foi estruturado em etapas sequenciais e interdependentes, conforme pode ser observado na Figura 11, integrando construção teórica, coleta sistemática de dados, análise comparativa dos casos e proposição de um *Framework* orientador. Esse encadeamento metodológico contribui para a coerência interna do estudo, assegurando rastreabilidade entre a pergunta de pesquisa, os objetivos, os procedimentos metodológicos e

as evidências empíricas analisadas.

Na Etapa 1 foram definidos os pontos chaves deste trabalho: definição de tema, questão de pesquisa, objetivos, delimitação, justificativa e método de pesquisa. Na Etapa 2 foi desenvolvido o referencial teórico sobre os temas principais deste trabalho, Pequenas e Médias Empresas (PMEs), Sustentabilidade Corporativa em PMEs e Sistemas de Gestão Integrados (SGI) em PMEs, que subsidiou o planejamento dos processos dos estudos de caso. O planejamento dos estudos de caso consistiu na Etapa 3 deste trabalho, que considerou a validade do constructo, validade externa e confiabilidade, conforme proposto por Yin (2018), assegurando o rigor metodológico e a credibilidade dos estudos de caso.

Na Etapa 4, foi elaborado o protocolo de coleta de dados dos estudos de caso com base no planejamento dos processos já definido anteriormente.

Figura 11. Fluxo Metodológico da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Na Etapa 5 as empresas foram prospectadas e selecionadas. Foram selecionadas quatro empresas industriais, identificadas neste trabalho como Empresa A, Empresa B, Empresa C e Empresa D, de modo a preservar a confidencialidade das empresas e dos participantes. Nessa Etapa, ressaltam-se alguns desafios relacionados à prospecção das PMEs. Grande parte das organizações contatadas não retornou ou apresentava dados cadastrais desatualizados,

chegando, em alguns casos, à inexistência do contato. Além disso, houve recusa de participação por parte de algumas, sob a justificativa de receio em compartilhar informações estratégicas e indicadores operacionais. Observou-se, ainda, uma predisposição das PMEs em adotar exclusivamente a norma ISO 9001. Essa preferência justifica-se por ser a certificação mais exigida por grandes clientes e a que oferece benefícios mais tangíveis após a implementação (HERAS-SAIZARBITORIA; BOIRAL, 2015). No que tange às questões ambientais e segurança, embora a maioria das PMEs possua as licenças ambientais obrigatórias e atenda internamente aos requisitos de saúde e segurança ocupacional, elas não dispõem dos respectivos sistemas de gestão (ISO 14001 e ISO 45001) efetivamente implementados. Diante desses desafios, a seleção dos casos foi orientada pelos seguintes critérios: (i) enquadramento como pequena ou média empresa ou, no caso de *benchmark*, relevância estratégica para extração de boas práticas, podendo ser de grande porte; (ii) existência de sistemas de gestão certificáveis implementados (ISO 9001, ISO 14001 e/ou ISO 45001); e (iii) disponibilidade de gestores com atuação direta nos sistemas de gestão para participação nas entrevistas. Assim, as Empresas A e B, enquadradas como PMEs, forneceram evidências diretas sobre a utilização prática de sistemas de gestão certificáveis, sua integração e sua relação com a SC. Enquanto as Empresas C e D, de grande porte, foram incluídas como *benchmark*, permitindo a identificação de boas práticas e lições aprendidas adaptadas ao contexto das PMEs. A diversidade dos casos, em termos de porte, setor de atuação e nível de maturidade em sistemas de gestão, ampliou a capacidade de comparação entre as organizações e favoreceu a identificação de convergências e dissonâncias relevantes para o objetivo do estudo.

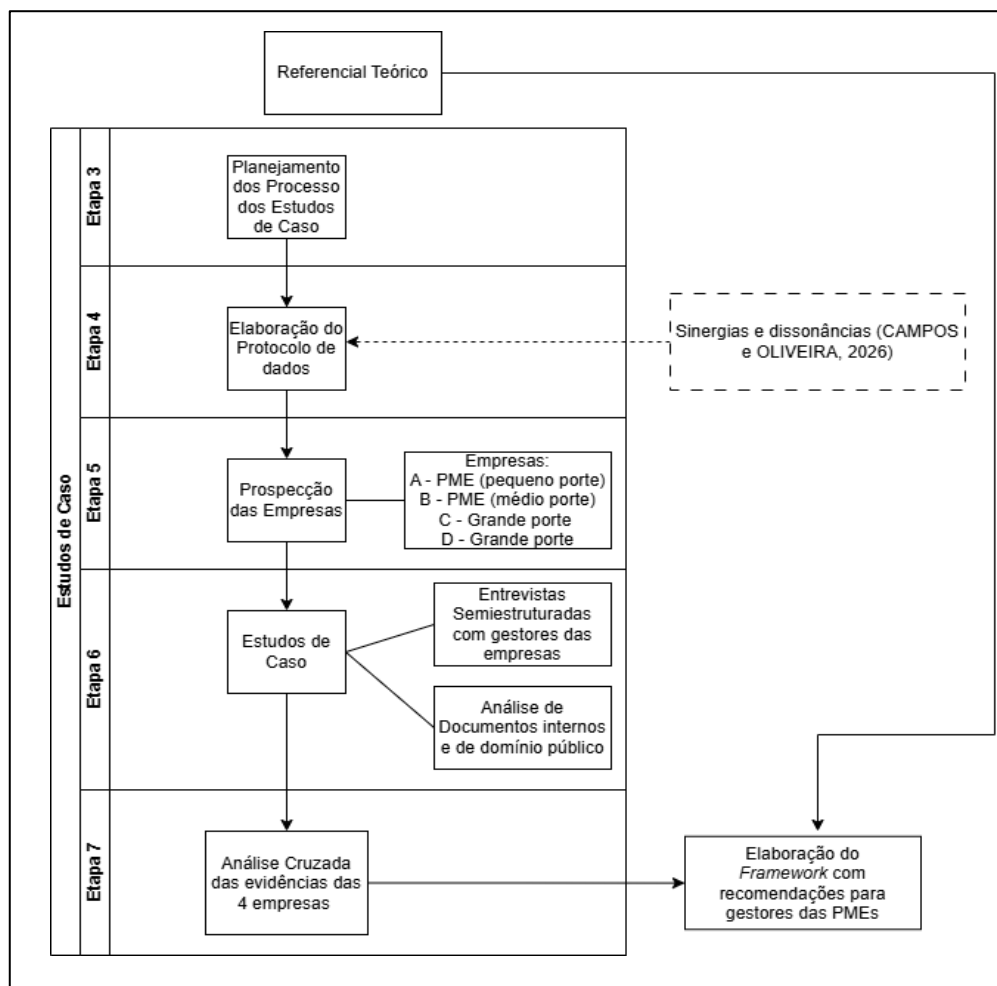
Na Etapa 6, foram realizados os estudos de caso. A coleta de dados foi orientada por um protocolo estruturado, elaborado com o objetivo de assegurar validade, confiabilidade e consistência metodológica. O uso de protocolos explícitos é recomendado em estudos de caso qualitativos por padronizar procedimentos, reduzir vieses na obtenção das evidências e facilitar a replicabilidade do estudo (YIN, 2018). A coleta de dados contemplou duas fontes principais de evidência, atendendo à recomendação de Yin (2018), que sugere o uso de duas ou mais fontes: (i) entrevistas com gestores das áreas de qualidade ou meio ambiente ou saúde e segurança ocupacional ou sustentabilidade e (ii) documentação, incluindo relatórios de auditorias, políticas internas, manuais e indicadores de desempenho. As entrevistas foram gravadas e transcritas integralmente, preservando a fidedignidade das falas dos participantes. A análise cruzada entre as diferentes fontes de evidência contribuiu para fortalecer a robustez das interpretações e reduzir a subjetividade inerente a estudos qualitativos, permitindo maior consistência analítica (YIN, 2018).

A Etapa 7 envolveu a análise cruzada das evidências das quatro empresas investigadas, com a intenção de avaliar e interpretar as manifestações práticas das sinergias e dissonâncias entre os *drivers* de SC e SGI em PMEs. Cada aspecto foi avaliado de maneira binária, indicando a presença ou ausência de evidências em cada empresa analisada. Os resultados dessa fase serviram como base para a elaboração do *Framework* com recomendações, que será apresentado na Etapa 8, e que consolida as sinergias e dissonâncias validadas empiricamente, propondo recomendações estratégicas para o desenvolvimento da SC com base no SGI.

Na Etapa 8, foi desenvolvido o *Framework* com recomendações para os gestores das PMEs. A partir da análise cruzada entre os resultados empíricos dos estudos de caso, o referencial teórico atualizado e relevante sobre os temas, e a expertise dos autores, foram elaboradas 33 recomendações estratégicas e operacionais para orientar os gestores das PMEs a alcançarem a SC por meio do SGI. Essas recomendações são oriundas da síntese das sinergias e dissonâncias identificadas na literatura sobre SC e SGI em PMEs e, assim, propõem maneiras de ampliar as sinergias e mitigar as dissonâncias entre SC e SGI considerando os contextos e características das PMEs. Além disso, as recomendações também foram elaboradas com base nos estudos de caso realizados, na literatura atualizada sobre os temas e na expertise dos autores.

Na Etapa 9, foi elaborada a conclusão apresentando as principais contribuições, limitações e sugestões de estudos futuros. Para uma explicação breve e direta das ações propostas nas etapas dos estudos de caso, consulte a Figura 12.

Figura 12 – Visão geral sobre o desenvolvimento dos estudos de caso



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

5.4 DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS DE CASO

Esta seção caracteriza as empresas participantes do estudo e apresenta a análise cruzada dos casos. Para garantir a confidencialidade e permitir a comparação analítica, as organizações foram anonimizadas sob os códigos de A à D. O perfil de cada empresa é detalhado com base nos seguintes critérios: porte, localização, setor de atuação, número de colaboradores, início das operações e certificações vigentes. Essa contextualização serve como alicerce para a análise cruzada dos casos, apresentada subsequentemente.

Convém ressaltar alguns desafios na prospecção das PMEs para os estudos de caso, a começar pela complexidade em localizar PMEs com mais de dois sistemas de gestão certificáveis implementados. A maioria das organizações assemelha-se à Empresa A, que possui um sistema de gestão certificável robusto, predominantemente a ISO 9001,

complementado por exigências de clientes estratégicos e pela conformidade regulatória ambiental necessária ao seu funcionamento. Essa predominância está alinhada com as análises de Heras-Saizarbitoria e Boiral (2013) e Masoudi e Shahin (2025), que apresentam a adoção da ISO 9001 como a estratégia mais viável às PMEs para aumentar a confiança dos clientes por meio da formalização e sistematização de processos operacionais. Adicionalmente, observou-se expressiva resistência da alta direção em participar do estudo, motivada pela preocupação com a confidencialidade das informações, dificuldade encontrada com a Empresa B, que limitou o acesso à documentos que fossem somente de domínio público para análise. Essa barreira empírica corrobora a análise de Curran e Blackburn (2001) acerca das dificuldades de acesso às PMEs. Segundo os autores, três fatores principais explicam esse distanciamento: (i) a inexistência de cadastros atualizados; (ii) a sobrecarga dos gestores, que priorizam demandas comerciais; e (iii) o ceticismo quanto à utilidade prática da pesquisa acadêmica. Nesse sentido, Cooper e Renshaw (2023) ratificam esse cenário, destacando que a intensa carga operacional dessas empresas inviabiliza a compatibilização de suas agendas com os prazos da pesquisa

5.4.1 Qualificação das Empresas

Este estudo de caso foi desenvolvido em 4 empresas, sendo 2 delas PMEs e 2 de grande porte. As empresas de pequeno e médio portes foram utilizadas para validação dos critérios contemplados no roteiro de pesquisa que foram elaborados a partir da síntese das sinergias e dissonâncias teóricas entre os *drivers* da SC em PMEs (CAMPOS *et al.*, 2023) e os *drivers* do SGI em PMEs (CAMPOS *et al.*, 2026 – em submissão). As empresas de grande porte foram utilizadas como *benchmark* para verificação de boas práticas e lições aprendidas, adaptando-as às características das PMEs, a fim de validar e corroborar com os critérios propostos. O Quadro 3 apresenta o perfil de cada empresa selecionada para o estudo de caso.

A Empresa A, tem origem brasileira com um site de pequeno porte localizado no interior do estado de São Paulo e é fornecedora de uma grande fabricante global do setor aeroespacial, tendo como principal atividade a fabricação de máquinas-ferramenta, peças e acessórios. Além disso, atua também com serviços de usinagem, tornearia e solda; serviços de tratamento e revestimento em metais; fabricação de produtos de trefilados de metal padronizados; dentre outros. A posse das certificações ISO 9001 e, de forma mais significativa, da AS9100, é analisada como sendo uma licença para operar, imposta por seu principal cliente, uma grande fabricante global do setor aeroespacial. Paralelamente, a empresa cumpre com os requisitos regulatórios, detendo certificações, licenças, cadastros técnicos federais e demais outorgas

ambientais indispensáveis à continuidade de suas operações industriais.

Quadro 3 - Apresentação das Empresas Estudadas

Característica	Empresa A	Empresa B	Empresa C	Empresa D
Porte	Pequena	Média	Grande	Grande
Localização	São Paulo	São Paulo	Múltiplas plantas no Brasil	Múltiplas plantas no Brasil
Setor	Usinagem, montagem e galvanoplastia (aeroespacial)	Telecomunicações e fabricação de componentes eletrônicos	Alimentos e Bebidas	Alimentos e Bebidas
Quadro de Colaboradores	Aproximadamente 40	Aproximadamente 200	Aprox. 20.000 no Brasil	Aprox. 14.000 no Brasil
Origem	Brasil	Alemanha	Suíça	Estados Unidos
Início de Atividade no Brasil	Fundada há 19 anos	Fundada há 41 anos	Fundada há 105 anos	Fundada há 73 anos
Certificações Atuais	ISO 9001, AS9100	ISO 9001, ISO 14001, TL 9000, ANATEL	ISO 9001, 14001, 45001 e FSSC 22000	ISO 9001, 14001, 45001 e FSSC 22000

Fonte: Elabora pela autora (2026).

A Empresa B, tem origem alemã com um site industrial estratégico de médio porte localizado no interior do estado de São Paulo, sendo um dos principais polos de produção e desenvolvimento da empresa no Brasil. A empresa atua com soluções para redes de fibra óptica e infraestrutura passiva. Também com sistemas de conexão de fibra óptica que variam de conectores, adaptadores, atenuadores, cabos de linha, racks, até distribuidores ópticos internos. Atua no desenvolvimento de produtos padronizados e personalizados para telecomunicações, com foco nas necessidades do cliente. O alicerce de seu sistema é a certificação TL 9000, o padrão de ouro para a gestão da qualidade na indústria de telecomunicações. Construída sobre a base da ISO 9001, a TL 9000 adiciona métricas rigorosas de desempenho e confiabilidade que são essenciais para garantir a performance de redes de comunicação. Este pilar de qualidade é complementado pela certificação ISO 14001, que assegura a responsabilidade ambiental de suas operações.

As Empresas C e D, são empresas de grande porte e líderes globais em seus segmentos, servem como referência de excelência (*benchmark*) em SGI para esse estudo de caso, sendo suas práticas de gestão apresentadas como modelos de boas práticas e, respeitadas as devidas proporções e limitações, adaptados ao contexto das PMEs. Elas possuem SGIs muito maduros, com forte governança, cultura de melhoria contínua (PDCA) e desdobramento de metas em todos os níveis. Além disso, a sustentabilidade é um pilar estratégico em ambas as empresas.

A Empresa C, tem origem suíça com sites alocados em todo o mundo. O foco de seu desenvolvimento é na criação de um portfólio extremamente diversificado de alimentos e bebidas que atendem a todas as fases da vida humana, desde soluções de nutrição infantil e produtos lácteos, passando por cafés e águas, até pratos preparados e produtos culinários. Além da nutrição humana, a empresa é uma força dominante no desenvolvimento de alimentos e cuidados para animais de estimação. Para suportar essa vasta e complexa operação, seus sistemas de gestão certificáveis (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e FSSC 22000) atuam como a espinha dorsal da governança corporativa, assegurando a máxima qualidade, a segurança dos alimentos, a sustentabilidade ambiental dos processos e a segurança de seus colaboradores em escala global, garantindo a confiança do consumidor e a resiliência do negócio.

A Empresa D, tem origem americana com unidades localizadas em todo o mundo e atua fortemente no segmento de bebidas. Seu desenvolvimento abrange desde refrigerantes carbonatados e sucos até águas, chás prontos para beber e bebidas esportivas (isotônicos). Paralelamente, na divisão de alimentos, a empresa também atua no desenvolvimento e produção de salgadinhos e aperitivos, incluindo uma vasta gama de batatas fritas, tortilhas de milho, pretzels e outros produtos de conveniência. A governança dessa operação diversificada é sustentada por seus sistemas de gestão certificáveis (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 e FSSC 22000), que funcionam como ferramentas estratégicas para garantir a padronização da qualidade, a segurança dos produtos, o controle dos impactos ambientais e a proteção de seus milhares de colaboradores.

5.4.2 Apresentação e Análise Cruzada dos Estudos de Caso

A presente seção dedica-se à apresentação dos estudos de caso conduzidos nas empresas A, B, C e D e sua análise cruzada, objetivando comparar as práticas das PMEs (A e B) e extrair lições aprendidas de *benchmarks* das de grande porte (C e D). Para assegurar o rigor e a consistência na coleta de dados, as entrevistas foram orientadas por um roteiro (Quadro 4). Este instrumento foi desenvolvido com base na síntese das sinergias e dissonâncias teóricas entre os *drivers* de SC em PMEs (CAMPOS *et al.*, 2023) e SGI em PMEs (CAMPOS *et al.*, 2026 – em submissão), e está organizado em seções que correspondem aos *drivers* da SC: Cultura Organizacional; Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão; Capacitação; Métricas de Desempenho; Tecnologias, Técnicas e Ferramentas; Parcerias; e Supply Chain, garantindo o alinhamento da análise subsequente aos construtos teóricos do estudo.

Quadro 4 – Roteiro para as entrevistas com os gestores das empresas

<i>Driver SC</i>	<i>Driver SC x Driver IMS</i>	Síntese das Sinergias e Dissonâncias (CAMPOS e OLIVEIRA, 2026)	Roteiro para as entrevistas
Cultura Organizacional	Cultura Organizacional (SC) x Treinamento e Engajamento (IMS)	1. Aprendizado Contínuo e Engajamento Integrado: Ações de aprendizado e engajamento reforçam cultura sustentável e IMS.	A empresa promove aprendizado contínuo, engajamento interno e participação ativa dos colaboradores para fortalecer a sustentabilidade e a integração dos sistemas de gestão.
		2. Treinamento como Investimento Estratégico: Treinamentos são tratados como investimento vinculado às necessidades do IMS.	
		3. Cultura Inovadora e Abertura Tecnológica: Inovação, autonomia e tecnologias acessíveis apoiam a integração do IMS.	Os treinamentos são tratados como investimento estratégico que impulsiona produtividade, inovação e avanço dos processos integrados e sustentáveis.
		4. Equilíbrio entre Valores Éticos e Formalização: Valores éticos e diversidade convivem com as exigências formais do IMS.	
	Cultura Organizacional (SC) x Estratégia Organizacional (IMS)	1. A liderança promove engajamento interno, participação e colaboração como base para estratégias sustentáveis e para o fortalecimento dos sistemas de gestão integrados.	A liderança e os gestores atuam de forma proativa, alinhando comportamento, estratégia e sustentabilidade para fortalecer a competitividade da PME.
		2. A postura proativa dos gestores impulsiona a competitividade, a inovação e o avanço das estratégias e práticas sustentáveis alinhadas ao IMS.	
		3. A empresa busca alinhar diretrizes estratégicas e uso de tecnologias de gestão que fortalecem processos integrados e sustentáveis.	A cultura, a estratégia e o uso de tecnologias são alinhados de forma integrada para apoiar decisões e promover práticas sustentáveis nos sistemas de gestão.
		4. A organização é capaz de identificar e superar limitações que dificultam a formulação de estratégias sustentáveis e a adoção de sistemas de gestão integrados.	
	Cultura Organizacional (SC) x Gerenciamento e Controle (IMS)	1. A empresa promove engajamento e comunicação interna como mecanismos de alinhamento organizacional e suporte ao gerenciamento e controle dos sistemas integrados.	A comunicação interna transparente e o engajamento organizacional fortalecem o monitoramento, o controle e a confiabilidade dos processos do SGI.
		2. A cultura organizacional orientada à transparência fortalece o controle gerencial, contribuindo para a redução de falhas operacionais e maior confiabilidade dos processos.	
		3. A organização utiliza sistemas de informação e indicadores para monitorar práticas sustentáveis e integradas, facilitando decisões baseadas em dados.	Os sistemas de informação e indicadores são utilizados para acompanhar práticas sustentáveis e integradas, favorecendo decisões baseadas em dados.

		4. A empresa equilibra valores humanos e diversidade com as exigências formais de auditoria e controle do SGI, evitando conflitos entre cultura e estrutura normativa.	
	Cultura Organizacional (SC) x Tecnologias e Ferramentas (IMS)	1. A empresa utiliza a tecnologia como suporte para fortalecer a cultura de melhoria contínua e inovação dentro dos sistemas de gestão integrados.	A empresa utiliza tecnologias como suporte à cultura de inovação e melhoria contínua, facilitando o avanço dos sistemas de gestão integrados.
		2. A cultura colaborativa facilita a adoção e o uso de tecnologias que apoiam a gestão e promovem integração e sustentabilidade nas PMEs.	
		3. As tecnologias e ferramentas adotadas pela organização contribuem para aprimorar processos, apoiar decisões e fortalecer práticas sustentáveis.	A organização trabalha para reduzir resistências culturais à adoção de novas tecnologias e ferramentas, promovendo modernização e eficiência no SGI.
		4. A empresa busca superar resistências culturais à mudança, reduzindo barreiras à implantação de tecnologias e ferramentas atualizadas no SGI.	
Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão	Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão (SC) x Treinamento e Engajamento (IMS)	1. O planejamento estratégico é sustentado por decisões de liderança que só se efetivam quando acompanhadas por treinamento e capacitação das equipes.	O planejamento estratégico é fortalecido por decisões de liderança que se consolidam por meio de capacitação contínua e alinhamento entre desenvolvimento de pessoas e objetivos estratégicos.
		2. O alinhamento entre planejamento e desenvolvimento de pessoas garante aderência aos objetivos estratégicos e transforma decisões em resultados concretos.	
		3. Os treinamentos devem fortalecer competências de longo prazo, evitando foco exclusivo em demandas imediatas que rompem com a visão futura.	Os treinamentos devem desenvolver competências de longo prazo, evitando capacitações de curto prazo que não sustentam a visão futura da PME.
		4. A PME deve integrar decisões estratégicas ao desenvolvimento contínuo das equipes para sustentar práticas de sustentabilidade e integração dos sistemas.	
	Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão (SC) x Estratégia Organizacional (IMS)	1. A liderança qualificada e informada orienta coerentemente o planejamento e a formulação estratégica, fortalecendo a sustentabilidade e o IMS.	A liderança qualificada orienta o planejamento e a formulação estratégica de forma realista e contextualizada, adequando o IMS à flexibilidade das PMEs.
		2. A abordagem estratégica deve ser realista e contextualizada, evitando modelos rígidos que não se adequam à flexibilidade das PMEs.	
		3. A melhoria contínua é tratada como motor de evolução que consolida o IMS e fortalece a sustentabilidade no longo prazo.	A melhoria contínua é utilizada como mecanismo estratégico para consolidar o IMS e promover evolução sustentável no médio e longo prazo.

		4. A organização deve reduzir a centralização de decisões e fortalecer práticas formais para superar limitações estruturais típicas de PMEs.	
	Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão (SC) x Gerenciamento e Controle (IMS)	1. A integração e padronização dos processos aumentam a eficiência, reduzem desperdícios e fortalecem o desempenho organizacional.	A padronização, integração e uso de informações confiáveis fortalecem o controle operacional e a eficiência organizacional.
		2. A tomada de decisão estratégica e o controle gerencial dependem de informações de qualidade e indicadores confiáveis.	
		3. As práticas de controle devem ser simplificadas e adaptadas, evitando choques com demandas estratégicas mais complexas e de longo prazo.	As práticas de controle devem ser simplificadas e adaptadas às limitações da PME, equilibrando visão de longo prazo e necessidades operacionais.
		4. A PME deve equilibrar a necessidade de planejamento futuro com a necessidade de controle operacional prático e acessível.	
	Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão (SC) x Tecnologias e Ferramentas (IMS)	1. O planejamento estratégico e as tecnologias adotadas devem atuar conjuntamente para promover inovação e melhoria contínua.	A tecnologia atua como suporte para inovação, modernização e melhoria contínua, alinhando-se ao planejamento estratégico.
		2. A tecnologia apoia a execução das decisões estratégicas, fortalecendo processos sustentáveis e integrados.	
		3. A PME precisa antecipar inovações tecnológicas por meio do planejamento, assegurando evolução e modernização do SGI.	A empresa deve antecipar necessidades tecnológicas por meio do planejamento e superar limitações estruturais para modernizar seu parque tecnológico.
		4. A implementação tecnológica deve considerar a necessidade de atualização ou renovação do parque tecnológico para garantir aderência às estratégias futuras.	
Capacitação	Capacitação (SC) x Treinamento e Engajamento (IMS)	1. Capacitação, treinamento e engajamento devem ser integrados para fortalecer as competências internas e apoiar práticas sustentáveis	Os treinamentos devem priorizar capacidades de longo prazo que sustentem a visão estratégica da PME.
		2. Os treinamentos devem desenvolver competências estratégicas de longo prazo, evitando foco exclusivo em demandas operacionais.	
		3. A capacitação deve ser alinhada ao planejamento estratégico para garantir coerência entre decisões e ações sustentáveis.	
		4. As práticas de capacitação e engajamento devem transformar intenções sustentáveis em resultados concretos no IMS.	

	Capacitação (SC) x Estratégia Organizacional (IMS)	1. A capacitação deve preparar gestores e trabalhadores para aplicar práticas sustentáveis alinhadas à estratégia organizacional	A capacitação deve alinhar-se à estratégia organizacional, fortalecendo a compreensão e aplicação de missão, visão e metas sustentáveis.
		2. A liderança deve integrar capacitação e direcionamento estratégico para facilitar a implementação do IMS.	
		3. A capacitação deve fortalecer a compreensão de missão, visão e metas sustentáveis, promovendo alinhamento estratégico.	A liderança deve integrar capacitação e direcionamento estratégico para facilitar a implementação consistente do IMS.
		4. Os treinamentos devem apoiar ajustes estratégicos e a manutenção do IMS mesmo em ambientes informais.	
	Capacitação (SC) x Gerenciamento e Controle (IMS)	1. A capacitação deve reforçar o entendimento das funções e responsabilidades necessárias ao controle operacional do IMS.	A capacitação deve preparar trabalhadores para desempenhar funções essenciais ao controle operacional do IMS.
		2. A equipe deve ser capacitada para identificar desvios, apoiar a melhoria contínua e fortalecer a padronização dos processos.	
		3. A liderança deve estimular capacitação que aumente o engajamento na execução e manutenção dos controles do IMS.	
		4. A capacitação deve contribuir para mitigar limitações estruturais e operacionais comuns nas PMEs.	
	Capacitação (SC) x Tecnologias e Ferramentas (IMS)	1. Softwares e ferramentas acessíveis devem ser utilizados para apoiar a capacitação e facilitar a execução das práticas do IMS.	Tecnologias acessíveis devem ser utilizadas para apoiar a capacitação, organizar processos e facilitar a aplicação prática do IMS.
		2. Tecnologias digitais simplificadas devem ser aplicadas para organizar processos e facilitar o aprendizado visual.	
		3. Ferramentas de gestão como Lean e métodos ágeis devem integrar capacitação, otimização de processos e melhoria contínua.	
		4. A capacitação deve considerar as limitações financeiras e tecnológicas na adoção de ferramentas de gestão.	
Métricas de Desempenho	Métricas de Desempenho (SC) x Treinamento e Engajamento (IMS)	1. Os treinamentos incorporam indicadores sustentáveis e metas estratégicas para orientar o engajamento dos colaboradores.	Os treinamentos integram métricas sustentáveis e metas estratégicas para reforçar o engajamento e a aplicação prática dos requisitos do IMS.
		2. A proximidade entre liderança e equipe é utilizada para alinhar métricas de sustentabilidade com práticas diárias do IMS.	

		3. A polivalência dos colaboradores é aproveitada para integrar métricas financeiras, ambientais e sociais nas rotinas operacionais.	A autonomia dos colaboradores é estimulada para fortalecer decisões operacionais baseadas em métricas de sustentabilidade.
		4. A liderança descentraliza decisões e incentiva autonomia para fortalecer o engajamento baseado em métricas sustentáveis.	
	Métricas de Desempenho (SC) x Estratégia Organizacional (IMS)	1. As métricas sustentáveis orientam a formulação e a revisão estratégica, destacando prioridades reais do negócio.	As métricas sustentáveis orientam a formulação e atualização da estratégia, promovendo padronização e melhoria contínua dos processos do IMS.
		2. A flexibilidade organizacional é usada para ajustar rapidamente a estratégia com base nos indicadores do IMS e de sustentabilidade.	
		3. A comunicação direta entre gestores e colaboradores garante circulação imediata das informações de desempenho e metas estratégicas.	A flexibilidade das PME's é utilizada para ajustar rapidamente a estratégia com base em indicadores do IMS e desempenho sustentável.
		4. A estratégia incorpora métricas sustentáveis para fortalecer a padronização, documentação e melhoria dos processos do IMS.	
	Métricas de Desempenho (SC) x Gerenciamento e Controle (IMS)	1. Os indicadores sustentáveis são integrados aos procedimentos de monitoramento e controle exigidos pelo IMS.	Os procedimentos de controle incorporam métricas sustentáveis para garantir monitoramento consistente e melhoria contínua.
		2. A simplificação de processos é utilizada para padronizar controles sem sobrecarregar a equipe.	
		3. Métricas e práticas de controle são alinhadas para identificar falhas e promover melhorias contínuas.	
		4. Os processos de controle são estruturados de modo a garantir consistência na medição do desempenho sustentável.	
	Métricas de Desempenho (SC) x Tecnologias e Ferramentas (IMS)	1. Ferramentas digitais simples são adotadas para coletar e analisar métricas sustentáveis de forma acessível às PME's.	Ferramentas digitais simples são adotadas para coletar e analisar métricas sustentáveis de forma compatível com a realidade das PME's.
		2. Documentos visuais e gráficos são utilizados para comunicar indicadores do IMS e sustentabilidade de forma clara e integrada.	
		3. Tecnologias básicas permitem identificar desvios e apoiar ciclos de melhoria contínua alinhados às métricas e requisitos do IMS.	
		4. A escolha de tecnologias considera o equilíbrio entre simplicidade operacional e necessidade de acompanhamento consistente das métricas.	

Tecnologias, Técnicas e Ferramentas	Tecnologias, Técnicas e Ferramentas (SC) x Treinamento e Engajamento (IMS)	1. Os treinamentos incluem instrução prática para uso correto das tecnologias e ferramentas adotadas nos sistemas de gestão, auxiliando nas práticas sustentáveis	Os treinamentos fornecem capacitação prática para o uso adequado das tecnologias que apoiam o IMS e a sustentabilidade.
		2. A comunicação direta entre gestão e colaboradores é usada para engajar a equipe na adoção das tecnologias que apoiam o IMS e a sustentabilidade.	
		3. A liderança direciona o uso das tecnologias e promove o engajamento necessário para integrar práticas sustentáveis ao cotidiano operacional.	A liderança promove engajamento ativo dos colaboradores para integrar tecnologias e práticas sustentáveis na rotina e na integração dos sistemas
		4. Os colaboradores recebem capacitação adequada antes da implementação de novas tecnologias sustentáveis para evitar impactos negativos nos sistemas de gestão.	
	Tecnologias, Técnicas e Ferramentas (SC) x Estratégia Organizacional (IMS)	1. A alta direção lidera a adoção de tecnologias e alinha essas escolhas à estratégia organizacional voltada ao IMS e à sustentabilidade	A alta direção alinha a adoção de tecnologias aos objetivos estratégicos de integração dos sistemas de gestão e sustentabilidade.
		2. Tecnologias e ferramentas adaptáveis de sustentabilidade são integradas ao planejamento estratégico para fortalecer a eficácia dos sistemas de gestão.	
		3. A estratégia organizacional direcionada para o IMS incorpora práticas sustentáveis e o uso de tecnologias simples que respeitam os limites de recursos das PMEs.	
		4. A adoção tecnológica é orientada por objetivos estratégicos claros de sustentabilidade para evitar iniciativas desconectadas que prejudiquem o IMS.	
	Tecnologias, Técnicas e Ferramentas (SC) x Gerenciamento e Controle (IMS)	1. Técnicas e ferramentas de sustentabilidade são utilizadas para otimizar recursos e sustentar práticas de gerenciamento e controle do IMS.	Tecnologias e técnicas sustentáveis apoiam o PDCA e a padronização mínima necessária para o gerenciamento e controle do IMS.
		2. A estrutura enxuta e comunicativa da PME é aproveitada para implementar tecnologias sustentáveis e controles ágeis dos sistemas de gestão.	
		3. Tecnologias sustentáveis apoiam ciclos de melhoria contínua e reforçam o PDCA e a padronização mínima exigida pelo IMS.	
		4. O gerenciamento e controle do IMS estabelece indicadores claros para garantir que a adoção tecnológica resulte em impacto sustentável efetivo.	

	Tecnologias, Técnicas e Ferramentas (SC) x Tecnologias e Ferramentas (IMS)	1. Ferramentas simples e econômicas são adotadas para apoiar simultaneamente a sustentabilidade e os requisitos do IMS. 2. As PMEs apresentam características como: comunicação direta e polivalência da equipe, que favorecem a implementação rápida e o ajuste contínuo das ferramentas de sustentabilidade e do IMS. 3. Processos são padronizados para garantir que o uso das ferramentas sustentáveis resulte em monitoramento eficaz do IMS. 4. As ferramentas tecnológicas de sustentabilidade são escolhidas considerando sua compatibilidade com a integração dos sistemas de gestão.	Ferramentas simples e econômicas são adotadas para apoiar práticas sustentáveis e os requisitos do IMS.
Parcerias	Parcerias (SC) x Treinamento e Engajamento (IMS)	1. A PME utiliza conhecimentos e práticas obtidos em parcerias externas como base direta para capacitações internas ligadas ao IMS e à sustentabilidade.	O uso de conhecimentos, práticas e subsídios provenientes de parcerias orienta capacitações internas que fortalecem o IMS e a sustentabilidade.
		2. O reforço interno de valores de cooperação, transparência e responsabilidade socioambiental promovidos pelas parcerias contribui para a eficiência do IMS e da sustentabilidade.	
		3. A PME direciona subsídios e apoios técnicos obtidos via parcerias para financiar treinamentos específicos que fortalecem o IMS e a sustentabilidade	
		4. A garantia de competência e engajamento da equipe permite transformar recursos das parcerias em práticas integradas de gestão sustentável	
	Parcerias (SC) x Estratégia Organizacional (IMS)	1. O uso de benchmarking e cooperação externa das parcerias orienta decisões estratégicas voltadas à integração dos sistemas de gestão e práticas sustentáveis	O aproveitamento de benchmarking, aprendizados externos e recursos das parcerias orienta decisões estratégicas alinhadas ao IMS e à sustentabilidade.
		2. A aplicação de tecnologias, conhecimentos e subsídios provenientes das parcerias ocorre de forma estruturada no planejamento estratégico alinhado ao IMS e à sustentabilidade.	
		3. A aplicação dos recursos obtidos por meio de parcerias sustentáveis ocorre de forma estruturada e efetiva conforme definido na estratégia organizacional orientada ao IMS.	

		4. A integração de informações e aprendizados obtidos com as parcerias fortalece o processo decisório voltado à sustentabilidade e ao IMS.	
	Parcerias (SC) x Gerenciamento e Controle (IMS)	1. A utilização de recursos, conhecimentos e tecnologias oriundos de parcerias externas ocorre dentro de processos estruturados de gerenciamento e controle do IMS e da sustentabilidade	O uso de recursos, conhecimentos e tecnologias de parcerias, aliado a controles internos eficazes, organiza processos e reforça o gerenciamento integrado do IMS e da sustentabilidade.
		2. O uso de benchmarking e compartilhamento de recursos otimiza rotinas, reduz desperdícios e aprimora práticas sustentáveis alinhadas ao IMS.	
		3. A aplicação organizada dos recursos provenientes de parcerias é assegurada por controles internos eficazes que reforçam o IMS e a sustentabilidade.	
		4. O monitoramento contínuo transforma conhecimentos externos em melhorias operacionais que fortalecem a integração do IMS e o desempenho sustentável.	
	Parcerias (SC) x Tecnologias e Ferramentas (IMS)	1. O uso de conhecimentos adquiridos nas parcerias permite implementar ferramentas e tecnologias que fortalecem a sustentabilidade e o IMS.	O uso de ferramentas e tecnologias provenientes de parcerias impulsiona a inovação gradual e fortalece o IMS e a sustentabilidade.
		2. A aplicação de tecnologias oriundas de parcerias promove inovação incremental nos processos internos, reforçando o IMS e o desempenho sustentável.	
		3. As tecnologias e ferramentas de gestão obtidas por meio de parcerias, quando aplicadas de forma efetiva, contribuem para o fortalecimento do IMS e da sustentabilidade.	
		4. A integração de ferramentas tecnológicas recomendadas por parceiros apoia a evolução contínua do IMS e o aprimoramento das práticas sustentáveis.	
Supply Chain	Supply Chain (SC) x Treinamento e Engajamento (IMS)	1. O uso de treinamentos estruturados fortalece a capacidade interna de atender às exigências de padronização, conformidade e melhoria contínua da cadeia sustentável, reforçando a aplicação das práticas do IMS.	O uso de treinamentos estruturados e o desenvolvimento contínuo de competências fortalecem a capacidade interna de atender às exigências da cadeia sustentável, reforçando padrões do IMS.
		2. O desenvolvimento contínuo de competências amplia a habilidade de manter padrões mínimos do IMS necessários para atuar em cadeias profissionalizadas de forma sustentável.	

		3. O engajamento e a visão sistêmica promovidos pelo IMS apoiam o atendimento às demandas de planejamento sustentável de longo prazo da cadeia.	A combinação entre engajamento, visão sistêmica e rápida adaptação a novos requisitos permite responder às pressões da cadeia e aplicar com eficácia as diretrizes do IMS e da sustentabilidade.
		4. A adaptação rápida a novos requisitos e rotinas treinadas facilita a resposta às pressões da cadeia e a implementação prática das diretrizes do IMS e da sustentabilidade.	
	Supply Chain (SC) x Estratégia Organizacional (IMS)	1. A integração entre requisitos estratégicos internos e demandas externas da cadeia fortalece conformidade, competitividade e estabilidade sustentável ao alinhar as diretrizes do IMS com práticas de sustentabilidade.	A integração entre requisitos estratégicos internos e demandas externas da cadeia fortalece conformidade, competitividade e estabilidade sustentável ao alinhar a estratégia ao IMS
		2. A padronização orientada pela estratégia organizacional reforça tanto o desempenho da cadeia quanto os padrões exigidos pelo IMS, ampliando a consistência das práticas sustentáveis.	
		3. O IMS funciona como mecanismo de continuidade que sustenta a execução de planos sustentáveis necessários à permanência na cadeia, garantindo alinhamento entre gestão integrada e desempenho socioambiental.	
		4. A estratégia estruturada previne gargalos e limitações ao promover alinhamento entre as demandas sustentáveis da cadeia e as diretrizes do IMS.	
	Supply Chain (SC) x Gerenciamento e Controle (IMS)	1. O uso de rotinas documentadas e dados estruturados pelo IMS fortalece a gestão da cadeia sustentável ao melhorar conformidade, rastreabilidade e qualidade.	O uso de rotinas documentadas, dados estruturados e monitoramento contínuo do IMS fortalece a gestão da cadeia sustentável ao ampliar conformidade, rastreabilidade e qualidade.
		2. O monitoramento e controle contínuos do IMS aumentam a capacidade de competir e manter-se na cadeia sustentável	
		3. A padronização promovida pelo IMS reduz ruídos operacionais e facilita a integração eficiente à cadeia sustentável.	
		4. Controles internos eficazes mitigam os impactos de respostas rápidas exigidas pela cadeia e apoiam análises confiáveis alinhadas ao IMS e à sustentabilidade	
	Supply Chain (SC) x Tecnologias e Ferramentas (IMS)	1. O uso de tecnologias e ferramentas orientadas pelo IMS melhora o monitoramento e a padronização dos processos exigidos pela cadeia sustentável.	O uso de tecnologias e ferramentas orientadas pelo IMS melhora o monitoramento, a padronização e a eficiência das práticas sustentáveis aplicadas à cadeia.
		2. A adoção de tecnologias do IMS fortalece eficiência e confiabilidade das práticas sustentáveis aplicadas à cadeia	

		3. O emprego de ferramentas estruturadas reduz variações operacionais que comprometem o desempenho na cadeia, fortalecendo a aplicação das práticas do IMS e da sustentabilidade.	
		4. O uso de ferramentas apropriadas compensa limitações estruturais e permite maior alinhamento às exigências tecnológicas da cadeia sustentável, reforçando a efetividade do IMS e das práticas de sustentabilidade.	
Fonte: Elaborado pela autora (2026).			

O roteiro utilizado nesse estudo, fundamentado na síntese das sinergias e dissonâncias teóricas identificadas por Campos e Oliveira (2026 – em submissão), foi aplicado nas entrevistas realizadas com os gestores das empresas investigadas. Este instrumento permitiu analisar a presença (x) ou ausência (-) da evidência a partir da análise cruzada das fontes de evidências utilizadas nesse trabalho (entrevistas e registros – documentos). Para conferir maior profundidade, a análise foi complementada por anotações qualitativas, as quais registraram as justificativas a partir dos contextos identificados na triangulação das fontes de evidências (Tabela 6).

Os resultados das análises cruzadas são apresentados na sequência, estando a apresentação estruturada pelos *drivers* da SC em PMEs: Cultura Organizacional; Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão; Capacitação; Métricas de Desempenho; Tecnologias, Técnicas e Ferramentas; Parcerias; e Supply Chain. A apresentação das evidências identificadas nas Empresas A e B é exposta individualmente, enquanto as das Empresas C e D ocorre em conjunto. Essa abordagem unificada justifica-se pelo fato de essas empresas, utilizadas como *benchmark*, exemplificarem boas práticas adaptadas aos contextos e às características das PMEs. Para tornar o estudo de caso ainda mais robusto, a apresentação das boas práticas observadas nas Empresas C e D foram fundamentadas e complementadas com a literatura atual e relevante ao tema.

Tabela 6 – Matriz de Análise Cruzada dos Estudos de Caso

DRIVER SC	ROTEIRO	EMPRESA A OBSERVAÇÃO	EMPRESA B OBSERVAÇÃO	EMPRESA C OBSERVAÇÃO	EMPRESA D OBSERVAÇÃO
Cultura Organizacional	A empresa promove aprendizado contínuo, engajamento interno e participação ativa dos colaboradores para fortalecer a sustentabilidade e a integração dos sistemas de gestão. Os treinamentos são tratados como investimento estratégico que impulsiona produtividade, inovação e avanço dos processos integrados e sustentáveis. A liderança e os gestores atuam de forma proativa, alinhando comportamento, estratégia e sustentabilidade para fortalecer a competitividade da PME. A cultura, a estratégia e o uso de tecnologias são alinhados de forma integrada para apoiar decisões e promover práticas sustentáveis nos sistemas de gestão. A comunicação interna transparente e o engajamento organizacional fortalecem o monitoramento, o controle e a confiabilidade dos processos do SGI.	x Foco em treinamento técnico, mas pouca participação em sustentabilidade.	x A cultura é proativa e busca a integração, embora com alguma resistência a tecnologias.	x Cultura de aprendizado contínuo, com programas de reconhecimento e comunicação transparente.	x Cultura de aprendizado contínuo, com programas de reconhecimento e comunicação transparente.
		x Treinamentos são valorizados, mas focados na qualidade exigida pelo cliente.	x Treinamentos são vistos como chave para a estratégia e eficiência.	x Treinamentos são altamente estratégicos, criativos e vistos como investimento.	x Treinamentos são altamente estratégicos, criativos e vistos como investimento.
		x A liderança é proativa em qualidade, mas reativa em sustentabilidade.	x Liderança "top-down" que direciona fortemente a cultura e os processos.	x Liderança pelo exemplo é um pilar; a alta gestão patrocina a cultura.	x Liderança pelo exemplo é um pilar; a alta gestão patrocina a cultura.
		x O alinhamento existe para a produção, mas é fraco para a sustentabilidade.	x Forte alinhamento, mas com dissonância na resistência cultural à tecnologia.	x Alinhamento total, com desdobramento de metas e foco em ferramentas intuitivas.	x Alinhamento total, com desdobramento de metas e foco em ferramentas intuitivas.
		x A comunicação é direta, mas não há um SGI formalmente monitorado.	x A comunicação é estruturada para garantir o controle do SGI.	x Comunicação acessível ("tradução" de normas) e gestão visual para todos os níveis.	x Comunicação acessível ("tradução" de normas) e gestão visual para todos os níveis.

Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão	Os sistemas de informação e indicadores são utilizados para acompanhar práticas sustentáveis e integradas, favorecendo decisões baseadas em dados. A empresa utiliza tecnologias como suporte à cultura de inovação e melhoria contínua, facilitando o avanço dos sistemas de gestão integrados. A organização trabalha para reduzir resistências culturais à adoção de novas tecnologias e ferramentas, promovendo modernização e eficiência no SGI.	x	Indicadores são usados para qualidade, mas não de forma sistemática para sustentabilidade.	x	O uso de indicadores é uma prática estabelecida para a gestão.	x	O princípio "o que é medido, é gerenciado" é central, com rituais como DORs (Revisões Diárias).	x	O princípio "o que é medido, é gerenciado" é central, com rituais como DORs (Revisões Diárias).
		x	Uso de ERP (OMIE), mas há resistência à adoção de novas tecnologias por custo.	x	A empresa busca tecnologias para eficiência, mas enfrenta resistência na adoção.	x	Digitalização contínua com envolvimento dos usuários finais no design das ferramentas.	x	Digitalização contínua com envolvimento dos usuários finais no design das ferramentas.
		-	A resistência é alta, principalmente devido a limitações financeiras e de conhecimento.	x	Este é um ponto de dissonância identificado; a resistência existe.	x	Envolver usuários e simplificar ferramentas são as estratégias para superar resistências.	x	Envolver usuários e simplificar ferramentas são as estratégias para superar resistências.
	O planejamento estratégico é fortalecido por decisões de liderança que se consolidam por meio de capacitação contínua e alinhamento entre desenvolvimento de pessoas e objetivos estratégicos. Os treinamentos devem desenvolver competências de longo prazo, evitando capacitações de curto prazo que não sustentam a visão futura da PME. A liderança qualificada orienta o planejamento e a formulação estratégica de forma realista e contextualizada, adequando	-	O planejamento é de curto prazo e reativo às demandas dos clientes.	x	A capacitação é um pilar do planejamento estratégico.	x	A capacitação é parte integral do ciclo de planejamento estratégico anual.	x	A capacitação é parte integral do ciclo de planejamento estratégico anual.
		-	Foco em competências para atender demandas imediatas.	x	Foco em competências que sustentam a estratégia da empresa.	x	Foco em reciclagens anuais e formação de multiplicadores internos ("embaixadores").	x	Foco em reciclagens anuais e formação de multiplicadores internos ("embaixadores").
		-	A liderança é tecnicamente qualificada, mas a estratégia é reativa.	x	A liderança direciona o planejamento de forma clara e estruturada.	x	Planejamento robusto, com desdobramento de metas SMART e hierarquia de decisão clara.	x	Planejamento robusto, com desdobramento de metas SMART e hierarquia de decisão clara.

	o IMS à flexibilidade das PMEs. A melhoria contínua é utilizada como mecanismo estratégico para consolidar o IMS e promover evolução sustentável no médio e longo prazo. A padronização, integração e uso de informações confiáveis fortalecem o controle operacional e a eficiência organizacional. As práticas de controle devem ser simplificadas e adaptadas às limitações da PME, equilibrando visão de longo prazo e necessidades operacionais. A tecnologia atua como suporte para inovação, modernização e melhoria contínua, alinhando-se ao planejamento estratégico. A empresa deve antecipar necessidades tecnológicas por meio do planejamento e superar limitações estruturais para modernizar seu parque tecnológico.	x	PDCA é utilizado para qualidade (AS-9100), mas não de forma ampla.	x	A melhoria contínua é central para a consolidação do SGI.	x	PDCA é o motor para a evolução do SGI e da estratégia.	x	PDCA é o motor para a evolução do SGI e da estratégia.
		x	Processos são padronizados para atender às normas de qualidade.	x	A padronização é um ponto forte, garantindo o controle operacional.	x	Processos altamente padronizados e controle rigoroso da informação.	x	Processos altamente padronizados e controle rigoroso da informação.
		x	Controles são adaptados à realidade da empresa, mas muito centralizados.	x	Os controles são robustos, mas podem enfrentar desafios de adaptação.	x	Apesar da complexidade, os controles são desenhados para serem práticos na operação.	x	Apesar da complexidade, os controles são desenhados para serem práticos na operação.
		-	Tecnologia é vista como suporte e a modernização é lenta.	x	A tecnologia é vista como essencial, apesar dos desafios culturais.	x	A tecnologia é um habilitador estratégico da modernização e eficiência.	x	A tecnologia é um habilitador estratégico da modernização e eficiência.
		-	A empresa não antecipa necessidades; reage quando pressionada.	x	Existe um esforço para antecipar necessidades, embora a implementação possa ser lenta.	x	O planejamento estratégico inclui a antecipação e o investimento em tecnologia.	x	O planejamento estratégico inclui a antecipação e o investimento em tecnologia.
Capacitação	Os treinamentos devem priorizar capacidades de longo prazo que sustentem a visão estratégica da PME. A capacitação deve alinhar-se à estratégia organizacional, fortalecendo a compreensão e aplicação de missão,	-	Foco em habilidades técnicas para necessidades imediatas.	x	O foco é em construir competências duradouras.	x	Matriz de competências, reciclagens e foco no "porquê" das regras.	x	Matriz de competências, reciclagens e foco no "porquê" das regras.
		-	Não há uma estratégia de sustentabilidade clara para guiar a capacitação.	x	O alinhamento com a estratégia (incluindo ISO 14001) é claro.	x	Total alinhamento; as metas cascadeadas direcionam a necessidade de capacitação.	x	Total alinhamento; as metas cascadeadas direcionam a necessidade de capacitação.

	rapidamente a estratégia com base em indicadores do IMS e desempenho sustentável. Os procedimentos de controle incorporam métricas sustentáveis para garantir monitoramento consistente e melhoria contínua. Ferramentas digitais simples são adotadas para coletar e analisar métricas sustentáveis de forma compatível com a realidade das PMEs.	indicadores de sustentabilidade.	estrutura seja mais rígida.	uma vantagem competitiva.	é uma vantagem competitiva.				
		-	Controles são focados em qualidade e produção.	x	Os controles são definidos e monitorados por meio de métricas.	x	Os controles são desenhados em torno de métricas claras e mensuráveis.	x	Os controles são desenhados em torno de métricas claras e mensuráveis.
		-	Uso de planilhas, sem um sistema estruturado para métricas.	x	A empresa utiliza ferramentas para coleta, mas busca simplificação.	x	Adoção de ferramentas que facilitam a coleta e a visualização de dados.	x	Adoção de ferramentas que facilitam a coleta e a visualização de dados.
Tecnologias, Técnicas e Ferramentas	Os treinamentos fornecem capacitação prática para o uso adequado das tecnologias que apoiam o IMS e a sustentabilidade. A liderança promove engajamento ativo dos colaboradores para integrar tecnologias e práticas sustentáveis na rotina e na integração dos sistemas A alta direção alinha a adoção de tecnologias aos objetivos estratégicos de integração dos sistemas de gestão e sustentabilidade. Tecnologias e técnicas sustentáveis apoiam o PDCA e a padronização mínima necessária para o gerenciamento e controle do IMS.	x	Capacitação focada no ERP existente.	x	A capacitação é fornecida, mas a adesão enfrenta barreiras culturais.	x	Treinamento prático ("no gembu") e foco na usabilidade das ferramentas.	x	Treinamento prático ("no gembu") e foco na usabilidade das ferramentas.
		-	O engajamento é baixo devido à percepção de custo e complexidade.	x	A liderança impulsiona a adoção, mas o engajamento nem sempre é imediato.	x	A liderança promove a adoção ao envolver os operadores e mostrar os benefícios.	x	A liderança promove a adoção ao envolver os operadores e mostrar os benefícios.
		x	Alinhamento focado em produção (qualidade), não em sustentabilidade ou SGI amplo.	x	A escolha de tecnologias é guiada pela estratégia de eficiência.	x	Adoção guiada pelo planejamento estratégico para garantir impacto e retorno.	x	Adoção guiada pelo planejamento estratégico para garantir impacto e retorno.
		-	Não há gerenciamento e controle do SGI, o foco da empresa é na gestão da qualidade	x	A empresa encontra algumas resistências no uso de tecnologias e técnicas inovados, mas busca continuamente por formas de minimizá-las	x	Adoção de tecnologias e técnicas que apoiam o PDCA para padronização do gerenciamento e controle do SGI	x	Adoção de tecnologias e técnicas que apoiam o PDCA para padronização do gerenciamento e controle do SGI

	Ferramentas simples e econômicas são adotadas para apoiar práticas sustentáveis e os requisitos do IMS.	x	A empresa busca ferramentas simples, mas a adoção é muito limitada.	x	Há uma busca por ferramentas que simplifiquem os processos.	x	A simplicidade e a praticidade são critérios chave na seleção de ferramentas.	x	A simplicidade e a praticidade são critérios chave na seleção de ferramentas.
Parcerias	O uso de conhecimentos, práticas e subsídios provenientes de parcerias orienta capacitações internas que fortalecem o IMS e a sustentabilidade. O aproveitamento de benchmarking, aprendizados externos e recursos das parcerias orienta decisões estratégicas alinhadas ao IMS e à sustentabilidade. O uso de recursos, conhecimentos e tecnologias de parcerias, aliado a controles internos eficazes, organiza processos e reforça o gerenciamento integrado do IMS e da sustentabilidade. O uso de ferramentas e tecnologias provenientes de parcerias impulsiona a inovação gradual e fortalece o IMS e a sustentabilidade.	x	Pouco aproveitamento de parcerias para capacitação.	x	Parcerias são utilizadas para fortalecer competências internas.	x	Programas estruturados de desenvolvimento de fornecedores, com workshops e suporte técnico.	x	Programas estruturados de desenvolvimento de fornecedores, com workshops e suporte técnico.
		-	Não há uma prática estruturada de benchmarking.	x	A empresa se posiciona como parceira estratégica e aprende com o ecossistema.	x	Benchmarking é uma prática contínua e estruturada para acelerar melhorias.	x	Benchmarking é uma prática contínua e estruturada para acelerar melhorias.
		-	Baixa utilização de recursos de parceiros.	x	Parcerias são vistas como um recurso para o desenvolvimento mútuo.	x	Fornecedores são vistos como parceiros estratégicos e fonte de otimização.	x	Fornecedores são vistos como parceiros estratégicos e fonte de otimização.
		-	A empresa não compartilha de tecnologias com seus parceiros.	-	A empresa busca por benchmarking e compartilhamento de conhecimentos para inovação.	x	A empresa compartilha de suas tecnologias com as parceiras para impulsionar e fortalecer a sustentabilidade.	x	A empresa compartilha de suas tecnologias com as parceiras para impulsionar e fortalecer a sustentabilidade.
Supply Chain	O uso de treinamentos estruturados e o desenvolvimento contínuo de competências fortalecem a capacidade interna de atender às exigências da cadeia sustentável,	-	Treinamento focado nas exigências de qualidade dos clientes, não em sustentabilidade.	x	A capacitação é estendida à cadeia para garantir conformidade.	x	A capacitação se estende a toda a cadeia para garantir conformidade e padrões elevados.	x	A capacitação se estende a toda a cadeia para garantir conformidade e padrões elevados.

reforçando padrões do IMS. A combinação entre engajamento, visão sistêmica e rápida adaptação a novos requisitos permite responder às pressões da cadeia e aplicar com eficácia as diretrizes do IMS e da sustentabilidade. A integração entre requisitos estratégicos internos e demandas externas da cadeia fortalece conformidade, competitividade e estabilidade sustentável ao alinhar a estratégia ao IMS O uso de rotinas documentadas, dados estruturados e monitoramento contínuo do IMS fortalece a gestão da cadeia sustentável ao ampliar conformidade, rastreabilidade e qualidade. O uso de tecnologias e ferramentas orientadas pelo IMS melhora o monitoramento, a padronização e a eficiência das práticas sustentáveis aplicadas à cadeia.	x	A resposta é reativa e focada na conformidade exigida.	x	A empresa tem uma forte visão sistêmica de sua cadeia de suprimentos.	x	Visão de cadeia de valor como uma oportunidade de criação de valor compartilhado.	x	Visão de cadeia de valor como uma oportunidade de criação de valor compartilhado.
	x	Boa integração para atender às demandas de qualidade dos clientes.	x	A integração é fundamental para sua posição como fornecedor estratégico.	x	Alinhamento total para garantir conformidade, competitividade e estabilidade.	x	Alinhamento total para garantir conformidade, competitividade e estabilidade.
	x	Utilizam documentos exigidos nas normas existentes e que são pré-requisitos dos principais clientes	x	A empresa tem regulamentos e normas alinhadas ao monitoramento do SGI para fortalecimento da cadeia sustentável e sua gestão.	x	Uso de documentos e dados obrigatórios. Há uma gestão da cadeia sustentável sólida.	x	Uso de documentos e dados obrigatórios. Há uma gestão da cadeia sustentável sólida.
	-	A empresa não faz uso de tecnologias orientadas ao SG	x	A empresa utiliza de ferramentas que são orientadas ao SGI, garantindo um monitoramento adequado.	x	A empresa faz uso de tecnologias e ferramentas que auxiliem uma gestão sólida da cadeia sustentável.	x	A empresa faz uso de tecnologias e ferramentas que auxiliem uma gestão sólida da cadeia sustentável.

Fonte: Elaborado pela autora (2026).

5.4.2.1 Cultura Organizacional

No âmbito da Cultura Organizacional, a Empresa A exibe uma base consolidada com o comprometimento da alta direção e a disseminação de valores sendo práticas amplamente realizadas. Contudo, essa consolidação se contrasta com um desempenho mediano em algumas práticas subsequentes, revelando dissonâncias entre a intenção cultural e a execução estratégica. Essa observação se justifica pelo fato da maioria das práticas apresentar desenvolvimento notório e significativo no quesito das normas ISO 9001 (sistema de gestão da qualidade) e AS9100 (padrão internacional de qualidade para indústria aeroespacial), que são as certificações implementadas na Empresa A devido ao seu principal cliente atuar no setor de aviação, e sendo insuficiente nos quesitos das normas ambientais (ISO 14001) e de saúde e segurança ocupacional (ISO 45001). A proatividade da liderança, por exemplo, embora notável na gestão da qualidade e muito bem desenvolvida, assume uma postura um pouco reativa em relação à sustentabilidade, mesmo que trabalhem corretamente com todos os resíduos de suas operações produtivas e tenham todas as licenças ambientais exigidas para suas operações. De forma análoga, no que tange ao capital humano, a promoção contínua e o engajamento dos colaboradores ocorrem de modo sólido, mas são direcionados a treinamentos técnicos com foco na qualidade. Este desalinhamento se manifesta em outras áreas, como a comunicação interna, a qual, ainda que direta e transparente, se alinha ao processo do sistema de qualidade e da AS 9100. Os demais processos que envolvem, mesmo que de modo incipiente, práticas de sustentabilidade e de saúde e segurança ocupacional, não apresentam uma comunicação interna eficiente, resultando em uma falha na promoção de uma comunicação integrada acerca do SGI. Adicionalmente, a articulação entre cultura, estratégia e tecnologia para apoiar decisões e promover práticas produtivas é considerada mínima no contexto da sustentabilidade e saúde e segurança ocupacional, uma vez que os esforços da empresa são devotados para o contexto da qualidade. No campo tecnológico, o uso de ferramentas para suportar a inovação e a melhoria contínua ocorre com foco operacional, onde a empresa utiliza um sistema ERP (OMIE ©), mas, ainda assim, a Empresa A manifesta uma significativa resistência cultural à adoção de novas tecnologias que poderiam facilitar o avanço do SGI, uma postura justificada pela limitação de recursos financeiros.

A Empresa B também apresenta um perfil de base consolidada, porém, diferentemente da Empresa A, pelo fato de ser certificada pela ISO 9001 e ISO 14001, observa-se maior adesão às práticas indicadas no roteiro de pesquisa. A empresa B apresenta uma liderança "top-down", que é proativa no alinhamento entre estratégia, comportamento e sustentabilidade para o

fortalecimento da competitividade. A Empresa B promove o aprendizado contínuo e o engajamento dos colaboradores para fortalecer a integração, tratando os treinamentos como um investimento estratégico que impulsiona a produtividade e a inovação, mesmo que ainda seja observada uma potencialidade para elevar essa sistematização, para que este impulso se traduza em uma cultura de inovação proativa e disseminada por toda a organização. De modo similar, a comunicação interna é estruturada para fortalecer o monitoramento e o controle dos processos do SGI, porém, observa-se a possibilidade de ampliação dessa comunicação, atingindo o máximo possível de setores e colaboradores. Adicionalmente, o uso de sistemas de informação e indicadores para acompanhar práticas e favorecer decisões baseadas em dados já se revela uma prática estabelecida, entretanto, direcionados especialmente para a gestão dos sistemas de qualidade e ambiental, que são as certificações obtidas pela empresa, porém, observa-se oportunidades para amplificação envolvendo a gestão na saúde e segurança ocupacional. Embora a cultura seja proativa e busque a integração, e haja um forte alinhamento entre cultura, estratégia e o uso de tecnologias para apoiar decisões, o estudo identificou uma pequena resistência cultural recorrente à adoção de novas ferramentas. A busca por tecnologias que promovam a eficiência ocorre, mas enfrenta obstáculos na sua implementação, que são fundamentadas em duas barreiras: a limitação de recursos financeiros e, principalmente, a dificuldade em encontrar mão de obra qualificada para operar as novas tecnologias de forma adequada e eficiente.

As empresas C e D, posicionadas como *benchmarks* de referência ao longo de todo o estudo, exemplificam uma cultura organizacional de alta performance em práticas operacionais de excelência alinhadas ao SGI e à sustentabilidade. O estudo revela um alinhamento total entre estratégia e execução, onde a cultura de aprendizado contínuo, suportada por programas de reconhecimento e comunicação transparente, é o motor da organização. Inicia-se pelo exemplo da liderança e pelo patrocínio visível da alta gestão, que criam um ambiente para que os treinamentos sejam tratados como investimentos estratégicos, utilizando abordagens criativas como a gamificação, que permite o desdobramento claro de metas e o foco em ferramentas intuitivas, cuja complexidade é traduzida para ser acessível a todos, por meio de gestão visual (ALSAFRAN *et al.*, 2025).

A disciplina operacional é mantida pelo princípio central de que "o que é medido, é gerenciado", evidenciado por abordagens adaptadas para ambientes dinâmicos como as Revisões Diárias (*Daily Operational Reviews - DORs*), Gestão Ágil de Chão de Fábrica (*Agile Shop Floor Management - ASFM*), Rotinas de Gestão Diária (*Daily Process Walk - DPW*), onde são realizados alinhamentos diários identificando obstáculos e garantindo o progresso das

atividades. Torka *et al.* (2021) afirmam que abordagens como *ASFM* possibilitam a transformação de fluxos operacionais informais em processos mensuráveis, permitindo que as PMEs priorizem uma gestão baseada em dados concretos ao invés de unicamente reativa.

A superação de resistências à mudança, uma barreira identificada tanto na Empresa A quanto na Empresa B, é tratada estrategicamente nas Empresas C e D, onde os usuários finais da inovação são envolvidos em todo o processo de implementação, desde a elaboração inicial até a definição da melhor tecnologia e/ou ferramenta a ser implementada, além disso, a escolha por ferramentas mais fáceis de serem utilizadas é sempre priorizada. Mear e Werner (2020), afirmam que o envolvimento dos usuários finais no processo de busca, seleção e implementação de tecnologias inovadoras se confirma pela eficiência do *Framework* AMO, que tem o foco em três fatores essenciais da gestão de recursos humanos: Habilidades (*Abilities* - A); Motivação (*Motivation* - M); e Oportunidades de participar (*Opportunities to participate* - O). Dessa forma, a aplicação prática do *Framework* minimiza as barreiras à mudança, pois a simplificação das ferramentas garante habilidade de uso, a participação na escolha cria oportunidade de influência e o senso de responsabilidade pela escolha das ferramentas mais adequadas eleva a motivação. Com isso, o usuário final deixa de ser um receptor passivo da nova tecnologia/ferramenta para se tornar coautor, eliminando a percepção de imposição.

Em síntese, a excelência operacional evidenciada por estes *benchmarks* revela que o desenvolvimento de um SGI alinhado à sustentabilidade é menos um atributo técnico e mais o reflexo direto de uma cultura organizacional que é, ao mesmo tempo, estrategicamente projetada e consistentemente reforçada nas práticas que subsidiam esse desenvolvimento.

5.4.2.2 Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão

No âmbito do Planejamento Estratégico e Tomada de Decisão como sendo um dos vetores para alcançar a SC por meio do SGI, a Empresa A revela um perfil com um desempenho que varia de mediano a inexistente. A melhoria contínua, sugerida no roteiro da entrevista como um mecanismo estratégico para consolidar o SGI e promover a evolução sustentável no médio e longo prazo, é utilizada, mas as observações indicam que sua aplicação, via ciclo PDCA, restringe-se ao sistema de qualidade (ISO 9001 e AS-9100), não se estendendo às práticas ambientais e de saúde e segurança ocupacional para consolidar o SGI ou promover uma evolução sustentável. De modo similar, a padronização, a integração e o uso de informações confiáveis são práticas estabelecidas para fortalecer o controle operacional, e seu escopo visa primordialmente o atendimento às normas de qualidade. Adicionalmente, embora as práticas

de controle sejam simplificadas e adaptadas às limitações da PME, equilibrando visão de longo prazo e necessidades operacionais, a análise aponta para uma excessiva centralização na gestão da qualidade. O planejamento estratégico é fragilizado por uma liderança que, embora tecnicamente qualificada, adota uma abordagem primordialmente reativa, focada no curto prazo e nas demandas imediatas dos clientes. Esta visão excessivamente imediatista se reflete diretamente na capacitação, que prioriza o desenvolvimento de competências para atender a necessidades presentes, em detrimento da construção de competências de longo prazo que sustentem a visão futura da PME. No campo tecnológico, a empresa reconhece a tecnologia como um suporte para inovação e melhoria contínua, mas o processo de modernização é lento. A fragilidade mais crítica deste *driver* materializa-se na ausência total de planejamento para a antecipação tecnológica, o que mantém a empresa em uma lógica unicamente reativa, onde a sua evolução tecnológica é uma consequência da pressão externa ao invés de ser um ato de estratégia para superar limitações estruturais que beneficiariam o SGI.

A Empresa B, por sua vez, revela que seu planejamento estratégico é sólido em uma liderança qualificada que direciona a formulação da estratégia de forma clara, estruturada e direcionada à sustentabilidade. Essa base é fortalecida por um ciclo virtuoso onde as decisões da liderança se consolidam por meio da capacitação contínua, promovendo o alinhamento entre o desenvolvimento de pessoas e os objetivos estratégicos da organização. Nesse contexto, a melhoria contínua e a padronização surgem como mecanismos centrais para a consolidação do SGI, garantindo um significativo controle operacional e eficiência organizacional. No entanto, embora os processos de controle sejam considerados robustos, sua simplificação e adaptação às limitações operacionais da PME representam um desafio, sendo necessário um equilíbrio constante entre a visão de longo prazo e as necessidades imediatas da empresa. Observa-se uma tensão entre a prática atual e a visão de futuro, pois nota-se uma ênfase em treinamentos de curto prazo, o que pode não sustentar adequadamente a visão de longo prazo da empresa. A tecnologia, por sua vez, é percebida como um suporte essencial para a inovação e modernização dos processos, mas a empresa, apesar de apresentar um esforço para antecipar suas necessidades tecnológicas por meio do planejamento, enfrenta limitações estruturais e culturais para a efetiva modernização de seu parque tecnológico. A Empresa B, por fazer parte de um grupo com alcance global, tem algumas dificuldades no site localizado no Brasil, em que, apesar de ter uma estratégia bem definida e alinhada ao SGI, enfrenta barreiras locais.

As empresas C e D representam um padrão de excelência e robustez organizacional, evidenciando a máxima eficácia e conformidade diante do roteiro utilizado na entrevista. Essa performance revela um alinhamento sistêmico, no qual a estratégia, os processos, a tecnologia

e as pessoas operam de forma integrada e sinérgica. A base desse sucesso reside em um planejamento estratégico robusto, orientado por uma liderança qualificada que assegura o desdobramento de metas SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-Bound*) e uma hierarquia de decisão clara e eficaz. Segundo Gök, Selçuk e Feyzioglu (2025), desdobrar as metas estratégicas por meio da metodologia SMART minimiza a distância entre a intenção estratégica e a prática operacional. Além disso, permite que PMEs, frequentemente limitadas por restrições de recursos e *know-how* técnico, traduzam conceitos abstratos como eficiência energética e responsabilidade social em planos de ação tangíveis e monitoráveis. A execução dessa estratégia é impulsionada por uma cultura de melhoria contínua, onde o ciclo PDCA atua como o motor para a evolução constante tanto do SGI quanto da própria estratégia organizacional, sendo essa dinâmica sustentada por processos altamente padronizados e um controle rigoroso da informação. Os mecanismos de controle, embora complexos pelo grande porte das empresas, são desenhados com foco na praticidade operacional, garantindo sua aplicabilidade no dia a dia, apresentando um alinhamento sistêmico que se estende do capital humano ao tecnológico.

A capacitação é tratada como parte integral do ciclo de planejamento anual, com um foco estratégico no desenvolvimento de competências de longo prazo por meio de reciclagens anuais e da formação de multiplicadores internos, denominados como "embaixadores". Mear e Werner (2021), afirmam que ao delegar a responsabilidade da capacitação e do desdobramento de metas a quem está na 'linha de frente', a empresa conquista uma agilidade decisória baseada em informações reais, garantindo que as estratégias sejam traduzidas com precisão para a linguagem e a realidade operacional. Simultaneamente, essa autonomia concedida aos multiplicadores atua como um poderoso vetor de motivação, uma vez que deixam de ser meros executores para se tornarem embaixadores do conhecimento, desenvolvendo, assim, um senso de *ownership* essencial para o engajamento.

5.4.2.3 Capacitação

No âmbito da Capacitação, a Empresa A revela ser eficiente no treinamento operacional, mas apresenta dificuldades para transformar isso em um desenvolvimento estratégico sólido. A Empresa A possui cronogramas consolidados de treinamentos para procedimentos internos, porém, o foco destes treinamentos é na qualidade dos processos. Conforme as observações, a equipe é efetivamente treinada, mas com um escopo restrito aos controles de qualidade exigidos, sem uma abrangência maior para os demais pilares de questões ambientais e de saúde

e segurança ocupacional, impedindo a evolução para um treinamento orientado às práticas do SGI. A Empresa A chega a realizar treinamentos de segurança direcionados aos seus colaboradores, assim como orientações sobre os descartes dos resíduos da produção e demais legislações ambientais que precisam ser obrigatoriamente cumpridas, mas não se observa uma programação contínua e bem estruturada para esses pilares. A orientação dos treinamentos para o desenvolvimento de capacidades de longo prazo, que sustentem a visão estratégica da PME, é realizada minimamente, uma vez que a prioridade reside em habilidades técnicas para suprir necessidades imediatas. Da mesma forma, a integração entre capacitação e direcionamento estratégico pela liderança, que deveria facilitar a implementação consistente do SGI, também é mínima, pois essa sinergia também ocorre eficazmente no campo da qualidade, mas não se estende à dimensão ambiental e de saúde e segurança ocupacional. Por fim, a utilização de tecnologias acessíveis para apoiar a capacitação, organizar processos e facilitar a aplicação prática do SGI é igualmente mínimo, com a empresa recorrendo ao uso básico de planilhas, sem a adoção de ferramentas dedicadas a essa aplicação.

A Empresa B, por sua vez, revela um perfil um pouco mais consolidado no âmbito da capacitação, marcado por pontos de excelência em aspectos operacionais e diretivos, que coexistem com áreas de aprimoramento estratégico, fato este por ter uma estratégia muito bem definida à nível global, mas ainda em desenvolvimento à nível local. A Empresa atua com uma estratégia “top-down” estabelecendo uma conexão direta entre o direcionamento estratégico e a capacitação, abordagem que facilita a implementação consistente do SGI. Porém, os protocolos locais avaliados revelam uma assimetria entre o planejado e o executado, pois a dimensão estratégica da capacitação, embora documentada, encontra-se em fase de consolidação na prática local. Observa-se um esforço dos gestores locais para alinhar os programas de formação à estratégia organizacional, abrangendo a missão, a visão e os requisitos das normas ISO 14000 e ISO 9001, visando a construção de competências duradouras. Nota-se também que a utilização de tecnologias para apoiar e otimizar esses processos de capacitação ainda se encontra em um estágio inicial, caracterizado mais por uma prospecção de soluções do que por uma implementação sistemática e integrada.

As empresas C e D revelam um cenário de excelência quanto ao roteiro avaliado no *driver* de Capacitação, apresentando boas práticas relevantes para as PMEs. Este desempenho é reflexo de um sistema no qual a capacitação constitui um componente intrínseco e dinâmico da estratégia organizacional, em contraposição à prioridade a eventos isolados que ocorrem de forma esporádica e reativa. O ponto de partida é o alinhamento direto com as definições estratégicas das empresas, no qual as metas, ao serem cascadeadas, determinam de forma precisa

e proativa as necessidades de formação para cada nível e função. Neste modelo, a liderança assume um papel central e ativo, sendo diretamente responsável por garantir que cada iniciativa de capacitação suporte a execução da estratégia. A abordagem para o desenvolvimento de competências é igualmente sofisticada, priorizando a visão de longo prazo por meio de ferramentas estruturadas, como a matriz de competências e reciclagens periódicas. O foco das capacitações transcende o "como" das tarefas para enfatizar o "porquê" das regras, fomentando um entendimento profundo e o engajamento dos colaboradores de todos os setores.

Essa formação aprofundada se materializa na capacitação de especialistas e na formação de auditores internos, que se tornam guardiões do controle operacional e da consistência do SGI. Salvador *et al* (2023) afirmam que a deficiência de conhecimento nas PMEs limita os avanços das práticas de SC e que a internalização do conhecimento exige uma preparação prévia da empresa a partir da conscientização e suporte à equipe. Com isso, a combinação de treinamento formal com práticas de socialização surge como estratégia para retenção do conhecimento. Adicionalmente, Koppa *et al.* (2024) afirmam que práticas eficazes para gestão de talentos são cruciais, o que inclui identificar, formar e reter trabalhadores qualificados, assim como desenvolver uma cultura de trabalho alinhada com os desafios enfrentados pelas PMEs. Del Pilar Barrera, Jimenez-Hernandez e Medina-Ricaurte (2025) e Idris *et al.* (2023), complementam exemplificando que a formação em competências sociais, como liderança e trabalho em equipe, e a formação em competências técnicas são essenciais para melhorar o desempenho e a competitividade nas PMEs. Por fim, todos os processos são potencializados pelo uso inteligente de tecnologias acessíveis, como vídeos, jogos interativos e plataformas digitais, que modernizam o processo de aprendizagem e o tornam comprovadamente mais eficaz e engajador.

5.4.2.4 Métricas de Desempenho

No âmbito das Métricas de Desempenho para a SC com base no SGI, a Empresa A revela uma oportunidade significativa de desenvolvimento, visto que os critérios estabelecidos no roteiro de pesquisa ainda não foram evidenciados em suas práticas atuais. A Empresa demonstra facilidade para atuar agilmente em ajustes estratégicos, característica que constitui um alicerce promissor para alavancar o amadurecimento deste *driver*. Embora a agilidade seja uma competência presente na Empresa, ela se manifesta de forma predominantemente reativa e restrita aos indicadores de qualidade, operando de maneira isolada das dimensões ambiental e de saúde e segurança ocupacional. Esse isolamento representa um ponto crítico a ser

desenvolvido para viabilizar o SGI na Empresa. Também é observado que a autonomia dos colaboradores para tomar decisões operacionais é limitada, refletindo em um modelo de gestão que centraliza o poder decisório na liderança e inibe a apropriação de métricas na base da organização. Além disso, a coleta de dados é restrita ao uso de planilhas desestruturadas, o que impede a criação de um sistema robusto e confiável para a análise de desempenho sustentável. A lacuna mais crítica desse *driver* é evidenciada pela completa ausência das métricas de sustentabilidade nos pilares centrais da gestão. Tais métricas não são incorporadas aos programas de treinamento, não orientam a formulação ou a revisão da estratégia organizacional e estão completamente ausentes dos procedimentos de controle, que permanecem estritamente focados em indicadores tradicionais de qualidade e produção. Em síntese, na Empresa A, a sustentabilidade ainda é tratada como um conceito periférico, limitando-se ao cumprimento compulsório de requisitos legais operacionais, como gestão de resíduos, tratamento de efluentes e segurança do trabalho (EPIs). Para evoluir rumo a um SGI orientado à sustentabilidade, a organização deve transcender essa abordagem puramente regulatória e elevar tais práticas ao nível estratégico, incorporando-as formalmente às suas métricas globais de desempenho.

A Empresa B, por sua vez, revela um perfil mais amadurecido com relação às métricas de desempenho, por apresentar uma estratégia global forte e consolidada no âmbito sustentável. Essa base estratégica global serve de alicerce para as ações táticas e operacionais idealizadas no site local, que estão em pleno processo de amadurecimento e padronização. No núcleo da gestão, as métricas de sustentabilidade do SGI funcionam como um pilar da formulação estratégica, orientando ativamente a atualização de metas e processos. De forma coerente, essa centralidade se reflete nos procedimentos de controle, que são definidos e monitorados por meio desses indicadores, garantindo consistência e promovendo a melhoria contínua. A Empresa está no caminho da otimização da disseminação e aplicação das métricas de desempenho sustentáveis, que já fazem parte dos treinamentos, incluindo os de meio ambiente e de saúde e segurança ocupacional. Além disso, os funcionários são incentivados a tomar decisões com base nos dados compartilhados, embora essa autonomia seja limitada às regras e processos já definidos. Por fim, a Empresa busca continuamente por ferramentas mais simples que possam ser utilizadas na coleta de dados, possibilitando a ampla participação nesse processo independentemente do nível hierárquico e da competência técnica.

As empresas C e D são exemplares no *driver* Métricas de Desempenho, desenvolvendo todos os critérios apresentados no roteiro de entrevista. Para essas empresas, as métricas de sustentabilidade transcendem a mera coleta para se tornarem um componente central dos indicadores estratégicos anuais, influenciando diretamente a formulação e a atualização da

estratégia organizacional. Essa centralidade se desdobra de forma lógica nos procedimentos de controle, que são desenhados em torno de indicadores claros e mensuráveis, garantindo monitoramento consistente e a promoção da melhoria contínua. Para sustentar essa cultura de medição, é fundamental um suporte de capacitação estruturado, conforme sugerem Buttner *et al.* (2025). Os autores propõem uma estrutura de treinamento modular para PMEs que alinha a maturidade da organização e as funções dos colaboradores a percursos de aprendizagem regrados. Essa metodologia permite direcionar o treinamento conforme a prontidão de cada equipe, facilitando a escalabilidade das competências necessárias para gerir os indicadores estratégicos.

A fim de internalizar cada vez mais as métricas de desempenho sustentáveis, os treinamentos envolvem conteúdos que são diretamente fundamentados nas metas e métricas estratégicas, inclusive com vinculação a sistemas de incentivo (bônus). Segundo Schröder *et al.* (2022), o sucesso na implementação de treinamentos nas PMEs depende de quatro pilares organizacionais: alocar tempo compatível com a rotina de trabalho para garantir engajamento; otimizar a comunicação interna para permitir a participação direta dos colaboradores nas decisões; assegurar o apoio ativo da liderança para evitar resistências; e, principalmente, alinhar o que é dito com o que é feito, eliminando discrepâncias que possam gerar desconfiança. A clareza do propósito organizacional fomenta o engajamento e capacita os colaboradores para um nível elevado de autonomia operacional. Porém, tal autonomia não é irrestrita, ela é concedida e esperada, além de ser sempre orientada por dados, assegurando que as decisões na linha de frente estejam alinhadas aos objetivos estratégicos. O resultado é uma significativa vantagem competitiva, uma vez que há agilidade para ajustar rotas estratégicas com base em dados concretos.

5.4.2.5 Tecnologias, Técnicas e Ferramentas

No âmbito das Tecnologias, Técnicas e Ferramentas, a Empresa A revela um estágio de desenvolvimento mínimo, indicando que as práticas são primárias e reativas. O principal fator limitante é uma visão estratégica restrita por parte da alta direção, que alinha a adoção de tecnologias exclusiva aos objetivos de produção, negligenciando a integração aos requisitos ambientais e de saúde e segurança operacional. Essa perspectiva limitada se reflete por toda a organização, onde observa-se que o engajamento dos colaboradores para integrar novas tecnologias é baixo, uma vez que estas são percebidas como um centro de custo e complexidade, e não como um investimento estratégico. Consequentemente, a capacitação é limitada ao

operacional, focando-se de maneira restrita no uso do ERP existente (OMIE ©), sem abranger ferramentas que poderiam apoiar os requisitos de qualidade, ambiental, e saúde e segurança ocupacional de forma mais ampla e integrada, alcançando, assim, benefícios similares ao SGI. Embora exista uma busca declarada por ferramentas simples e econômicas para apoiar práticas sustentáveis, a adoção efetiva é extremamente limitada, indicando uma lacuna significativa entre a intenção e a prática. Resumidamente, a tecnologia na Empresa A é percebida e utilizada como uma ferramenta puramente operacional, e não como um habilitador estratégico para a SC e o SGI.

A empresa B, por sua vez, revela um perfil de desenvolvimento, caracterizado por uma direção estratégica global plenamente madura que contrasta com desafios na execução e assimilação cultural na planta em que o estudo foi realizado. No ápice da estrutura organizacional, a alta direção apresenta um alinhamento bem definido, onde a adoção de novas tecnologias é guiada de forma precisa pela estratégia de eficiência e integração do SGI. Porém, a tradução dessa diretriz estratégica para a prática operacional encontra algumas dificuldades. A liderança atua como uma força propulsora para a adoção de novas ferramentas e práticas, mas o engajamento dos colaboradores não é imediato, encontrando resistências de ordem cultural. Essa mesma barreira se reflete na capacitação, pois, embora os treinamentos para o uso das tecnologias sejam fornecidos, a adesão efetiva é por vezes limitada por essa inércia cultural. De modo complementar, a empresa B apresenta uma prospecção contínua por ferramentas simples e econômicas que visam simplificar os processos, indicando uma consciência da necessidade de otimizar a usabilidade, vislumbrando, assim, minimizar as resistências culturais encontradas.

As empresas C e D apresentam o mais alto nível de maturidade no *driver* Tecnologias, Técnicas e Ferramentas, consolidando o fato de que a tecnologia atua como um habilitador estratégico fundamental nessas empresas. A base desse sucesso reside no alinhamento inequívoco com a alta gestão, onde a adoção de qualquer tecnologia e ferramenta é rigorosamente guiada pelo planejamento estratégico, assegurando que cada investimento gere resultado mensurável e retorno positivo. Dwivedy, Pandit e Khatter (2025) propõem o uso de diagnósticos para encontrar o 'Potencial Latente' existente na PME, então, se a empresa, por exemplo, já tem uma equipe qualificada, mas pouca tecnologia, a estratégia não deve ser substituir pessoas, mas equipá-las. A partir disso, o investimento deve ser direcionado para ferramentas acessíveis, como sistemas em nuvem, que potencializam o trabalho humano, e a tecnologia deixa de ser um custo isolado se tornando o elo que conecta o planejamento da direção à execução no chão de fábrica. Além disso, a simplicidade e praticidade são premissas

indispensáveis nos critérios de seleção das tecnologias e ferramentas que serão implementadas nos processos, o que reverbera na forma como elas serão implementadas.

Complementarmente, Sosunova e Happonen (2024) defendem que a escolha tecnológica deve ser estratégica e focada na solução de problemas reais. Segundo os autores, as PMEs podem adotar Tecnologias Criativas (*Creative Technologies - CTs*) para democratizar o conhecimento, utilizando, por exemplo, Realidade Aumentada (*Augmented Reality - AR*) para projetar instruções de manutenção sobre máquinas, Realidade Virtual (*Virtual Reality - VR*) para simular cenários de risco em treinamentos de segurança, ou gamificação digital para estimular a competição saudável entre equipes. Ao selecionar a ferramenta certa para cada desafio, a tecnologia deixa de ser um custo intangível e se torna um acelerador prático do aprendizado.

Outro ponto importante identificado é sobre a liderança adotar um papel de facilitadora, promovendo o engajamento ativo ao envolver os operadores desde o início do processo e apresentar de forma transparente os benefícios diretos para a rotina de trabalho, fato estes que transformam a adoção de tecnologia de uma imposição para uma melhoria colaborativa perceptível por todos. Conforme Bernal-Diaz *et al.* (2025), a resistência em PMEs nasce muitas vezes do medo do desconhecido. Por isso, quando a liderança traz os operadores para a mesa de decisão antes da aquisição da tecnologia, permitindo que eles ajudem a escolher as que resolvam efetivamente suas demandas, a equipe deixa de ver a inovação como uma ameaça externa e passa a defendê-la como uma conquista interna. O ciclo se completa com uma capacitação focada na aplicação real, com treinamentos eminentemente práticos, realizados diretamente no ambiente de trabalho ("no gembu"), e centrados na usabilidade das ferramentas. Essa sinergia entre estratégia, liderança participativa e capacitação prática garante não apenas a adoção da tecnologia, mas sua apropriação efetiva, convertendo-a em uma fonte de eficiência e vantagem competitiva sustentável.

5.4.2.6 Parcerias

No âmbito das Parcerias, a Empresa A apresenta uma abordagem incipiente quanto ao uso estratégico de parcerias para o desenvolvimento de competências. A transferência de conhecimento ocorre de forma pontual e reativa, sem um planejamento intencional que transforme as interações com parceiros em insumos diretos para a rotina de treinamentos ou para o desenvolvimento do SGI. Essa condição indica que a empresa opera com dificuldades significativas em aproveitar recursos ou conhecimentos externos para fortalecer sua gestão. A

manifestação mais clara dessa deficiência ocorre no nível estratégico, onde a inexistência de uma prática estruturada de *benchmarking* impede que a organização utilize aprendizados externos para orientar suas decisões. Consequentemente, essa deficiência se desdobra em lacunas operacionais, pois é observado uma baixa ou nula utilização de recursos, tecnologias ou conhecimentos de parceiros para otimizar processos ou reforçar o controle de requisitos para o desenvolvimento do SGI. Por fim, isso impacta diretamente no desenvolvimento de pessoas, com um aproveitamento mínimo de parcerias para fins de capacitação interna.

A empresa B, por sua vez, revela um perfil de desenvolvimento consistente e em maturação. Isso indica que a filosofia colaborativa faz parte da cultura da organização, embora os mecanismos para sua execução ainda estejam em fase de aprimoramento e sistematização. No nível estratégico, a empresa vai além de uma visão meramente de negócios, posicionando-se ativamente como uma parceira estratégica que busca aprender e evoluir com seu ecossistema. Essa postura permite o aproveitamento de *benchmarking* e aprendizados externos para orientar decisões alinhadas ao SGI e à SC. Essa filosofia se desdobra na esfera operacional, onde as colaborações são concebidas como uma fonte de desenvolvimento mútuo. A empresa utiliza recursos, conhecimentos e tecnologias de parceiros para otimizar seus processos internos e reforçar o gerenciamento integrado. Por fim, o conhecimento adquirido externamente é internalizado por meio da capacitação, utilizando subsídios e práticas de parceiros para fortalecer as competências da equipe e consolidar o SGI. A Empresa B já reconhece e integra em suas operações o valor das parcerias, e seu próximo estágio evolutivo consiste em formalizar e intensificar esses laços para maximizar os benefícios mútuos.

As empresas C e D exemplificam o ápice da excelência no *driver* de Parcerias. Elas apresentam uma abordagem sistêmica na qual a colaboração também vai além da visão de negócios, assim como na Empresa B. Nessas empresas, o *benchmarking* não é um evento pontual, mas uma prática contínua e estruturada, utilizada para acelerar a curva de aprendizado e a implementação de melhorias no SGI. Essa filosofia de desenvolvimento mútuo se materializa em programas estruturados de desenvolvimento de fornecedores, que incluem workshops e suporte técnico. Tal abordagem gera um fluxo de retorno de conhecimento, onde as práticas e subsídios provenientes dessas parcerias são sistematicamente internalizados para orientar e fortalecer as capacitações internas. Segundo Wormald e Evans (2009) e Wynn *et al.* (2009), esse mecanismo é vital para superar a carência de expertise especializada, uma das limitações características das PMEs. Ao ampliar o escopo para incluir, por exemplo, institutos de pesquisa, inspirando-se em modelos como o *Knowledge Transfer Partnership (KTP)* do Reino Unido, a empresa obtém o suporte técnico necessário para desenvolver capacidades

complexas que dificilmente alcançaria sozinha. Dessa forma, o uso de recursos, conhecimentos e tecnologias de parceiros, aliado a controles internos eficazes, torna-se um mecanismo para organizar processos e reforçar o gerenciamento integrado.

Complementarmente, a aproximação com universidades ou instituições de ensino podem oferecer a orientação estratégica que muitas vezes falta à gestão das PMEs. Essas parcerias disponibilizam programas estruturados que funcionam como um roteiro (*roadmap*) para a implementação do SGI, assegurando que a transferência de expertise se traduza em processos de gestão robustos e eficazes (WYNN, *et al.*, 2009). Para sustentar essa implementação, o suporte governamental via parcerias público-privadas atua como um catalisador financeiro e técnico. Essas iniciativas ajudam a superar as restrições de recursos comuns às PMEs, fornecendo não apenas capital, mas um arcabouço de políticas de suporte que viabiliza o desenvolvimento pleno do SGI (KUOK; PROMENTILLA, 2021). Por fim, a formação de alianças estratégicas com grandes empresas fecha esse ciclo de fortalecimento por meio de parcerias. Ao se associar a empresas de grande porte e consolidadas no mercado, as PMEs conseguem acessar novos nichos e ampliar sua competitividade. Essa conexão com grandes empresas atua como um acelerador natural para a adoção do SGI, impulsionando a maturidade dos processos internos para atender aos padrões exigidos nessas cadeias de valor atingindo a SC (KENNEDY; KEENEY, 2009; ELS; GROBBELAAR; KENNON, 2018).

5.4.2.7 Supply Chain

No âmbito do Supply Chain, a Empresa A revela um perfil de gestão reativo às exigências de seus clientes principais. A capacidade de integrar-se às demandas de qualidade dos clientes representa sua competência mais madura, indicando que a organização é capaz de alinhar seus processos internos quando pressionada por requisitos comerciais essenciais. A resposta da empresa às pressões da cadeia de suprimentos é puramente reativa e focada estritamente na conformidade exigida, sem uma visão sistêmica ou proativa em relação aos requisitos do SGI e da SC. Essa perspectiva restrita se reflete diretamente na capacitação, onde os treinamentos são direcionados exclusivamente para atender às exigências de qualidade dos clientes, ignorando as competências necessárias para uma gestão de cadeia sustentável. Assim sendo, a Empresa A gerencia sua cadeia de suprimentos com um foco na sobrevivência comercial, atendendo a requisitos externos de forma pontual, mas sem desenvolver uma estratégia integrada que gere valor, resiliência ou vantagem competitiva a longo prazo.

A Empresa B, por sua vez, opera sob uma filosofia de gestão que trata a cadeia de

suprimentos não simplesmente como uma entidade externa, mas como uma extensão de sua própria organização. A base dessa gestão reside em uma forte visão sistêmica, que permite a integração fluida entre os requisitos estratégicos internos e as demandas externas, uma capacidade fundamental para sustentar sua posição como fornecedor estratégico no mercado. Essa abordagem proativa é operacionalizada por meio da capacitação contínua, que é estendida para além das fronteiras da empresa, alcançando os elos da cadeia para garantir a conformidade e o alinhamento com os padrões de seu SGI. A combinação entre o engajamento promovido pela liderança e uma rápida capacidade de adaptação a novos requisitos permite que a empresa responda com eficácia às pressões do setor. A Empresa B adota uma gestão proativa e estratégica de sua cadeia de suprimentos, uma vez que ao alinhar sua estratégia com uma visão sistêmica e estender a capacitação aos seus parceiros, a Empresa transforma a cadeia em uma rede resiliente e de alto desempenho, o que fortalece sua competitividade e garante a sustentabilidade de suas operações.

As empresas C e D exemplificam o ápice da maturidade no *driver* de Supply Chain, operando sob uma filosofia que transcende a gestão de suprimentos tradicional para enxergar a cadeia como uma oportunidade estratégica de criação de valor compartilhado. Essa visão se materializa em um alinhamento total entre os requisitos estratégicos internos e as demandas do ecossistema externo, uma integração que visa garantir, de forma simultânea e sinérgica, conformidade, competitividade e estabilidade de longo prazo. Segundo Alam *et al.* (2025), essa integração permite que as PMEs superem suas limitações de recursos ao substituir compras simples por parcerias estratégicas que garantem qualidade, ao permitir o acesso a ferramentas digitais que tornam a tomada de decisão mais assertiva e ao criar alianças estratégicas que dividem e minimizam os riscos do negócio. Dessa forma, a força coletiva da cadeia de suprimentos compensa as fragilidades individuais da PME, permitindo que seu sistema de gestão funcione de modo robusto e conduza a empresa à verdadeira SC. A manifestação mais tangível dessa abordagem sistêmica é a extensão da capacitação a todos os elos da cadeia. Ao exportar seus padrões de excelência e desenvolver competências para além de suas fronteiras, as empresas garantem não apenas a conformidade, mas a elevação da performance de toda a rede. Essa combinação de engajamento, visão sistêmica e capacidade de adaptação permite responder às pressões do mercado com agilidade e eficácia.

Kohli e Malik (2025) afirmam que a integração de PMEs em uma supply chain consolidada, sob a ótica da transformação digital transcende a mera relação comercial para se configurar como um ecossistema de oportunidades estratégicas. A principal vantagem reside na otimização operacional via integração tecnológica: ao adotar tecnologias habilitadoras (como

IoT e *Big Data*) exigidas ou facilitadas pela cadeia, as PMEs reduzem drasticamente a opacidade de seus processos e eliminam ineficiências operacionais recorrentes. Essa digitalização exigida pelo ambiente da cadeia oferece às PMEs uma visibilidade em tempo real (*real-time visibility*), permitindo que a tomada de decisão migre do intuitivo para o analítico (*data-driven*). Além disso, essa conexão digital amplia a resiliência organizacional, pois permite às PMEs anteciparem flutuações de demanda e atuarem na mitigação de riscos com uma agilidade que, com sua estrutura enxuta, isoladamente seria mais difícil. Por fim, a supply chain pode atuar como um vetor de transferência tecnológica que capacita as PMEs a implementarem práticas robustas de gestão, auxiliando no desenvolvimento de um SC robusta.

De forma geral, os resultados dos estudos de caso e a literatura fundamentam a premissa de que o desenvolvimento da SC nas PMEs não é definido somente pela escala de seus recursos, mas pela maturidade da integração sistêmica de seu SGI. Enquanto a Empresa A ilustra os riscos de uma atuação meramente reativa aos problemas e necessidades de seu cliente principal e a Empresa B evidencia os desafios da adaptação da estratégia global às limitações locais, os *benchmarks* (C e D) comprovam que a excelência reside na atuação simultânea dos *drivers*. Observa-se que uma Cultura Organizacional de aprendizado que sustenta um Planejamento Estratégico mensurável, operacionalizado por Métricas de Desempenho precisas e potencializado por Tecnologias e Capacitação são essenciais para a consolidação de um SGI orientado à SC. Adicionalmente, a literatura apresenta que a superação das restrições financeiras e técnicas, principal barreira das PMEs para essa consolidação, ocorre quando o SGI extrapola os limites internos da organização por meio de Parcerias estratégicas (por exemplo universidades, governo, etc.) e do apoio da Supply Chain (por exemplo integração digital). Dessa forma, as PMEs transformam sua dependência externa em interdependência estratégica, consolidando um sistema de gestão, e posteriormente um SGI, que deixa de ser um mecanismo burocrático de controle para se tornar o motor propulsor da competitividade e da SC.

5.5 APRESENTAÇÃO DO *FRAMEWORK* COM RECOMENDAÇÕES PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

O *Framework* com recomendações proposto neste trabalho auxilia os gestores das PMEs no desenvolvimento da SC a partir do SGI (Figura 13). Sua construção fundamentou-se nos *drivers* de SC em PMEs (CAMPOS *et al.*, 2023) e de SGI em PMEs (CAMPOS *et al.*, 2026 – em submissão), na análise das sinergias e dissonâncias teóricas entre os *drivers* (CAMPOS; OLIVEIRA, 2026 – em submissão), além de evidências empíricas dos estudos de caso, da

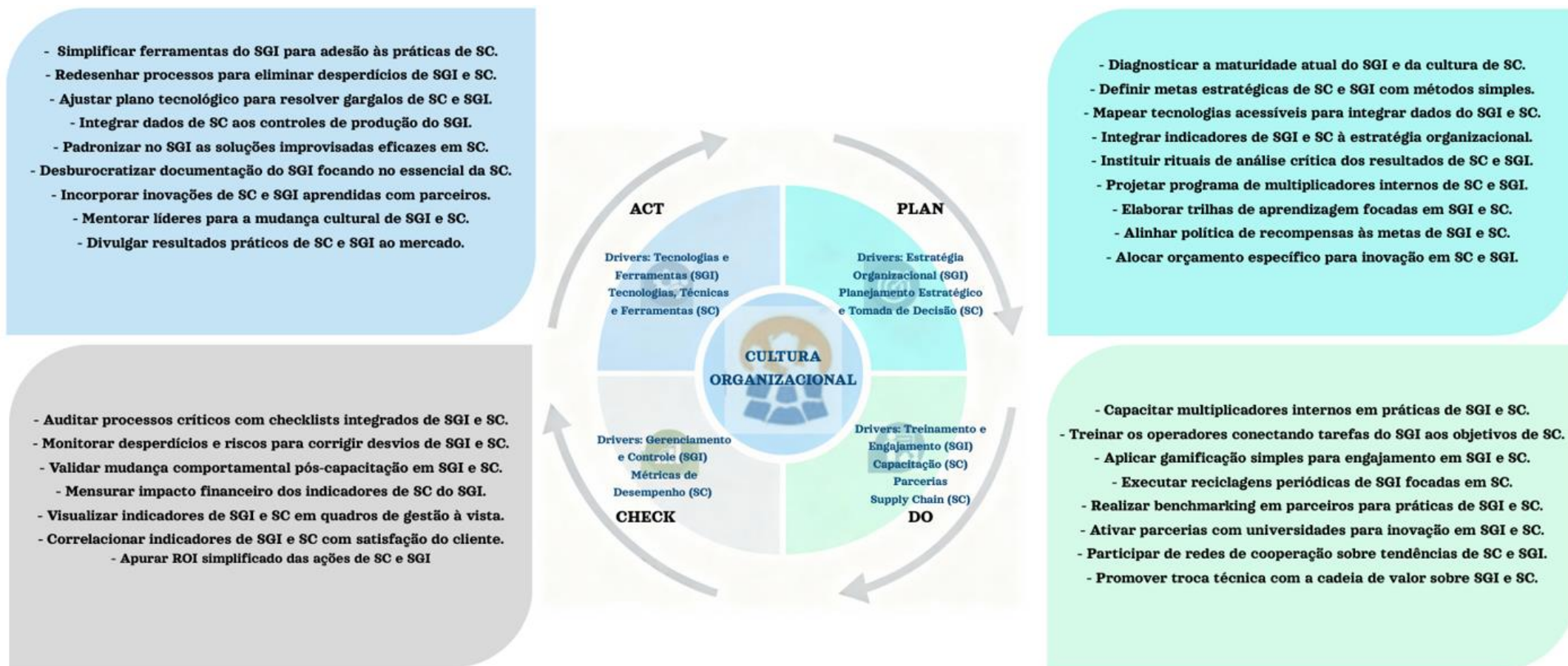
literatura atual e relevante sobre o tema, e da expertise dos autores. O *Framework* não apenas orienta a implementação da SC utilizando recursos já disponíveis e adequados à realidade das PMEs, mas também impulsiona o alinhamento das PMEs com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especificamente os ODS 7 (Energia Econômica e Limpa), ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico), ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestruturas), ODS 12 (Consumo e Produção Responsável) e ODS 13 (Ação Climática).

A estruturação do *Framework* baseou-se no ciclo PDCA, justificando-se tanto pela sua intuitividade e ampla difusão entre gestores de PMEs quanto pela sua aplicabilidade como ferramenta universal de melhoria nos processos organizacionais. O Ciclo PDCA é uma metodologia de grande eficácia na melhoria contínua, sendo definida como um método de gestão preferencial para a resolução de problemas organizacionais (JUNIOR; BRODAY, 2019). Conforme destacam Górkka-Chowaniec e Popek (2024), o fator crítico para o sucesso dessa metodologia reside na consistência e na execução sistemática de suas etapas, uma vez que a interrupção desse fluxo pode comprometer a obtenção dos resultados desejados.

Adicionalmente, a adoção do ciclo PDCA é reforçada pela própria estrutura das normas certificáveis (ISO), afinal, a Estrutura de Alto Nível (High Level Structure – HLS) é modelada sobre a lógica do PDCA. Portanto, ao estruturar o *Framework* desse trabalho sob a óptica do PDCA, simplifica-se o processo de desenvolvimento do SGI nas PMEs. Operacionalmente, o ciclo compõe-se de quatro estágios sequenciais e iterativos: (i) PLAN (Planejar): Estabelecimento de metas e planejamento das ações necessárias; (ii) DO (Executar): Implementação das ações, preferencialmente em caráter experimental ou piloto; (iii) CHECK (Verificar): Monitoramento da eficácia do plano e identificação de oportunidades de melhoria; e (iv) ACT (Agir): Padronização dos processos exitosos ou correção de desvios identificados.

A seguir está apresentado o *Framework* com as recomendações (Figura 13) direcionadas aos gestores das PMEs para o desenvolvimento da SC a partir do SGI e, na sequência, essas recomendações são detalhadas e operacionalizadas com base nos estudos empíricos e teóricos deste trabalho.

Figura 13 – *Framework* com Recomendações para o desenvolvimento da SC com base no SGI em PMEs



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

5.5.1 Planejar

As recomendações que compõem esse item são:

- “*Diagnosticar a maturidade atual do SGI e da cultura de SC*” em PMEs é o passo fundamental da etapa de Planejamento, permitindo ao gestor identificar com precisão os investimentos prioritários e evitar desperdícios decorrentes de erros de avaliação. É crucial mapear quais sistemas de gestão já estão implementados, mas que ainda apresentam falhas operacionais, direcionando recursos para sanar as lacunas reais da organização. Esse desafio de alocação de recursos em PMEs é corroborado por Ludin *et al.* (2024), que demonstram que a adoção de modelos de avaliação rígidos e complexos, sem um diagnóstico de maturidade prévio, leva à ineficácia operacional e financeira. Para isso, ferramentas acessíveis como o Princípio de Pareto e o Gap Analysis devem ser utilizadas para confrontar as práticas vigentes com os requisitos do SGI e as metas de SC, enquanto pesquisas de clima rápidas ajudam a discernir se a sustentabilidade é percebida como valor ou mera burocracia. Ao estabelecer essa base sólida, o gestor evita a oscilação entre a rigidez excessiva e a informalidade, garantindo que o planejamento estratégico parta de um cenário realista e seguro. Complementarmente, Vashishth *et al.* (2021) evidenciam que os benefícios tangíveis da SC em PMEs, como a redução de custos operacionais com energia, materiais e gestão de resíduos, e a melhoria da imagem de mercado, são diretamente proporcionais ao nível de maturidade do SGI, e não apenas à sua implementação formal, reforçando a necessidade de um diagnóstico que identifique o estágio evolutivo real das PMEs.
- “*Definir metas estratégicas de SC e SGI com métodos simples*” permite ao gestor da PME traduzir a intenção estratégica em operação tangível, combatendo eficazmente a falta de formalização típica dessas organizações. Como apontam Gök *et al.* (2025), a generalidade do conceito de sustentabilidade frequentemente cria uma barreira de execução, mantendo iniciativas necessárias da SC apenas no campo das intenções vagas. Para superar esse obstáculo, sugere-se o uso da metodologia SMART (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-Bound – SMART), que significa ser Específico, Mensurável, Atingível, Relevante e Temporal, o que exige o abandono de objetivos genéricos, como 'melhorar a eficiência energética', em favor de diretrizes precisas, como 'reduzir o consumo de energia elétrica na produção em 10% até dezembro de 2026'. Essa clareza viabiliza o desdobramento tático da meta para os setores operacionais, permitindo, por exemplo, que a manutenção foque na revisão específica de máquinas críticas, e garante que cada colaborador compreenda seu papel exato no atingimento do resultado global, transformando a visão

estratégica em ações monitoráveis.

- *“Mapear tecnologias acessíveis para integrar dados do SGI e SC”* constitui um fator crítico para a competitividade e sobrevivência das PMEs. A adoção de ferramentas como IoT (*Internet of Things*), computação em nuvem e análise de dados (*Big Data*) vai além da mera modernização técnica, ela permite o monitoramento em tempo real e a tomada de decisão baseada em evidências, que são essenciais para a eficiência operacional e a redução de custos. Além de otimizar processos internos, essas tecnologias atuam como catalisadoras das práticas sustentáveis, facilitando a colaboração transparente na cadeia de valor e reduzindo a instabilidades na cadeia de suprimentos por meio do compartilhamento fluido de informações (DUAN *et al.*, 2024; KOHLI; MALIK, 2025). Contudo, para que as PMEs possam competir globalmente e transformar dados em ativos estratégicos, é necessário que esse mapeamento considere tanto o potencial de inovação quanto a prontidão organizacional e a segurança de dados, possibilitando, assim, a superação de barreiras financeiras e técnicas, que são características típicas das PMEs.
- *“Integrar indicadores de SGI e SC à estratégia organizacional”* constitui o mecanismo essencial para que a PME consolide a sustentabilidade em sua gestão. Fundamentada na visão sistêmica identificada por Testarmata *et al.* (2025) e na eficiência digital apontada por Ahmed (2026), essa integração elimina a distinção entre indicadores operacionais e de sustentabilidade, unificando-os em uma estratégia coesa. Conforme Nunhes *et al.* (2022), essa convergência é fundamental para tangibilizar o valor da sustentabilidade para toda a equipe, permitindo também que o engajamento aumente naturalmente. Sugere-se que o gestor adote práticas como: Painéis de Desempenho Integrados a partir da implementação da gestão à vista em locais estratégicos, exibindo correlações diretas entre produtividade e impacto. Por exemplo, ao apresentar os dados de produção, deve-se expor simultaneamente o "Custo com Desperdício" e a "Eficiência Energética", evidenciando que a otimização de recursos é um impulsionador de competitividade; e Monetização de Indicadores a partir da conversão de métricas técnicas em valores econômicos para qualificar a tomada de decisão, em que, ao invés de reportar isoladamente a redução de resíduos, deve-se demonstrar o "Capital Preservado via Redução de Perdas Financeiras", traduzindo ganhos ambientais em linguagem financeira clara para a alta direção e a equipe operacional.
- *“Instituir rituais de análise crítica dos resultados de SC e SGI”* constitui uma prática de governança indispensável para assegurar que a liderança mantenha o direcionamento estratégico da organização. No contexto das PMEs, observa-se frequentemente que a análise de desempenho ocorre de maneira assistemática e informal, limitando-se a interações

casuais que Biloslavo e Lombardi (2021) caracterizam como barreiras à efetiva transferência de conhecimento e à consolidação da eficácia organizacional. Para minimizar esse risco e evitar que a estratégia de longo prazo seja substituída pelas urgências operacionais de curto prazo, é necessário formalizar esses momentos de avaliação. Nesse sentido, recomenda-se a implementação de mecanismos estruturados que vá além da gestão de crises operacionais. Além de reuniões trimestrais mandatórias para revisão de metas SMART, a organização pode adotar Reuniões Reflexivas, que atuam como fóruns regulares para promover a comunicação aberta e o entendimento compartilhado sobre os resultados do SGI (BILOSLAVO; LOMBARDI, 2021). Complementarmente, o uso de *Storytelling* (narrativas tradicionais ou digitais) capacita os colaboradores a compartilharem lições aprendidas, facilitando a conversão do conhecimento tácito em explícito (SPECK; LONG, 2023). Por fim, sessões de *Coaching* entre Pares podem ser incentivadas para fomentar vínculos sociais e legitimar a disseminação das práticas de sustentabilidade no cotidiano, conforme corroborado por Crossley *et al.* (2021), elevando a SC de um discurso periférico para um pilar central da cultura organizacional.

- “*Projetar programa de multiplicadores internos de SC e SGI*” é uma estratégia que permite a operacionalização da integração dos sistemas, garantindo a capilaridade das diretrizes estratégicas até o nível operacional. De Nadae, Carvalho e Vieira (2021), apresentam que o SGI atua como um impulsionador do desempenho sustentável nas dimensões econômica, ambiental e social. Contudo, os autores evidenciam que essa sinergia não ocorre apenas pela existência de documentos normativos, mas pela capacidade da organização de internalizar rotinas. Nesse contexto, o programa de multiplicadores é vital para traduzir a linguagem técnica das normas para a realidade da operação, vencendo a resistência cultural e acelerando a curva de maturidade do sistema. Para implementar este projeto de forma eficaz em PMEs, sugerem-se algumas práticas, como Seleção Estratégica de Influenciadores por meio da identificação de colaboradores que exerçam liderança informal e técnica, independentemente do cargo hierárquico, o foco não deve ser apenas em gestores, mas em operários-chave que são ouvidos pelos seus pares; Capacitação Híbrida, envolvendo conhecimento técnico e comportamental, a partir do treinamento dos multiplicadores em técnicas de comunicação, feedback e resolução de conflitos, afinal, eles devem ser facilitadores, não fiscais dos requisitos do SGI ou dos indicadores de SC; Rituais de Disseminação, a partir do estabelecimento de rotinas onde os multiplicadores atuem ativamente, como a condução de “Diálogos Semanais de Sustentabilidade” ou caminhadas no local de trabalho, ambos focados em identificar oportunidades de redução de desperdício

e riscos de segurança; e Reconhecimento e Gamificação: Criar um sistema de reconhecimento não monetário (ex: certificações internas, destaque em painéis, dias de folga) para os multiplicadores que gerarem melhorias ou engajarem mais suas equipes, mantendo a motivação do grupo elevada.

- “*Elaborar trilhas de aprendizagem focadas em SGI e SC*” é uma estratégia recomendada para converter requisitos normativos em competência organizacional, uma vez que observa-se que o treinamento tradicional é insuficiente. Rudnicka-Reichel *et al.* (2025) defendem que o ensino de sustentabilidade deve ser “servível” (*serviceable*), utilizando o *Design Thinking* para criar experiências de aprendizado que resolvam problemas reais. Complementarmente, Ametefe *et al.* (2025) evidenciam que o impacto dessas trilhas no desempenho das PMEs depende diretamente do envolvimento ativo da liderança, que deve validar e participar do processo, enquanto Teixeira *et al.* (2025) apontam que a transformação digital permite uma integração natural com a tecnologia, facilitando o acesso e a personalização do aprendizado no chão de fábrica. Para operacionalizar essas trilhas em PMEs de forma prática e inovadora, sugerem-se a Co-criação via *Design Thinking*, onde ao invés de comprar cursos prontos, é possível realizar *workshops* rápidos com representantes de diferentes áreas para mapear as reais dores e dúvidas sobre SGI e SC, utilizando essas informações para desenhar módulos curtos e focados na resolução desses problemas específicos; *Microlearning* Digital, a partir da adoção de abordagem digital proposta por Teixeira *et al.* (2025), fragmentando o conteúdo em “pílulas” de conhecimento (vídeos de 3 minutos, infográficos no WhatsApp) que possam ser consumidas pelo colaborador no celular, integrando o aprendizado ao fluxo de trabalho sem paralisar a produção; Trilhas por Funções, a partir da estruturação da trilha com foco na função do colaborador (ex.: Trilha “Comprador Sustentável” – trilha focada em homologação de fornecedores e critérios verdes ou Trilha “Operador Consciente” – focada em segregação de resíduos e segurança), tornando o conteúdo imediatamente aplicável; e Mentoria da Liderança, por meio da inclusão de momentos obrigatórios de interação com a liderança na trilha, onde o gestor valida o aprendizado prático do colaborador, o que reforça o papel da liderança no desempenho das PMEs e legitima a importância do tema foco da aprendizagem.
- “*Alinhar política de recompensas às metas de SGI e SC*” pode ser considerada como sendo a alavanca comportamental que transforma a sustentabilidade de uma obrigação em um valor percebido pelo colaborador. Kulikowski e Sedlak (2023) validam empiricamente o modelo de “Recompensas Totais”, afirmando que os trabalhadores distinguem e valorizam dimensões não financeiras (como reconhecimento e desenvolvimento) tanto quanto o

salário. Em PMEs, onde o orçamento é restrito, Altassan (2024) corrobora que incentivos não financeiros são ferramentas poderosas para impulsionar a motivação e o desempenho. Além disso, no contexto atual de trabalho híbrido, Gandrita *et al.* (2025) destacam que a alocação justa de recompensas, incluindo a flexibilidade, é crucial para moldar atitudes positivas dos colaboradores. Portanto, vincular essas recompensas ao atingimento de metas de SGI e SC legitima o sistema e engaja a força de trabalho. Sugere-se que sejam realizadas práticas como Mix de Recompensas por meio de um pacote de benefícios que combine bônus financeiros, quando for possível, com recompensas não financeiras (ex.: equipes que atingirem a meta de "Zero Acidentes" ou "Redução de Resíduos" ganham, além de um valor simbólico, dias de folga, horários flexíveis ou oportunidades de *home office*); Reconhecimento Público e Social por meio da instituição de prêmios como "Destaque Sustentável do Mês", onde o colaborador recebe elogios públicos da liderança e certificados, sendo essa ação considerada de alto impacto motivacional em PMEs, fortalecendo o senso de pertencimento; Desenvolvimento como Recompensa por meio de bolsas de estudo, cursos técnicos ou participação em congressos para colaboradores que liderarem projetos de melhoria no SGI, uma vez que a oportunidade de crescimento profissional é uma das dimensões mais valorizadas da recompensa total; e Transparência nos Critérios a partir da garantia de que as regras para ganhar as recompensas sejam claras e justas, afinal o colaborador deve saber exatamente qual meta de SC precisa atingir para ganhar o benefício, evitando a percepção de favoritismo.

- “Alocar orçamento específico para inovação em SC e SGI” é uma decisão vital para a sobrevivência das PMEs, visto que a inovação demanda recursos e uma gestão financeira robusta para sua viabilização. Nunden *et al.* (2022) alertam que a deficiência no planejamento orçamentário é uma barreira crítica que frequentemente paralisa investimentos essenciais. Para mitigar esse risco, Nazaruddin *et al.* (2026) demonstram a eficácia da Contabilidade Gerencial Estratégica — abordagem que utiliza dados financeiros e não financeiros para apoiar a tomada de decisão de longo prazo —, permitindo que a organização visualize o retorno futuro da sustentabilidade, superando a visão limitada de custo imediato.
- Para operacionalizar essa alocação de forma ágil, recomenda-se uma estratégia de financiamento diversificada: buscar crédito especializado em *fintechs* e linhas de "Finanças Verdes" para subsidiar tecnologias sustentáveis (CHEN; ZHOU, 2026; HOANG *et al.*, 2025); aproveitar editais de fomento e garantias governamentais para mitigar riscos financeiros (CRAWFORD *et al.*, 2024); e investir na alfabetização digital da equipe

financeira, capacitando gestores no uso de plataformas de controle para assegurar a eficiência na gestão dos recursos de inovação (SUMIATI *et al.*, 2026).

5.5.2 Executar

As recomendações que compõem esse item são:

- “*Capacitar multiplicadores internos em práticas de SGI e SC*” concretiza a integração dos sistemas de gestão na rotina operacional. Essa execução deve ser suportada por diálogos intensivos entre diferentes níveis hierárquicos, conforme proposto por Beusch *et al.* (2022), onde os multiplicadores atuam como pontes para alinhar as metas de sustentabilidade com a estratégia de negócio, evitando a marginalização das iniciativas de SGI. Essa capacitação pode ocorrer por meio de *workshops* práticos focados na modificação de processos centrais para incluir dimensões econômicas, ecológicas e sociais, suportados por diálogos intensivos entre níveis hierárquicos para alinhar metas estratégicas (ROZMAN; DRAGHICI; RIEL, 2015; BEUSCH *et al.*, 2022); e pela aplicação de instrumentos de monitoramento baseados na percepção dos *stakeholders* como pesquisas de satisfação que avaliam critérios socioambientais e a análise sistemática de *feedbacks* de clientes e da comunidade, assegurando que a melhoria contínua seja validada externamente (GIANNI; GOTZAMANI, 2024).
- “*Treinar os operadores conectando tarefas do SGI aos objetivos de SC*” constitui a etapa de execução onde a estratégia de sustentabilidade se materializa na rotina operacional. A eficácia do SGI reside na capacidade de internalizar rotinas no “chão de fábrica” ao invés de excesso de documentações (DE NADAE; CARVALHO; VIEIRA, 2021). Para que essa internalização ocorra, o treinamento deve adotar uma abordagem orientada a processos, em que o operador compreenda como a modificação de sua tarefa individual contribui tangivelmente para as dimensões econômica, ecológica e social da organização (ROZMAN; DRAGHICI; RIEL, 2015). Para executar esse treinamento de forma prática e conectada à realidade das PMEs sugere-se a aplicação do conceito de *Design Thinking* para criar experiências de aprendizado que resolvam problemas reais do operador, onde o treinamento demonstre, por exemplo, como o preenchimento correto de um registro de produção (SGI) evita desperdício de matéria-prima (SC), tornando o conhecimento útil para a execução diária (RUDNICKA-REICHEL *et al.*, 2025); o uso simbiótico da tecnologia no posto de trabalho, uma vez que a execução do treinamento deve aproveitar a transformação digital para inserir o conhecimento no fluxo de trabalho, por meio do uso de *tablets* ou interfaces

digitais nas máquinas permitindo que o operador acesse instruções de trabalho que vinculam a tarefa técnica a indicadores de sustentabilidade em tempo real; e a integração *Lean-Green* na prática durante a instrução de trabalho, em que o operador deve ser treinado, por exemplo, para identificar que uma prática de "organização e limpeza" (5S/Lean) é, simultaneamente, uma prática de redução de risco e impacto ambiental (Green/Social), uma vez que essa abordagem integrada tem maior impacto no desempenho sustentável do que treinar os conceitos separadamente (WU *et al.*, 2015).

- “*Aplicar gamificação simples para engajamento em SGI e SC*” é a tática de execução que transforma metas abstratas de sustentabilidade em comportamentos diários mensuráveis. A gamificação supera barreiras motivacionais ao oferecer *feedback* instantâneo e recompensas tangíveis, essenciais para a retenção do conhecimento e a continuidade do engajamento (LAN; SONG, 2025; SUPRITHA *et al.*, 2025). Para as PMEs, pode ser estratégico a aplicação inteligente de jogos que promovam a competição saudável e a cooperação, alinhando os interesses individuais aos objetivos de SC (LIGORIO *et al.*, 2025). Para isso, sugere-se a execução da gamificação de forma prática e imediata por meio da implementação de PBL (*Points, Badges, Leaderboards*), que se trata de um sistema simples onde os colaboradores acumulam pontos por ações de redução de consumo (energia, papel) ou reciclagem. A criação de *rankings* visíveis e a concessão de distintivos (ex: "Campeão Verde") fomentam a competição saudável e o reconhecimento social, impulsionando a participação ativa (MEDER; PLUMBAUM; HOPFGARTNER, 2014; BAŞARAN; TAQI, 2025). Também são sugeridas execuções como o lançamento de desafios temáticos a partir de campanhas de curto prazo, como a "Semana do Desperdício Zero" ou "Desafio da Pegada de Carbono", sendo missões coletivas que geram um senso de propósito compartilhado e que devem ser atreladas a recompensas tangíveis (folgas, cartões-presente) para validar o esforço da equipe (CAO *et al.*, 2022; SAHA *et al.*, 2025); e o treinamento interativo gamificado a fim de substituir palestras passivas por módulos de aprendizado gamificados, utilizando *quizzes* e simulações interativas durante os treinamentos de SGI, o que permite o aumento significativo da retenção do conteúdo e do engajamento dos operadores, tornando o processo de qualificação mais dinâmico e menos oneroso (UWAKWE UDEH *et al.*, 2025).
- “*Executar reciclagens periódicas de SGI focadas em SC*” é a prática de atualização contínua que impede a estagnação do sistema de gestão. Para operacionalizar essa reciclagem de forma eficaz em PMEs, recomenda-se a adoção de uma abordagem sistemática baseada no ciclo PDCA, onde a fase de aplicação envolve a integração direta de

novos conhecimentos para minimizar riscos e melhorar o desempenho (BAUSTISTA-RODRÍGUEZ; GUARÍN; PÉREZ, 2024). Para colocar essa reciclagem em prática no dia a dia sugere-se a realização de *workshops* de reciclagem de processos, em que as linhas de produção são revisitadas para aplicar ferramentas *Lean* (ex.: redução de desperdício) com princípios de reuso e reciclagem, garantindo excelência operacional e sustentabilidade simultâneas (NADEEM; GARZA-REYES; ANOSIKE, 2025). Além disso, é sugerida a operacionalização da reciclagem do sistema por meio de consultas diretas com os proprietários-gerentes para identificar barreiras imediatas e, simultaneamente, a execução de parcerias com organizações ambientais locais e contratantes de reciclagem para atualizar as práticas de gestão de resíduos, melhorando a comunicação e a cooperação externa.

- “*Realizar benchmarking em parceiros para práticas de SGI e SC*” é uma estratégia de execução que acelera a curva de aprendizado das PMEs ao permitir a importação de soluções validadas. O isolamento das PMEs diante do conhecimento de inovações é um risco para a eficiência operacional. Noel *et al.* (2025), destacam que a comparação empírica de dados entre parceiros é crucial para identificar desperdícios ocultos que a visão interna, por talvez estar viciada, não percebe. Complementarmente, Mfarrej *et al.* (2025) evidenciam que a “aprendizagem organizacional”, impulsionada pela liderança e por práticas de aquisição, é um determinante chave para o desempenho sustentável. O *benchmarking* com parceiros da cadeia de suprimentos atua, portanto, como um canal direto para essa aprendizagem, transferindo conhecimento tácito sobre como integrar qualidade, segurança e sustentabilidade. Para operacionalizar esse *benchmarking* de forma prática e estruturada nas PMEs, uma das recomendações consiste na visita dos gestores às empresas parceiras para observar como eles realizam o processo de digitalização de seus sistemas a partir de visitas focadas em ver as ferramentas digitais em ação (ex: tablets no chão de fábrica, dashboards de energia), avaliando sua aplicabilidade para a realidade da PME. Também sugerem-se o intercâmbio de práticas “*Green Lean Six Sigma*” por meio do estabelecimento de grupos de trabalho com fornecedores ou empresas do mesmo polo industrial para trocar experiências sobre a aplicação conjunta de ferramentas *Lean* e Verdes (YADAV; GAHLOT, 2022); e o *benchmarking* de engajamento de pessoas por meio do compartilhamento de informações entre os setores de Recursos Humanos (RH) a fim de entender quais campanhas, incentivos e práticas de liderança estão funcionando para tornar o comportamento dos funcionários mais sustentáveis, replicando as iniciativas de sucesso.
- “*Ativar parcerias com universidades para inovação em SGI e SC*” permite às PMEs superar suas limitações internas de Pesquisa e Desenvolvimento, além da oportunidade de

acessarem conhecimentos atuais e relevantes sobre as temáticas. Para operacionalizarem essas parcerias de forma prática e progressiva sugere-se um engajamento em fases, em que, ao invés de tentar grandes projetos de imediato, os gestores devem iniciar com colaborações simples, como fases de teste ou pequenos estudos de caso, e evoluir gradualmente para pesquisas complexas. Essa abordagem progressiva constrói confiança mútua e gerencia melhor as complexidades da relação entre as PMEs e as universidades (BUGANZA; COLOMBO; LANDONI, 2014). Complementarmente, há possibilidade das PMEs participarem de programas de suporte à inovação, que são programas governamentais ou universitários de suporte à inovação (como *Knowledge Transfer Partnerships - KTPs*). A execução dessa prática aumenta a "capacidade absorptiva" da empresa, ou seja, sua habilidade de entender e aplicar o conhecimento externo, desenvolvendo competências internas cruciais como design industrial e sustentabilidade (KURDVE; BIRD; LAAGE-HELLMAN, 2020). Adicionalmente, sugere-se a criação de redes de liderança empreendedora, em que são executados novos modelos de governança onde os líderes das PMEs participam ativamente de redes sociais dinâmicas com a universidade. Isso envolve não apenas assinar convênios, mas fomentar um fluxo livre de ideias e atividades empreendedoras que conectem a pesquisa acadêmica aos problemas reais da comunidade e do mercado.

- “*Promover troca técnica com a cadeia de valor sobre SGI e SC*” rompe o isolamento das PMEs na cadeia à qual pertencem e alavanca recursos externos para a sustentabilidade. Stekelorum, Laguir e ElBaz (2020) afirmam que, ao responderem aos requisitos sociais e ambientais de compradores multinacionais, as PMEs internalizam práticas que melhoram sua própria competitividade, observando que a cadeia de suprimentos sustentável não é apenas uma exigência de conformidade, mas uma oportunidade de aprendizado. Além disso, Holopainen *et al.* (2026) destacam que a colaboração via plataformas digitais deve evoluir de modelos bilaterais para ecossistemas completos, onde a troca de dados técnicos impulsiona o desempenho de sustentabilidade de todos os envolvidos. Para operacionalizar essa troca técnica de forma prática sugere-se a adoção de plataformas de ecossistema digital a partir do uso de plataformas digitais colaborativas que conectem as PMEs a todo o ecossistema (fornecedores, clientes, parceiros). A prática recomendada é utilizar essas plataformas para compartilhar dados de eficiência e inovação em tempo real, superando a simples gestão da cadeia de suprimentos tradicional. Adicionalmente, são sugeridas alianças estratégicas com empresas de grande porte e Organizações Não Governamentais (ONGs), uma vez que a execução dessas alianças fornece às PMEs acesso a recursos técnicos e

suporte especializado que ela não teria sozinha, facilitando o cumprimento de requisitos sociais complexos e melhorando sua posição competitiva no mercado global (STEKELOSUM; LAGUIR; ELBAZ, 2020). Por fim, sugere-se a gestão do conhecimento na cadeia a partir da implementação de rotinas de transferência de conhecimento explícito (normas, manuais) e tácito (experiência prática) com os parceiros. Essa prática envolve criar canais formais para que as PMEs aprendam com as melhores práticas da rede, utilizando alianças para absorver inovações em SGI e SC.

5.5.3 Checar

As recomendações que compõem esse item são:

- “*Auditar processos críticos com checklists integrados de SGI e SC*” assegura a aderência operacional aos objetivos estratégicos do SGI e sustentabilidade. A integração entre os requisitos de qualidade, meio ambiente, saúde e segurança ocupacional é fundamental. Antony *et al.* (2024) argumentam que a gestão da qualidade deve ser o veículo para o desenvolvimento sustentável. Portanto, o *checklist* não pode separar “qualidade” de “sustentabilidade”, é preciso que ele verifique se o processo é eficiente em termos de qualidade e responsável em termos de sustentabilidade simultaneamente. Para operacionalizar essa auditoria integrada de forma prática são sugeridos *checklists* dinâmicos baseados em risco a partir de *checklists* focados nos “pontos de dor” e riscos específicos de cada processo crítico. Perperi *et al.* (2023) sugerem que a auditoria deve priorizar áreas onde a falha traria maior impacto financeiro ou ambiental, tornando a verificação uma ferramenta de prevenção de perdas. Complementarmente, sugere-se a digitalização da coleta de evidências para substituir pranchetas por *tablets* ou sistemas integrados para a coleta de dados da auditoria. Ahmed (2026) destaca que a digitalização dos sistemas de gestão permite uma visão em tempo real da eficiência operacional. Assim, o auditor deve usar ferramentas digitais que permitam anexar fotos, vídeos e dados de sensores diretamente no *checklist* integrado, agilizando a análise e a geração de relatórios.
- “*Monitorar desperdícios e riscos para corrigir desvios de SGI e SC*” transforma dados brutos em inteligência corretiva, capacitando as PMEs a identificarem ineficiências e vulnerabilidades preventivamente, antes que se convertam em prejuízos reais. Murè *et al.* (2024) argumentam que a autoavaliação contínua é fundamental para que as PMEs entendam sua real performance e corrijam desvios de rota. Além disso, a transição para a SC exige tecnologias apropriadas para rastrear fluxos de materiais e evitar perdas,

transformando desafios em oportunidades de eficiência. Para operacionalizar esse monitoramento de forma prática e tecnológica é sugerida a aplicação de Inteligência Artificial (IA) para detecção de riscos a partir de ferramentas de IA que processem grandes volumes de dados operacionais e identifiquem padrões de risco que o olho humano não é capaz de identificar, como *softwares* acessíveis de análise preditiva para monitorar o consumo de energia ou a geração de resíduos, recebendo alertas automáticos de desvios. Liu *et al.* (2025) afirmam que aplicações de IA melhoram significativamente o desempenho da SC ao prever falhas e otimizar o uso de recursos do SGI. Adicionalmente, sugere-se a implementação de modelo de "SC Score" interno para monitorar o progresso. A prática recomendada é realizar ciclos trimestrais de autoavaliação focados em indicadores materiais para as PMEs, usando *Frameworks* simplificados que preparem a empresa para futuras avaliações externas, garantindo que a correção de desvios seja feita proativamente (MURÈ *et al.*, 2024). Também são sugeridos relatórios de sustentabilidade como ferramenta de controle e não somente como uma forma de se destacar no mercado ao divulgar as ações realizadas. Segundo Degregori *et al.* (2025), o ato de reportar ações de SC impulsiona a mensuração e verificação de dados. Portanto, recomenda-se instituir a elaboração de 'mini-relatórios' internos mensais sobre desperdícios e riscos, transformando o reporte em uma ferramenta de gestão que empodera a equipe a confrontar resultados e propor correções imediatas.

- “Validar mudança comportamental pós-capacitação em SGI e SC” é a atividade crítica de monitoramento que separa o treinamento burocrático da real aquisição de competência, uma vez que a existência de documentos e treinamentos não garante a eficácia do sistema, afinal o verdadeiro indicador de sucesso é a internalização de rotinas pelos colaboradores (DE NADAE; CARVALHO; VIEIRA, 2021). Esta etapa de verificação deve ir além de testes teóricos, focando na observação do engajamento real e na aplicação do conhecimento no posto de trabalho, visto que colaboradores engajados são o motor principal para atingir os objetivos de SC em PMEs (AROKIASAMY *et al.*, 2024). Para essa validação de forma prática e mensurável são recomendadas a verificação via gamificação e *feedback* instantâneo por meio de tecnologias que sejam capazes de checar a retenção do conhecimento. Supriha *et al.* (2025) destacam que a gamificação melhora consideravelmente os resultados de aprendizagem devido ao engajamento dos participantes. Com isso, recomenda-se que o gestor aplique *quizzes* rápidos ou desafios gamificados pós-treinamento para medir se o conceito foi devidamente absorvido. Além disso, sistemas que fornecem *feedback* instantâneo sobre o desempenho permitem validar se o comportamento

do colaborador mudou após a capacitação, criando um ciclo de verificação contínua. Adicionalmente, são sugeridas auditorias de internalização de processos, em que, ao invés de auditar apenas papéis, deve-se realizar "caminhadas de verificação" para observar se a integração entre processos operacionais e sustentabilidade, proposta no treinamento, está acontecendo na prática. A validação ocorre ao checar se o operador está tomando decisões autônomas que consideram os critérios socioambientais ensinados. Por fim, sugere-se o monitoramento da percepção dos stakeholder, sendo essa uma forma indireta, mas eficaz, de validar a mudança comportamental da equipe. Se o treinamento de atendimento ou operação focada em sustentabilidade funcionou, o cliente ou a comunidade deve perceber a diferença.

- *“Mensurar impacto financeiro dos indicadores de SC do SGI”* traduz o desempenho sustentável em linguagem de negócios, garantindo a viabilidade econômica das iniciativas desenvolvidas. Sarfo *et al.* (2026), afirmam que o desempenho ambiental atua como um mediador crucial entre o uso de sistemas de medição de desempenho e os resultados financeiros, sugerindo que ignorar o impacto financeiro da sustentabilidade é um erro estratégico que compromete a competitividade das PMEs. Para operacionalizar essa mensuração financeira de forma prática recomenda-se o uso de controles diagnósticos para monitorar metas financeiras ligadas a indicadores ambientais (ex: economia gerada por redução de energia) e de controles interativos para fomentar o aprendizado organizacional, permitindo que as equipes financeira e operacional dialoguem sobre como a sustentabilidade impacta o resultado. Adicional a isso, sugere-se a implementação de modelos que visualizem o progresso financeiro e sustentável passo a passo, em que o gestor deve correlacionar o avanço nos níveis de maturidade do SGI com a melhoria nos indicadores de liquidez e rentabilidade, validando o retorno do investimento em normas internacionais (CARLSSON; NEVZOROVA, 2025). Complementarmente, sugere-se a integração dos indicadores GRI no orçamento das PMEs, como economia de energia e direitos trabalhistas, diretamente nas revisões orçamentárias e de capital de giro. Saygili, Uye Akcan e Ozturkoglu (2023) e Reddy *et al.* (2025) corroboram que essa integração fortalece a estabilidade financeira e o crescimento, permitindo decisões de investimento mais robustas e alinhadas aos valores organizacionais de flexibilidade e inovação.
- *“Visualizar indicadores de SGI e SC em quadros de gestão à vista”* é uma maneira democrática de permitir o acesso à informação, para que todos os níveis hierárquicos da empresa monitorem o desempenho em tempo real, afinal a transparência é um catalisador do engajamento extremamente relevante nas PMEs devido à sua característica de

proximidade entre proprietários, gestores e demais colaboradores (AROKIASAMY *et al.*, 2024). Além disso, a gestão à vista facilita a identificação imediata de desvios, alinhando-se à proposta de Perperi *et al.* (2023) de modernizar a auditoria e o controle através do foco em riscos críticos, pois quando o risco ou o desperdício é visível, a correção se torna uma responsabilidade coletiva. Para operacionalizar essa gestão à vista de forma prática é sugerida a implementação de quadros híbridos, ou seja, tanto físicos quanto digitais, que combinem a simplicidade visual de quadros físicos dispostos no chão de fábrica com a precisão de dados digitais que se atualizam continuamente, por meio de telas ou quadros digitais que mostrem indicadores de sustentabilidade (ex.: consumo de energia, refugo) atualizados automaticamente por sensores, eliminando o atraso da atualização manual.

- “*Correlacionar indicadores de SGI e SC com satisfação do cliente*” valida a orientação externa do sistema de gestão, assegurando que a eficiência interna ressoe como valor no mercado. Antony *et al.* (2024) argumentam que a gestão da qualidade é um dos caminhos para a sustentabilidade, uma vez que um defeito de qualidade que insatisfaz o cliente, é, por definição, um desperdício de recursos que fere a sustentabilidade. Para Gianni e Gotzamani (2024), sistemas de gestão isolados do mercado não capturam benefícios estratégicos. A validação do sistema exige, assim, medir se a melhoria nos indicadores de sustentabilidade se traduz efetivamente em maior satisfação e lealdade do consumidor. Para operacionalizar a correlação de forma prática, sugere-se uma análise estatística cruzada entre indicadores de falhas/devoluções (SGI) e indicadores de desperdício/consumo (SC), verificando se a redução de retrabalho, que agrada o cliente pela pontualidade e qualidade, está gerando a redução proporcional de resíduos esperada. Sugere-se também pesquisas de satisfação com critérios de SC incluindo perguntas específicas sobre atributos de sustentabilidade nas pesquisas de satisfação, permitindo mensurar se a “intenção de compra” aumenta quando o cliente é informado sobre as práticas de sustentabilidade da empresa. Além disso, para PMEs que atuam como *Business to Business* (B2B), a satisfação do cliente muitas vezes é medida pela conformidade com auditorias de fornecedores. Nesse caso, sugere-se a correlação entre a pontuação das PMEs em auditorias de SGI com o volume de pedidos recebidos de grandes compradores multinacionais. Stekelorum, Laguir e ElBaz (2020) afirmam que atender a requisitos sociais e ambientais é um pré-requisito para satisfazer compradores globais e manter a competitividade na cadeia de valor com grandes *players*.
- “*Apurar ROI simplificado das ações de SC e SGI*” valida a sustentabilidade econômica das iniciativas ambientais e sociais das PMEs, onde a forma de calcular o retorno pode mudar drasticamente a decisão de investimento. Patrocínio *et al.* (2024) afirmam que diferentes

metodologias de cálculo do ROI (Retorno sobre Investimento) podem levar a conclusões opostas sobre a viabilidade de um projeto. Para as PMEs, a complexidade excessiva pode ser inimiga da clareza. Portanto, a recomendação é adotar um método de cálculo padronizado e simplificado que capture não apenas o retorno financeiro direto, mas também os benefícios intangíveis de eficiência e excelência organizacional obtidos a partir do SGI (DAHARAT *et al.*, 2022). Para operacionalizar essa apuração de forma prática é sugerida a definição de uma fórmula única e simplificada para a PME (ex: Lucro Líquido do Projeto sobre o Custo Total do Investimento) a partir do isolamento dos ganhos de eficiência (ex.: redução de conta de luz, menos multas) trazidos pela ação de SC, e compará-los com o custo de implementação. Porém, o ROI financeiro sozinho pode não justificar todas as ações de sustentabilidade. Então, sugere-se o uso de uma matriz de decisão multicritério simplificada que pondere o ROI financeiro junto com critérios de "retorno tecnológico" e "retorno social". Por fim, é sugerido verificar se o investimento em SGI trouxe retorno em forma de melhoria de processos. Daharat *et al.* (2022) sugerem que o SGI atua como um motor de excelência. Então, recomenda-se mensurar o "ROI da Qualidade", ou seja, identificar quanto a empresa economizou em não-conformidades e retrabalho após a implementação de uma ação de SGI e, esse valor, deve ser somado ao cálculo do ROI simplificado para mostrar a visão completa do ganho.

5.5.4 Agir

As recomendações que compõem esse item são:

- “*Simplificar ferramentas do SGI para adesão às práticas de SC*” elimina a burocracia excessiva para garantir que a sustentabilidade seja praticável no dia a dia, uma vez que sistemas complexos geram "conformidade de papel", mas não mudam a cultura organizacional da empresa, principalmente em PMEs. Yadav e Gahlot (2022) e Noel *et al.* (2025) corroboram essa visão ao argumentarem que qualquer documento, formulário ou procedimento que não agregue valor direto ao cliente ou à sustentabilidade é um desperdício e deve ser eliminado. A simplificação não consiste em "reduzir a qualidade", mas aumentar a agilidade e a aderência dos colaboradores, facilitando a integração real dos sistemas de gestão proposta por Bautista-Rodríguez, Guarín e Pérez (2024). Para operacionalizar essa simplificação de forma prática sugere-se a substituição de manuais extensos por instruções de trabalho visuais e de página única. Se a instrução de separação de resíduos ou operação de máquina segura, por exemplo, não couberem em uma folha com fotos e pouco texto, são

instruções que podem estar complexas e devem ser simplificadas para facilitar o treinamento e a consulta rápida no chão de fábrica. Também é sugerido o uso de aplicativos simples em *tablets* ou celulares para o registro de dados ao invés de planilhas extensivas e complexas de Excel. Ahmed (2026) destaca que a digitalização deve visar a eficiência operacional por meio interfaces intuitivas (botões grandes, ícones, *voice-to-text*) para que o operador registre incidentes ou dados de consumo sem burocracia, garantindo que o dado chegue ao SGI sem atrito.

- “*Redesenhar processos para eliminar desperdícios de SGI e SC*” ataca a ineficiência na raiz, convertendo fluxos lineares em circulares e enxutos para produzir com mais agilizada, menos recursos e impacto mínimo. Para isso, sugere-se que o redesenho incorpore tecnologias que permitam fechar o ciclo de materiais, tornando o desperdício de um processo a matéria-prima de outro. Noel *et al.* (2025) recomenda que, para operacionalizar esse redesenho de forma prática, o fluxo atual seja redesenhado identificando onde há desperdício de tempo (espera) e desperdício ambiental (energia, água, material), com o foco de que o redesenho deve eliminar as etapas que não agregam valor ao cliente e que consomem recursos desnecessariamente. Adicionalmente, sugere-se que o processo produtivo seja redesenhado para incluir a recuperação de materiais, como por meio da implementação de tecnologias acessíveis de triagem ou reprocessamento na própria linha, evitando que o refugo saia da fábrica como lixo, e o novo processo deve prever o retorno das sobras à etapa inicial (ex: moagem de aparas plásticas para reinjeção imediata). Após redesenhar os processos, é preciso garantir que a mudança seja mantida, para isso, Perperi *et al.* (2023), sugerem uma abordagem baseada em risco que consiste em atualizar os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs) do novo processo redesenhado, inserindo pontos de controle críticos onde o risco de desperdício é maior, garantindo que a equipe operacional mantenha a disciplina do novo método "enxuto e verde".
- “*Ajustar plano tecnológico para resolver gargalos de SC e SGI*” utiliza a modernização digital como alavanca para superar limitações de desempenho das práticas de SGI e SC. A escolha certa da tecnologia pode resolver gargalos críticos de produtividade e sustentabilidade simultaneamente (SANTOS *et al.*, 2025). Além disso, Ahmed (2026) reforça que a digitalização dos sistemas de gestão (SGI) é essencial para a eficiência operacional, permitindo que a empresa saia da "reação" aos problemas para a "previsão" e resolução automatizada. Para operacionalizar esse ajuste tecnológico de forma prática é sugerida a adoção de tecnologias de rastreabilidade por meio de ferramentas que rastreiem o produto do início ao fim, identificando onde ocorre o desperdício para eliminá-lo,

identificando, por exemplo, se o gargalo é a falta de transparência na cadeia ou a perda de materiais. Complementarmente, sugere-se a automação da coleta de dados de SGI investindo em *softwares* de gestão integrados, que podem ser simples e de custo acessível às limitações financeiras das PMEs, como por meio de sistemas SaaS (*Software as a Service*), que são aplicativos baseados em nuvem sem necessidade de instalação local, onde o colaborador faz o lançamento do dado via celular e o gestor consegue visualizar o indicador em tempo real em um painel digital (AHMED, 2026). Por fim, recomenda-se evitar a aquisição de tecnologias baseada apenas em reputação de mercado, visto que soluções genéricas podem não aderir à realidade das PMEs, resultando em desperdício de recursos. Para mitigar esse risco, sugere-se o uso de uma matriz de decisão para selecionar a tecnologia que efetivamente resolva o gargalo crítico de sustentabilidade com o melhor custo-benefício.

- “*Integrar dados de SC aos controles de produção do SGI*” é a prática estruturante que elimina as barreiras entre produzir e preservar. Quando dados de sustentabilidade estão integrados aos controles de produção, o operador passa a gerenciar a eficiência global, sendo esse um caminho para as PMEs aumentarem sua produtividade (SANTOS *et al.*, 2025). Ahmed (2026) corrobora que a digitalização dos sistemas de gestão permite essa integração, transformando dados ambientais em variáveis de controle operacional em tempo real, deixando de ser utilizados unicamente para relatórios mensais. Para operacionalizar essa integração é sugerido configurar o sistema de controle de produção para que os indicadores de SC sejam mecanismos de ativação de parada ou alerta, como definir limites operacionais para qualidade e para sustentabilidade. Por exemplo, se o consumo de energia da máquina ultrapassar o padrão estabelecido, o sistema alerta o operador imediatamente, tratando o desperdício de energia com a mesma gravidade de um defeito na peça (NOEL *et al.*, 2025). Adicionalmente, sugere-se a integração de dados de materiais reciclados na Ordem de Produção (OP) por meio de registros digitais na OP indicando a quantidade de material recuperado/reutilizado que está compondo determinado lote, permitindo, assim, que o SGI controle o percentual de circularidade de cada produto fabricado. Por fim, sugere-se que os dados expostos nos painéis de gestão estejam integrados, uma vez que isso facilita a compreensão da equipe de que a meta de produção para ser válida depende do alcance dos parâmetros de sustentabilidade e segurança.
- “*Padronizar no SGI as soluções improvisadas eficazes em SC*” fundamenta-se no reconhecimento de que a agilidade inerente às PMEs gera soluções emergentes frequentemente ignoradas por sistemas de gestão mais rígidos mais presentes nas empresas

de grande porte. O objetivo central é capturar o conhecimento tácito do operador, que muitas vezes recorre ao improviso para solucionar problemáticas imediatas, e codificá-lo em um procedimento formal, convertendo ações isoladas em capital intelectual da organização, conforme preconizam Daharat *et al.* (2022). Para assegurar a integridade desse processo, Perperi *et al.* (2023) sugerem a adoção de uma abordagem baseada em riscos, implicando que a gestão deve validar tecnicamente a segurança e a eficácia do improviso antes de sua oficialização. Operacionalmente, sugere-se que o gestor percorra o chão de fábrica em busca de desvios positivos, adaptações criadas para mitigar ineficiências e, após verificar se a solução economiza recursos e respeita as normas de segurança, promova sua padronização por meios simplificados e visuais, como fotos ou vídeos acessíveis via QR Code, garantindo fácil adesão e perenidade à melhoria.

- “*Desburocratizar documentação do SGI focando no essencial da SC*” constitui uma necessidade de sobrevivência para as PMEs, uma vez que a complexidade documental excessiva atua como barreira à internalização real da sustentabilidade. Diante desse cenário, propõe-se a transição para um sistema guiado pelo propósito, concentrando esforços estritamente no que é essencial para a SC. Dado que as PMEs operam majoritariamente com equipes enxutas e recursos escassos para a manutenção de manuais obsoletos, torna-se imperativo focar nos processos que geram riscos ambientais, sociais e econômicos reais, adotando uma metodologia de implementação adaptativa (BAUTISTA-RODRÍGUEZ; GUARÍN; PÉREZ, 2024). Para operacionalizar essa desburocratização, recomenda-se a revisão crítica dos procedimentos do SGI para eliminar instruções redundantes, indiretas ou que não atendam a requisitos legais obrigatórios; a substituição de controles físicos por interfaces digitais intuitivas; e a restrição do rigor documental apenas aos aspectos operacionais, ambientais e sociais significativos.
- “*Incorporar inovações de SC e SGI aprendidas com parceiros*” promove a inovação colaborativa nas PMEs, sendo um acelerador de maturidade. Stekelorum *et al.* (2020) afirmam que as exigências sociais e ambientais de grandes clientes reverberam nas PMEs, forçando-as a evoluir. No entanto, a recomendação vai além da reação: trata-se de uma ação proativa de aprendizado, em que a gestão da qualidade se beneficia da integração com parceiros, pois as práticas de sustentabilidade testadas por fornecedores ou clientes podem ser adaptadas e incorporadas ao SGI das PMEs com menor risco e custo de implementação (ANTONY *et al.*, 2024). Ao incorporar essas inovações externas, as PMEs fortalecem seu relacionamento na cadeia de valor, passando de fornecedores de risco para parceiros estratégicos, o que, segundo Metzker *et al.* (2023), também influencia positivamente na sua

sobrevivência financeira. Para operacionalizar a incorporação das inovações de parceiros nas PMEs, recomenda-se que os gestores solicitem visitas técnicas aos grandes *players* que compõem a cadeia de valor, permitindo adquirir conhecimento sobre como alguns problemas são solucionados. Por exemplo, se um grande cliente exige uma determinada embalagem retornável, a PME pode solicitar uma visita técnica a operação do cliente para entender a logística e adaptar o seu próprio SGI para gerenciar adequadamente essa embalagem. Complementar às visitas técnicas, sugere-se a participação ativa das PMEs em associações locais ou grupos de fornecedores para que possam compartilhar boas práticas e lições aprendidas. Por fim, as PMEs podem sugerir aos parceiros a realização de testes de projetos pilotos em conjunto, como iniciativas para a redução de resíduos plásticos na logística de entrega ou o desenvolvimento de materiais alternativos, por exemplo. Assim, o aprendizado extraído desses testes, identificando falhas e sucessos em escala reduzida, deve ser formalmente incorporado aos procedimentos do SGI, transformando uma experiência compartilhada em um novo padrão operacional validado e de baixo risco para todos os envolvidos na parceria.

- “*Mentorar líderes para a mudança cultural de SGI e SC*” é fundamental para garantir a mudança de *mindset* em toda a organização, visto que a cultura de sustentabilidade não se estabelece por decreto, mas pelo exemplo. Em PMEs, onde a distância hierárquica entre o topo e a base é curta, as ações e atitudes do líder exercem influência direta e imediata sobre o comportamento dos demais colaboradores. Supritha *et al.* (2025) destacam que o treinamento e desenvolvimento de líderes aumentam o engajamento nas práticas de SGI e SC. Consequentemente, mentorar líderes para que saibam reconhecer, valorizar e recompensar comportamentos sustentáveis cria um ciclo virtuoso de reforço positivo. Além disso, Poliakova *et al.* (2024) afirmam que líderes mentorados compreendem a conexão entre a responsabilidade das práticas de SGI e SC e o desempenho financeiro, tomando decisões que protegem os recursos disponíveis e a reputação da empresa simultaneamente. Para operacionalizar essa mentoria de forma eficaz, recomenda-se, primeiramente, a realização de capacitações que transcendam as normas técnicas, focando em didáticas efetivas e na cultura de *feedback* real, o que permite a transformação de supervisores e encarregados em verdadeiros multiplicadores do conhecimento. Em complemento a essa formação, sugere-se a inclusão de indicadores de SGI como critérios objetivos para sistemas de recompensa, sejam financeiros, promoções ou benefícios não monetários, como folgas, alinhando o interesse do líder às metas de sustentabilidade. Por fim, para consolidar essa nova postura, recomenda-se fomentar a troca de experiências com líderes de empresas que

já possuem maior maturidade em SGI, possibilitando que os gestores das PMEs observem na prática como seus pares superam desafios de sustentabilidade, o que acelera o aprendizado através de exemplos reais e aplicáveis

- “*Divulgar resultados práticos de SC e SGI ao mercado*” transcende a esfera do marketing, consolidando-se como uma ferramenta essencial de legitimação e sobrevivência empresarial. Degregori *et al.* (2025) afirmam que a ausência de comunicação transparente pode prejudicar as PMEs de capturarem o valor financeiro de suas boas práticas, pois o mercado não deduz a sustentabilidade, é necessário que seja informado. Nesse contexto, Murè *et al.* (2024) reforçam que a clareza na divulgação de dados é vital para evitar o ceticismo e transformar o SGI em um diferencial competitivo tangível. A transparência não apenas constrói a confiança necessária para a longevidade do negócio, mas também gera retornos econômicos. Saha *et al.* (2025) afirmam que a credibilidade na comunicação aumenta a intenção de compra e Reddy *et al.* (2025) indicam que a validação da qualidade de gestão facilita o acesso a crédito mais barato. Para operacionalizar essa divulgação de forma eficaz nas PMEs, recomenda-se a publicação anual de um documento visual e objetivo, como um infográfico, resumizando os principais indicadores de SC; a inserção de QR Codes nos produtos, direcionando o consumidor para vídeos curtos ou páginas que evidenciem o processo produtivo sustentável e certificações; e o envio proativo de resultados de SGI aos grandes clientes da cadeia de suprimentos, antecipando-se a auditorias e reforçando a parceria estratégica.

5.6 CONCLUSÃO

As PMEs configuram uma base significativa do desenvolvimento econômico e social, sendo determinantes para a geração de emprego e a dinamização produtiva global em diversos setores. Entretanto, para que essas organizações possam integrar cadeias de valor com grandes clientes, a SC torna-se um imperativo, transcendendo a condição de diferencial competitivo para se estabelecer como requisito essencial à eficiência operacional e ao desempenho multidimensional. Nesse contexto, os SGIs atuam como mecanismos estruturantes capazes de viabilizar o desenvolvimento eficiente da SC nas PMEs, promovendo a unificação sistêmica dos requisitos normativos de qualidade, meio ambiente e segurança. A integração possibilita a mitigação da fragmentação de processos e a consolidação de práticas sustentáveis fundamentadas na racionalização de recursos e na resiliência organizacional.

Com base nos resultados obtidos nos estudos de caso, observou-se que as PMEs de pequeno porte demonstram significativa resistência e dificuldade na adoção de sistemas de gestão adicionais ao sistema certificável de gestão de qualidade (ISO 9001), que oferece retornos mais imediatos e tangíveis à gestão empresarial. Fato este, pela implementação dos sistemas de gestão ambientais (ISO 14001) e de saúde e segurança ocupacionais (ISO 45001) demandarem maiores esforços e recursos financeiros, fatores que representam barreiras críticas para organizações desse porte. Consequentemente, essas empresas limitam-se a manter as certificações, licenças e cadastros ambientais mandatórios para a legalidade operacional, bem como programas internos de saúde e segurança, sem, contudo, estruturar os respectivos sistemas de gestão certificáveis. Diante desse cenário, os esforços gerenciais concentram-se predominantemente na qualidade da produção, que se torna o foco central do sistema implementado. Portanto, identifica-se um caminho evolutivo viável para o desenvolvimento da SC em PMEs que possuem apenas um sistema de gestão. Embora essa trajetória demande uma dedicação superior à observada nas empresas de médio porte, é fundamental que essas organizações empenhem esforços abrangentes, culturais, gerenciais, e operacionais para potencializar as ações incipientes que já realizam, alinhadas aos requisitos das normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, impulsionando assim, de maneira gradual e consistente, a consolidação da SC por meio do SGI.

Em contrapartida, nas empresas de médio porte, identificou-se uma maior viabilidade para a adoção e integração de sistemas de gestão complementares ao de qualidade, o que favorece significativamente o desenvolvimento da SC com base no SGI. As empresas de médio porte tendem a possuir estruturas mais robustas em comparação às de pequeno porte, contando com equipes mais capacitadas e departamentos especializados para gerenciar as demandas de qualidade, meio ambiente, e saúde e segurança ocupacional. Essa maturidade estrutural permite alavancar os benefícios da integração dos sistemas, superando com maior eficácia as limitações e barreiras inerentes ao porte. Adicionalmente, observa-se uma maior aderência da alta gestão e, sobretudo, dos proprietários, que demonstram compreender a importância estratégica de fomentar uma cultura organizacional orientada para a sustentabilidade.

O *benchmarking* realizado com empresas de grande porte revelou práticas valiosas que, quando adaptadas às características das PMEs, apresentam alto potencial para impulsionar o alcance da SC. Embora as grandes corporações possuam a sustentabilidade mais enraizada em suas estratégias, a lição central extraída é que o engajamento consciente dos proprietários e da gerência é o principal acelerador do processo. Entre as boas práticas identificadas, destacam-se: a tradução de normas estratégicas para uma linguagem acessível a todos os níveis

organizacionais; o desdobramento adequado de metas, garantindo clareza sobre os objetivos; e a capacitação focada no propósito e não apenas no método operacional. Adicionalmente, recomenda-se o uso de gestão visual para democratizar a informação, a formação de multiplicadores internos para facilitar a disseminação do conhecimento e a implementação participativa de tecnologias que simplifiquem processos reais. Por fim, o uso estratégico de parcerias, por meio de visitas técnicas, *workshops* e trocas de experiências na cadeia de valor, consolida-se como uma ferramenta eficaz de aprendizado colaborativo e superação de desafios comuns.

Este trabalho investigou como o SGI auxilia as PMES no desenvolvimento da SC. Com base na revisão da literatura, nos estudos de caso e na expertise dos autores, foi elaborado o *Framework* com recomendações que orientam os gestores das PMEs no desenvolvimento da SC com base no SGI. Dessa forma, foi possível alcançar o objetivo estabelecido e preencher as lacunas identificadas na literatura, que indicavam a ausência de formas práticas para auxiliar os gestores a operacionalizarem a integração entre os sistemas de gestão e superar as barreiras, permitindo o desenvolvimento da SC.

Como principal contribuição teórico-científica, esse trabalho contribui ao avançar a compreensão do papel do SGI na literatura da SC em PMEs, ao posicioná-lo como uma ponte organizacional entre práticas formais de gestão e o desenvolvimento progressivo da sustentabilidade. Ao invés de tratar o SGI apenas como instrumento de conformidade normativa ou a sustentabilidade como um constructo abstrato, o trabalho evidencia como estruturas de gestão integradas podem articular, traduzir e sustentar a institucionalização de práticas sustentáveis ao longo do tempo, contribuindo para reduzir a lacuna identificada entre ambos os campos. Como principal contribuição aplicada-gerencial, esse trabalho entrega um *Framework* com recomendações que instrumentaliza os gestores de PMEs na condução da SC por meio do SGI. A pesquisa rompe com o paradigma da complexidade normativa ao demonstrar que a eficácia do SGI como vetor de sustentabilidade depende menos da adoção integral e onerosa de certificações e mais da priorização estratégica de elementos críticos, da capacitação do capital humano e do alinhamento assertivo entre processos internos e demandas externas. São apresentadas recomendações claras e concisas, oferecendo, assim, um roteiro prático adaptado às limitações de recursos e barreiras típicas das PMEs, permitindo que os gestores convertam o SGI em uma ferramenta acessível de competitividade e perenidade organizacional na SC.

Por fim, a viabilidade da SC em PMEs, alicerçada no SGI, reside mais na capacidade de adaptação cultural e na priorização estratégica de requisitos do que na abundância de recursos financeiros, conforme sistematizado no *Framework* proposto. Como sugestão de

estudos futuros, sugere-se a aplicação longitudinal deste *Framework* monitorando a evolução da maturidade em sustentabilidade dessas empresas ao longo do tempo, bem como investigações sobre como tecnologias da Indústria 4.0 podem automatizar e acelerar a implementação das recomendações propostas neste trabalho.

6 CONCLUSÃO GERAL DA TESE

A presente tese atingiu seu objetivo geral ao propor e consolidar um *Framework* que auxilia o desenvolvimento da SC nas PMEs industriais com base no SGI. Ao longo da investigação, foi possível responder à questão norteadora — de que forma as PMEs podem desenvolver a SC com base nos princípios e ferramentas do SGI — evidenciando que o uso estratégico de sistemas de gestão preexistentes viabiliza a orientação de decisões e práticas sustentáveis de maneira progressiva. A tese preenche uma lacuna relevante ao promover a articulação sistemática entre dois campos tradicionalmente tratados de forma paralela, estabelecendo o SGI como o elo organizacional capaz de traduzir a conformidade normativa em efetivação da SC, respeitando as limitações estruturais das PMEs.

A construção desta resposta deu-se através de uma narrativa lógica e progressiva ao longo de quatro artigos interconectados. A fundamentação teórica, consolidada nos três primeiros estudos, permitiu mapear os *drivers* de SC e de SGI em PMEs, bem como suas sinergias e dissonâncias teóricas, criando o alicerce conceitual para a etapa empírica. A validação prática, apresentada no quarto artigo, confirmou que o sucesso da integração depende menos de recursos financeiros e mais do engajamento da liderança e da simplificação de processos. Essa trajetória culminou na proposição do *Framework* final, estruturado sob a lógica do ciclo PDCA, que guia os gestores desde o diagnóstico até a desburocratização contínua, convertendo o SGI em um motor robusto e escalável para a sustentabilidade.

Em termos mais amplos, os resultados indicam que o avanço da SC em PMEs não deve ser interpretado como uma ruptura, mas como um processo de reconfiguração gradual das lógicas de gestão já institucionalizadas. Ao evidenciar que práticas tradicionalmente associadas à conformidade, ao controle e à padronização podem assumir novos significados quando orientadas por objetivos de sustentabilidade, a pesquisa aponta para uma compreensão mais realista e menos idealizada da transformação sustentável em contextos organizacionais com restrição de recursos. Assim, a tese reforça a compreensão de que a sustentabilidade, no contexto das PMEs industriais, emerge menos de iniciativas isoladas ou de discursos estratégicos e mais da capacidade de reinterpretar, alinhar e evoluir práticas de gestão ao longo do tempo.

Como contribuição teórico-científica, esta tese contribui ao avançar a compreensão da SC em PMEs como um processo organizacional progressivo, condicionado pela capacidade de estruturar, articular e sustentar práticas de gestão ao longo do tempo. Ao relacionar sistematicamente os *drivers* de SC aos *drivers* de SGI em PMEs, o estudo desloca o debate de

uma perspectiva puramente normativa para uma visão processual, onde a sustentabilidade resulta da institucionalização de rotinas e aprendizado gerencial. Esse enquadramento teórico contribui para explicar por que, em contextos de restrição de recursos como o das PMEs, o avanço sustentável tende a ocorrer de forma incremental e dependente do grau de maturidade dos sistemas de gestão.

Como contribuição aplicada-gerencial, esta tese oferece uma contribuição relevante ao traduzir o conceito de SC, frequentemente tratado de forma abstrata na literatura, em um conjunto estruturado de recomendações gerenciais compatíveis com a realidade das PMEs industriais. O *Framework* proposto atua como uma ferramenta diagnóstica e prescritiva, permitindo que gestores avaliem sua maturidade, priorizem ações e tomem decisões fundamentadas. Dessa forma, a tese contribui para reduzir a distância entre discurso e prática em sustentabilidade, ao oferecer caminhos operacionais viáveis que se apoiam em estruturas de gestão já existentes e reconhecidas no contexto das PMEs.

A interpretação dos resultados desta tese deve considerar alguns limites inerentes às escolhas analíticas e metodológicas adotadas, as quais foram deliberadamente alinhadas ao objetivo de aprofundar a compreensão organizacional da SC em PMEs industriais. O foco em empresas industriais brasileiras e na perspectiva interna de gestão permitiu maior profundidade analítica e coerência teórica, ainda que restrinja generalizações automáticas para outros setores ou contextos institucionais. Nesse sentido, sugere-se que estudos futuros explorem, pelo menos, três direções complementares: (i) a aplicação do *Framework* em outros setores (como serviços e agronegócio) e contextos regulatórios, testando sua flexibilidade; (ii) a realização de estudos longitudinais que permitam acompanhar a evolução da maturidade dos sistemas de gestão e de práticas de sustentabilidade ao longo do tempo; e (iii) a incorporação de perspectivas externas à organização, como cadeias de suprimentos, clientes ou parceiros institucionais, aprofundando a compreensão das dinâmicas interorganizacionais associadas ao desenvolvimento da SC em PMEs.

REFERÊNCIAS

- ABBASS, K. *et al.* A review of the global climate change impacts, adaptation, and sustainable mitigation measures. **Environmental Science and Pollution Research**, Heidelberg, v. 29, p. 1-21, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-19718-6>. Acesso em: 1 abr. 2026.
- ABILAKIMOVA, A.; BAUTERS, M.; OGUNYEMI, A. A. Systematic literature review of digital and green transformation of manufacturing SMEs in Europe. **Production and Manufacturing Research**, Abingdon, v. 13, n. 1, p. 2443166, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/21693277.2024.2443166>. Acesso em: 21 jan. 2026.
- ABISOUROUR, J. *et al.* Methodology for integrated management system improvement: combining costs deployment and value stream mapping. **International Journal of Production Research**, Abingdon, v. 58, n. 12, p. 3667-3685, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1633482>. Acesso em: 21 jan. 2026.
- ABOELMAGED, M. The drivers of sustainable manufacturing practices in Egyptian SMEs and their impact on competitive capabilities: a PLS-SEM model. **Journal of Cleaner Production**, Kidlington, v. 175, p. 207-221, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.053>. Acesso em: 21 jan. 2026.
- ABOELMAGED, M.; HASHEM, G. Absorptive capacity and green innovation adoption in SMEs: the mediating effects of sustainable organisational capabilities. **Journal of Cleaner Production**, Kidlington, v. 220, p. 853-863, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.150>. Acesso em: 21 jan. 2026.
- ABU HASSAN, M. H. *et al.* Towards sustainable small and medium enterprises (SMEs): awareness and overcoming challenges. **UiTM Institutional Repository**, Shah Alam, v. 18, n. 3, p. 1-34, 2023. Disponível em: <https://ir.uitm.edu.my/89312/2/89312.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2025.
- AGGARWAL, A.; BAKER, H. K.; JOSHI, N. A. Organizational innovation as business strategy: a review and bibliometric analysis. **Journal of the Knowledge Economy**, Nova York, v. 16, p. 6550-6576, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13132-024-01830-2>. Acesso em: 21 jan. 2026.
- AHMED, S. Digitalization of integrated management systems for operational efficiency: Insights from industry and sustainability reports – A systematic review. **European Journal of Sustainable Development Research**, Belgrado, v. 10, n. 1, p. em0245, 2026. Disponível em: <https://www.ejosdr.com/download/digitalization-of-integrated-management-systems-for-operational-efficiency-insights-from-industry-17284.pdf> Acesso em: 1 abr. 2026.
- AL QUR'AN, M. N. A protocol for qualitative case study. **International Journal of Qualitative Methods**, Thousand Oaks, v. 24, p. 1-10, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/16094069251394934>. Acesso em: 21 jan. 2026.
- ALGHERIANI, N. M. S. *et al.* Risk model for integrated management system. **Tehnicki Vjesnik**, Slavonski Brod, v. 26, n. 6, p. 1833-1840, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.17559/TV-20190123142317>. Acesso em: 21 jan. 2026.

ALMUSHARRAF, M. Automation and its influence on sustainable development: economic, social, and environmental dimensions. **Sustainability**, Basel, v. 17, n. 4, p. 1-18, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/4/1754>. Acesso em: 1 abr. 2026.

AL-SHUKRI, H.; AL-ZU'BI, H.; AL-BDOOR, B. Strategic information planning and performance of SMEs: A structural equation modelling approach. **Human Systems Management**, Amsterdã, v. 42, n. 4, p. 1-16, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3233/HSM-230044>. Acesso em: 5 jan. 2026.

ALTASSAN, M. A. Exploring non-financial incentives for employee motivation in small and medium enterprises in Saudi Arabia. **Journal of Infrastructure, Policy and Development**, Tustin, v. 8, n. 8, p. 3356, 2024. Disponível em: <https://www.enpress-publisher.com/journal/JIPD/8/8/10.24294/jipd.v8i8.3356>. Acesso em: 1 abr. 2026.

ÁLVAREZ JARAMILLO, J.; SOSSA, J. W. Z.; MENDOZA, G. L. O. Barriers to sustainability for small and medium enterprises in the *Framework* of sustainable development: literature review. **Business Strategy and the Environment**, Shipley, v. 28, n. 4, p. 512-524, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.2261>. Acesso em: 21 jan. 2026.

AL-ZABEN, A. A. A.; HAMID, S. R. A systematic review of integrated management system Frameworks: dimensions and implication for sustainable management of construction and demolition waste. **Multidisciplinary Reviews**, Mossoró, v. 8, n. 1, p. 2025010, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.31893/multirev.2025010>. Acesso em: 21 jan. 2026.

AMETEFÉ, M. D. *et al.* Leadership's impact on SME performance: A systematic review of its role in enterprise. **Journal of the International Council for Small Business**, Abingdon, v. 6, n. 4, p. 811-842, 2025. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/26437015.2024.2443764>. Acesso em: 01 abr. 2026.

AMIN, M.; GOHAR, M.; ALI, I. Impact of digital transformation on SME's marketing performance: role of social media and market turbulence. **Discover Sustainability**, Heidelberg, v. 6, n. 1, p. 378, 2025. Disponível em: https://link.springer.com/article/10.1007/s43621-025-01228-3?utm_source=getftr&utm_medium=getftr&utm_campaign=getftr_pilot&getftr_integrator=scopus. Acesso em: 15 dez. 2025.

ANTONINI, C. *et al.* Environmental management control systems and regulatory reporting: effects of corporate sustainability reporting regulations on environmental innovation. **Journal of Cleaner Production**, Kidlington, v. 457, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141836>. Acesso em: 21 jan. 2026.

ANTONY, J. *et al.* Quality management as a means for micro-level sustainability development in organizations. **TQM Journal**, Leeds, v. 36, n. 8, p. 2260-2280, 2024. Disponível em: <https://www.emerald.com/tqm/article-pdf/36/8/2260/9508314/tqm-06-2023-0198.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2026.

ARDYAN, E. *et al.* Green innovation capability as **driver** of sustainable competitive advantages and SMEs marketing performance. **International Journal of Civil Engineering**

and Technology, Chennai, v. 8, n. 8, p. 1114-1122, 2017. Disponível em: https://iaeme.com/MasterAdmin/Journal_uploads/IJCIET/VOLUME_8_ISSUE_8/IJCIET_08_08_119.pdf. Acesso em: 1 abr. 2026.

AROKIASAMY, A. R. A. *et al.* Greening the dragon: how Malaysian SMEs can achieve SDGs through engaged employees. **Discover Sustainability**, Heidelberg, v. 5, n. 1, p. 415, 2024. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s43621-024-00642-3.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2026.

ASIF, M.; SEARCY, C. Towards a standardised management system for corporate sustainable development. **TQM Journal**, Leeds, v. 26, n. 5, p. 411-430, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TQM-08-2012-0057>. Acesso em: 21 jan. 2026.

ASIF, M. *et al.* An integrated management systems approach to corporate sustainability. **European Business Review**, Bingley, v. 23, n. 4, p. 353-367, 2011. Disponível em: <https://www.emerald.com/eb/article-pdf/23/4/353/566448/09555341111145744.pdf>. Acesso em: 1 abr. 2026.

ASSARROUDI, A. *et al.* Refining qualitative content analysis: methodological insights for reliable category development. **International Journal of Qualitative Methods**, Thousand Oaks, v. 22, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/16094069231160041>. Acesso em: 21 jan. 2026.

ATTAH, E. Y.; ADEJOH, E.; EDINO, F. O. Sustainable practices and SMEs competitiveness in emerging markets: the moderating role of government incentives. **International Journal of Academic and Applied Research**, Bowling Green, v. 9, n. 7, p. 107-115, 2025. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5386242. Acesso em: 1 abr. 2026.

AVERY, G. C.; BERGSTEINER, H. Sustainable leadership practices for enhancing business resilience and performance. **Strategy and Leadership**, Bingley, v. 39, n. 3, p. 5-15, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/10878571111128766>. Acesso em: 21 jan. 2026.

AWUAH, B.; YAZDIFAR, H.; ELBARDAN, H. Corporate reporting on the Sustainable development goals: a structured literature review and research agenda. **Journal of Accounting & Organizational Change**, Bingley, v. 20, n. 4, p. 617-646, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JAOC-10-2022-0155>. Acesso em: 21 jan. 2026.

AYUSO, S.; NAVARRETE-BÁEZ, F. E. How does entrepreneurial and international orientation influence SMEs' commitment to sustainable development? Empirical evidence from Spain and Mexico. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, Hoboken, v. 25, n. 1, p. 80-94, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/csr.1441>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BAIS, B.; NASSIMBENI, G.; ORZES, G. Global Reporting Initiative: literature review and research directions. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 459, 143428, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143428>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BÁLINT, L. P.; VÁRALLYAI, L.; BOTOS, S. Evaluation of data-driven sustainability potential at SMEs using an altered Ecocanvas model. **Economies**, Basel, v. 13, n. 2, p. 49,

2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/economies13020049>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BANSAL, P.; SONG, H. The future of sustainability: a review and research agenda. **Academy of Management Annals**, Briarcliff Manor, v. 17, n. 2, p. 463-499, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5465/annals.2021.0101>. Acesso em: 7 abr. 2026.

BARBOSA, A. de S. **Integrated management systems: their organizational impacts**. João Pessoa: UFPB, 2021. Disponível em: <https://plone.ufpb.br/lat/contents/publicacoes/artigos/integrated-management-systems-their-organizational-impacts.pdf>. Acesso em: 5 dez. 2025.

BARBOSA, L. C. F. M.; DE OLIVEIRA, O. J.; SANTOS, G. Proposition for the alignment of the integrated management system (quality, environmental and safety) with the business strategy. **International Journal for Quality Research, Kragujevac**, v. 12, n. 4, p. 925-940, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.18421/IJQR12.04-09>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BARKLEY, E. *et al.* Factors affecting SMEs emerging technologies adoption: the role of finance and digital literacy. **Procedia Computer Science**, Amsterdam, v. 239, p. 1966-1973, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.03.266>. Acesso em: 7 abr. 2026.

BARROGA, E. *et al.* A practical guide to writing quantitative and qualitative research questions. **Journal of Korean Medical Science**, Seoul, v. 37, n. 18, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9039193/>. Acesso em: 8 dez. 2025.

BAŞARAN, S.; TAQI, A. M. A Fuzzy DEMATEL-Based User-Centric Design Evaluation of Gamified Recommender Systems. **Applied Sciences**, Basel, v. 15, n. 1, art. 306, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/app15010306>. Acesso em: 7 abr. 2026.

BAUTISTA-RODRÍGUEZ, S. C.; GUARÍN, G. P.; PÉREZ, A. J. Methodological approach to the implementation of integrated management systems for small and medium-sized enterprises. **International Journal for Quality Research, Kragujevac**, v. 18, n. 1, p. 235-252, 2024. DOI: 10.24874/IJQR18.01-13. Disponível em: <http://www.ijqr.net/journal/v18-n1/13.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2026.

BECERRA-BIZARRÓN, M. E.; GOMEZ-BERNAL, J. R. Business sustainability practices in micro and small enterprises: a systematic review. **PLOS Sustainability and Transformation**, San Francisco, v. 4, n. 1, e0000140, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pstr.0000140>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BELAS, J.; GAVUROVA, B.; TOTH, P. Impact of selected characteristics of SMEs on the capital structure. **Journal of Business Economics and Management**, Vilnius, v. 19, n. 4, p. 592-608, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3846/jbem.2018.6583>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BELLA, R. L. F. *et al.* Small- and medium-sized enterprises: trends and future perspectives for sustainability and digitalization in Germany. **Sustainability**, Basel, v. 16, n. 16, art. 6900, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su16166900>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BENGTSSON, M. How to plan and perform a qualitative study using content analysis. **NursingPlus Open**, Amsterdam, v. 2, p. 8-14, 2016. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.npls.2016.01.001>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BERNARDO, M. et al. A qualitative study on integrated management systems in a non-leading country in certifications. **Total Quality Management and Business Excellence**, Abingdon, v. 29, n. 3-4, p. 453-480, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14783363.2016.1212652>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BEUSCH, P. *et al.* Management control for sustainability: Towards integrated systems. **Management Accounting Research**, Amsterdam, v. 33, n. 4, 100849, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mar.2022.100849>. Acesso em: 7 abr. 2026.

BIGGERI, M. *et al.* Measuring the compliance of management system in manufacturing SMEs: an integrated model. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 385, 135688, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135688>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BILOSLAVO, R.; LOMBARDI, R. Knowledge transferring and small and medium enterprise's (SME's) effectiveness: emerging insights and future directions. **Business Process Management Journal**, Bingley, v. 27, n. 6, p. 1747-1774, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2020-0441>. Acesso em: 7 abr. 2026.

BITTENCOURT, R. P.; NEPOMUCENO, N. S. Analysis of common requirements of the ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018 standards. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 4, e15811427160, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27160>. Acesso em: 21 jan. 2026.

BUGANZA, T.; COLOMBO, G.; LANDONI, P. Small and medium enterprises' collaborations with universities for new product development: An analysis of the different phases. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, Bingley, v. 21, n. 3, p. 453-472, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JSBED-01-2013-0001>. Acesso em: 7 abr. 2026.

BUONASERA, A. *et al.* Integrating sustainability into performance measurement systems of small businesses. **Measuring Business Excellence**, Bingley, v. 29, n. 1, p. 18–36, 2025. Disponível em: <https://www.emerald.com/mbe/article/29/1/18/1241325>. Acesso em: 25 jul. 2025.

BURAWAT, P. The mediate effect of lean manufacturing on the relationship between transformational leadership and sustainability performance in Thai SMEs. **International Journal of Applied Engineering Research**, Delhi, v. 12, n. 21, p. 11647-11657, 2017. Disponível em: https://www.ripublication.com/ijaer17/ijaerv12n21_157.pdf. Acesso em: 25 jul. 2025.

CABECINHAS, M. *et al.* Integrated management systems diffusion models in South European countries. **International Journal of Quality and Reliability Management**, Bingley, v. 35, n. 3, p. 574–596, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-07-2017-0145>. Acesso em: 7 abr. 2026.

CALABRESE, R.; ANDREEVA, G.; ANSELL, J. “Birds of a feather” fail together: exploring the nature of dependency in SME defaults. **Risk Analysis**, Hoboken, v. 39, n. 1, p. 71-84, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/risa.12862>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CALDERA, H. T. S.; DESHA, C.; DAWES, L. Evaluating the enablers and barriers for successful implementation of sustainable business practice in ‘lean’ SMEs. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 218, p. 575-590, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.239>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CAMPOS, T. L. R. *et al.* Corporate sustainability in entrepreneurial settings: green management and operational fairness as joint drivers of venture competitiveness. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, Bingley, v. 30, n. 2, p. 342-368, 2023. Disponível em: <http://doi.org/10.1108/JSBED-03-2022-0183>. Acesso em: 7 abr. 2026.

CANTONI, F. *et al.* Talent Management in SMEs: Unraveling the Role of HR Practices in Resource-Constrained Firms. **Human Resource Development Quarterly**, Hoboken, v. 34, n. 3, p. 241-262, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/hrdq.21481>. Acesso em: 7 abr. 2026.

CAO, Y. *et al.* How gamified cooperation and competition motivate low-carbon actions. **Journal of Environmental Management**, Amsterdam, v. 301, 113824, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113824>. Acesso em: 7 abr. 2026.

CARLSSON, R. *et al.* Measuring sustainable transformation of SMEs using GRI-based maturity models. **Business Strategy and the Environment**, Hoboken, v. 34, n. 1, p. 708–723, 2025. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bse.3995>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CARLSSON, R.; NEVZOROVA, T. Measuring sustainable transformation of small and medium-sized enterprises using management systems standards. **Business Strategy and the Environment**, Hoboken, v. 34, n. 1, p. 708-723, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.3995>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CARVALHO, F.; SANTOS, G.; GONÇALVES, J. Critical analysis of information about integrated management systems and environmental policy on the Portuguese firms’ website, towards sustainable development. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, Hoboken, v. 27, n. 2, p. 1069-1088, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/csr.1866>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CASEY, C.; BATES, T.; FARHAT, J. Linkages between regional characteristics and small businesses viability. **Small Business Economics**, Dordrecht, v. 61, p. 617-629, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11187-022-00703-9>. Acesso em: 7 abr. 2026.

CASSOLI DE OLIVEIRA JÚNIOR, G. *et al.* Integrated management systems: barrier assessment through Grey Incidence Analysis and contributions to quality management. **Quality Management Journal**, Abingdon, v. 31, n. 2, p. 102–116, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10686967.2024.2317474>. Acesso em: 7 abr. 2026.

CASTILLA-POLO, F.; GUERRERO-BAENA, M. D. The business case for sustainability reporting in SMEs: consultants’ and academics’ perceptions. **Sustainable Development**, Hoboken, v. 31, n. 5, p. 3224–3238, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/sd.2576>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CHAKRABORTI, C.; MISHRA, D. Responsible business practices and some Indian SMEs.

Asian Journal of Business Ethics, Singapore, v. 7, n. 2, p. 177–203, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s13520-017-0083-9>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CHEN, M.; ZHOU, J. Digital finance-driven green technology innovation: evidence from chinese SMEs. **Journal of Engineering and Technology Management**, Amsterdam, v. 79, 101936, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2025.101936>. Acesso em: 7 abr. 2026.

CHENARI, A. Understanding barriers to sustainable resource practices in small and medium enterprises. **Journal of Resource Management and Decision Engineering**, Tehran, v. 2, n. 2, p. 32–38, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.61838/kman.jrmde.2.2.6>. Acesso em: 7 abr. 2026.

CHOUDHARY, J.; KUMAR, B.; GUPTA, A. Utilization of solid waste materials as alternative fillers in asphalt mixes: a review. **Construction and Building Materials**, Amsterdam, v. 234, p. 117271, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2019.117271>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CHOUDHARY, S. et al. An integrated lean and green approach for improving sustainability performance: a case study of a packaging manufacturing SME in the U.K. **Production Planning and Control**, Abingdon, v. 30, n. 5-6, p. 353-368, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1501811>. Acesso em: 25 jul. 2025.

CLEMENTE-ALMENDROS, J. A.; VALLEJO GARCÍA, M.; BLANCO-HERNÁNDEZ, M. SMEs and sustainable practices: identifying key factors from Spanish evidence. **SAGE Open**, Thousand Oaks, v. 15, n. 1, p. 1-19, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/21582440251329631>. Acesso em: 25 jul. 2025.

COETZER, A.; WALLO, A.; KOCK, H. The owner-manager's role as a facilitator of informal learning in small businesses. **Human Resource Development International**, Abingdon, v. 22, n. 5, p. 420-452, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13678868.2019.1585695>. Acesso em: 25 jul. 2025.

COLLINS, H.; SALIBA, C. Our common purpose: understanding the relationship between small and medium enterprises and their stakeholders within sustainability-oriented innovation. **International Journal of Sustainability Policy and Practice**, Champaign, v. 15, n. 2, p. 15-38, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.18848/2325-1166/CGP/v15i02/15-38>. Acesso em: 25 jul. 2025.

COSENZ, F.; BIVONA, E. Fostering growth patterns of SMEs through business model innovation: a tailored dynamic business modelling approach. **Journal of Business Research**, Amsterdam, v. 130, p. 658-669, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.03.003>. Acesso em: 15 maio 2025.

COSTA, A. C. F. *et al.* Toward quality education: contributions of EdTech to the achievement of the fourth United Nations sustainable development goal. **Sustainable Development**, Hoboken, v. 31, n. 6, p. 4339-4354, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/sd.2742>. Acesso em: 15 maio 2025.

COSTACHE, C.; DUMITRASCU, D.-D.; MANIU, I. Facilitators of and barriers to

sustainable development in small and medium-sized enterprises: a descriptive exploratory study in Romania. **Sustainability**, Basel, v. 13, n. 6, art. 3213, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13063213>. Acesso em: 1 maio 2025.

CRAWFORD, J.; CUI, Z. A.; KEWLEY, D. Government finance, loans, and guarantees for small and medium enterprises (SMEs) (2000–2021): A systematic review. **Journal of Small Business Management**, Abingdon, v. 62, n. 2, p. 775-810, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00472778.2023.2246061>. Acesso em: 7 abr. 2026.

CROSSLEY, R. M.; ELMAGRHI, M. H.; NTIM, C. G. Sustainability and legitimacy theory: The case of sustainable social and environmental practices of small and medium-sized enterprises. **Business Strategy and the Environment**, Hoboken, v. 30, n. 8, p. 3740-3762, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.2837>. Acesso em: 7 abr. 2026.

D'AMATO, D.; VEIJONAHÖ, S.; TOPPINEN, A. Towards sustainability? Forest-based circular bioeconomy business models in Finnish SMEs. **Forest Policy and Economics**, Amsterdam, v. 110, p. 101848, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.12.004>. Acesso em: 1 maio 2025.

DAHARAT, A. N. M.; SUED, M. K.; GHEISARI, A. The impact of Integrated Management Systems on organizational excellence and innovation. **International Journal of Innovation and Sustainable Development**, Genebra, v. 16, n. 4, p. 355-367, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/IJISD.2022.126442>. Acesso em: 7 abr. 2026.

DAHLIN, G.; ISAKSSON, R. Integrated Management Systems - interpretations, results, opportunities. **The TQM Journal**, Bingley, v. 34, n. 1, p. 1-21, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TQM-07-2016-0069>. Acesso em: 7 abr. 2026.

DALLA VALLE, P. R.; FERREIRA, J. L. Content analysis in the perspective of Bardin: contributions and limitations for qualitative research in education. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 41, e49377, 2025. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/49377>. Acesso em: 1 maio 2025.

DARZI, M. A.; ALAVI, S.; KHURANA, R. Overcoming barriers to integrated management systems: a decision-making Framework. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 423, p. 140544, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140544>. Acesso em: 15 maio 2025.

DAS, M.; RANGARAJAN, K.; DUTTA, G. Corporate sustainability in SMEs: an Asian perspective. **Journal of Asia Business Studies**, Bingley, v. 14, n. 1, p. 109-138, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JABS-10-2017-0176>. Acesso em: 15 maio 2025.

DEL GIUDICE, M.; KHAN, Z.; DE SILVA, M.; *et al.* The microlevel actions undertaken by owner-managers in improving the sustainability practices of cultural and creative small and medium enterprises: a United Kingdom–Italy comparison. **Journal of Organizational Behavior**, Hoboken, v. 38, n. 9, p. 1396–1414, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/job.2237>. Acesso em: 1 maio 2025.

DELTOUR, F.; GALL, S. L.; LETHIAS, V. Partners and geographical scale of SMEs' open innovation: does business group affiliation matter? **International Journal of Innovation**

Management, Singapore, v. 25, n. 6, p. 2150064, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1142/S136391962150064X>. Acesso em: 1 maio 2025.

DEY, P. K.; MALESIOS, C.; DE, D.; *et al.* The impact of lean management practices and sustainably-oriented innovation on sustainability performance of small and medium-sized enterprises: empirical evidence from the UK. **British Journal of Management**, Oxford, v. 31, n. 1, p. 141-161, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12388>. Acesso em: 15 maio 2025.

DOMINGO-POSADA, E.; GONZÁLEZ-TORRE, P. L.; VIDAL-SUÁREZ, M. M. Sustainable development goals and corporate strategy: a map of the field. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, Hoboken, v. 31, n. 4, p. 2733-2748, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/csr.2717>. Acesso em: 15 maio 2025.

DOMINGUES, P.; SAMPAIO, P.; AREZES, P. M. Integrated management systems assessment: a maturity model proposal. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 124, p. 164-174, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.02.103>. Acesso em: 1 maio 2025.

DOU, X. *et al.* GRACED dataset: global gridded daily CO₂ emissions for 2021. **Scientific Data**, London, v. 10, n. 1, p. 1–15, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41597-023-01963-0>. Acesso em: 12 dez. 2025.

DUAN, Y.; KHOKHAR, M.; RAZA, A.; *et al.* The role of digital technology and environmental sustainability in circular supply chains based on the fuzzy TOPSIS model. **Environment, Development and Sustainability**, Dordrecht, v. 27, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10668-024-05924-4>. Acesso em: 25 jan. 2026.

DUMAN, G. M.; TASKAYNATAN, M.; KONGAR, E.; *et al.* Integrating environmental and social sustainability into performance evaluation: a balanced scorecard-based Grey-DANP approach for the food industry. **Frontiers in Nutrition**, Lausanne, v. 5, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnut.2018.00065>. Acesso em: 1 maio 2025.

DUNG, N. N. K.; TUAN, D. A. The organizational culture strategy SMEs during economic crises. **Emerging Science Journal**, Doha, v. 7, n. 6, p. 2121-2136, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.28991/ESJ-2023-07-06-015>. Acesso em: 5 jan. 2026.

DYLLICK, T.; HOCKERTS, K. Beyond the business case for corporate sustainability. **Business Strategy and the Environment**, Hoboken, v. 11, n. 2, p. 130-141, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.323>. Acesso em: 1 maio 2025.

ELO, S. *et al.* Qualitative content analysis. **SAGE Open**, Thousand Oaks, v. 4, n. 1, p. 215824401452263, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/2158244014522633>. Acesso em: 15 maio 2025.

ELO, S.; KYNGÄS, H. The qualitative content analysis process. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 62, n. 1, p. 107-115, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x>. Acesso em: 7 abr. 2026.

ELSEVIER. **What is the difference between ScienceDirect and Scopus data?** Research Products APIs Support Center. Amsterdã: Elsevier Support Center, 2022. Disponível em: https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/27729/supporthub/sciencedirect/. Acesso em: 7 abr. 2026.

EUROPEAN COMMISSION. Corporate sustainability reporting. **European Commission**, Brussels, 2024. Disponível em: https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en. Acesso em: 1 maio 2025.

EUROPEAN UNION. Directive 2014/95/EU of the european parliament and of the council. **Official Journal of the European Union**, Luxembourg, 2014. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32014L0095>. Acesso em: 1 maio 2025.

FAJARICA, D. *et al.* Influential factors of small and medium-sized enterprises (SMEs) growth: a systematic literature review. **Journal of Entrepreneurship and Innovation in Emerging Economies**, New Delhi, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/18479790241258097>. Acesso em: 1 maio 2025.

FALLE, S.; RAUTER, R.; ENGERT, S.; *et al.* Sustainability management with the sustainability balanced scorecard in SMEs: findings from an Austrian case study. **Sustainability (Switzerland)**, Basel, v. 8, n. 6, p. 545, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su8060545>. Acesso em: 15 maio 2025.

FATOKI, O. Drivers and barriers to sustainability manufacturing practices by small and medium enterprises in South Africa. **Academy of Entrepreneurship Journal**, Asheville, v. 25, n. 3, 2019. Disponível em: <https://www.abacademies.org/abstract/drivers-and-barriers-to-sustainability-manufacturing-practices-by-small-and-medium-enterprises-in-south-africa-8507.html>. Acesso em: 15 maio 2025.

FAYOS, T.; CALDERÓN, H.; COTARELO, M.; *et al.* The contribution of digitalisation, channel integration and sustainability to the international performance of industrial SMEs. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, Bingley, v. 34, n. 3, p. 624–646, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MEQ-06-2022-0159>. Acesso em: 7 abr. 2026.

FEIL, A. A.; DE QUEVEDO, D. M.; SCHREIBER, D. An analysis of the sustainability index of micro- and small-sized furniture industries. **Clean Technologies and Environmental Policy**, Berlin, v. 19, n. 7, p. 1883–1896, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10098-017-1372-7>. Acesso em: 1 maio 2025.

FENISER, C.; BURZ, G.; MOCAN, M.; *et al.* The evaluation and application of the TRIZ method for increasing eco-innovative levels in SMEs. **Sustainability (Switzerland)**, Basel, v. 9, n. 7, p. 1–19, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su9071125>. Acesso em: 1 maio 2025.

FERNANDES, C. I. M. A. S. *et al.* The impact of market orientation on the internationalisation of SMEs. **Review of International Business and Strategy**, Bingley, v. 30, n. 1, p. 123–143, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/RIBS-09-2019-0120>. Acesso em: 1 maio 2025.

FLORINDO, T. J.; BOM DE MEDEIROS FLORINDO, G. I.; RUVIARO, C. F.; *et al.* Multicriteria decision-making and probabilistic weighing applied to sustainable assessment of beef life cycle. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 242, p. 118362, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118362>. Acesso em: 15 maio 2025.

FORTIER, J. *et al.* Integrating sustainable performance into digital management systems. **Applied Sciences**, Basel, v. 15, n. 7, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/15/7/4041>. Acesso em: 15 maio 2025.

FRANCISCO, F. E. *et al.* Implementation and improvement of integrated management systems: recommendations for their adaptation to the ISO High-Level Structure. **Cleaner Engineering and Technology**, Amsterdam, v. 14, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2024.100227>. Acesso em: 1 maio 2025.

FRANCISCO, F. E. *et al.* Towards an agile-based integrated management systems Framework. **Quality Innovation Prosperity**, Banská Bystrica, v. 28, n. 2, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.12776/qip.v28i2.2011>. Acesso em: 01 maio 2025.

GAITERO, D.; GENERO, M.; PIATTINI, M. System quality and security certification in seven weeks: a multi-case study in Spanish SMEs. **Journal of Systems and Software**, Amsterdam, v. 178, p. 110960, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.110960>. Acesso em: 15 maio 2025.

GANDRITA, D. M.; GANDRITA, A.; ROSADO, D. P. Remote Work and Employee Attitudes: The Role of Reward Allocation in European SMEs. **Administrative Sciences**, Basel, v. 15, n. 12, p. 467, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/admsci15120467>. Acesso em: 7 abr. 2026.

GARCÍA-SÁNCHEZ, I. M. *et al.* Do institutional investors drive corporate transparency regarding business contribution to the sustainable development goals? **Business Strategy and the Environment**, Hoboken, v. 29, n. 5, p. 2019-2036, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.2485>. Acesso em: 12 dez. 2025.

GARENGO, P.; BIAZZO, S. Unveiling strategy in SMEs through balanced scorecard implementation: a circular methodology. **Total Quality Management & Business Excellence**, Abingdon, v. 23, n. 1, p. 79-102, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14783363.2011.637800>. Acesso em: 12 dez. 2025.

GIANNI, M.; GOTZAMANI, K. The internalisation of integrated management systems as a key for sustainable companies: empirical evidence. **Total Quality Management & Business Excellence**, Abingdon, 2024.

GIANNI, M.; GOTZAMANI, K.; TSIOTRAS, G. Multiple perspectives on integrated management systems and corporate sustainability performance. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 168, p. 1297-1311, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.061>. Acesso em: 12 dez. 2025.

GÖK, S.; SELÇUK, B.; FEYZIOĞLU, O. The effect of goal deployment on organizational performance: A case study in the automotive industry. **Global Business and Finance Review**, Seoul, v. 30, n. 1, p. 116-130, 2025. Disponível em:

<https://doi.org/10.17549/gbfr.2025.30.1.116>. Acesso em: 5 jan. 2026.

GRAAFLAND, J.; SMID, H. Reconsidering the relevance of social license pressure and government regulation for environmental performance of European SMEs. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 141, p. 967-977, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.171>. Acesso em: 12 dez. 2025.

GRANLY, B. M.; WELO, T. EMS and sustainability: experiences with ISO 14001 and Eco-Lighthouse in Norwegian metal processing SMEs. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 64, p. 194-204, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.08.007>. Acesso em: 12 dez. 2025.

GRIMSDOTTIR, E.; EDVARDSSON, I. R.; DURST, S. Knowledge creation in knowledge-intensive small and medium sized enterprises. **International Journal of Knowledge-Based Development**, Geneva, v. 10, n. 1, p. 75-94, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/IJKB.2019.098236>. Acesso em: 12 dez. 2025.

GU, W.; BASU, M.; CHAO, Z.; *et al.* A unified Framework for credit evaluation for internet finance companies: multi-criteria analysis through AHP and DEA. **International Journal of Information Technology and Decision Making**, Singapore, v. 16, n. 3, p. 597-624, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1142/S0219622017500134>. Acesso em: 12 dez. 2025.

GUIDI, M.; VITALI, S.; GIULIANI, M.; *et al.* Understanding the interplay between sustainability strategy and the approach to sustainability reporting in SMEs. **Journal of Management & Organization**, Cambridge, 2024. Disponível em: <https://resolve.cambridge.org/core/journals/journal-of-management-and-organization/article/understanding-the-interplay-between-sustainability-strategy-and-the-approach-to-sustainability-reporting-in-smes/35CFD0DCC0913A7EB64009EAAE4E118A>. Acesso em: 21 jan. 2026.

GUPTA, H. Integration of quality and innovation practices for global sustainability: an empirical study of Indian SMEs. **Global Business Review**, New Delhi, v. 18, n. 1, p. 210–225, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0972150916666969>. Acesso em: 12 dez. 2025.

HAMMER, J.; PIVO, G. The triple bottom line and sustainable economic development theory and practice. **Economic Development Quarterly**, Thousand Oaks, v. 31, n. 1, p. 25-36, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0891242416674808>. Acesso em: 12 dez. 2025.

HAMZAH, N.; ABDUL RAHMAN, N. H. Culture assessment in relation to SMEs sustainability: a case study in Malaysia. **Asian Journal of Accounting and Governance**, Bangi, v. 23, n. 5, p. 87-101, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.17576/AJAG-2025-23-5>. Acesso em: 12 dez. 2025.

HARNEY, B.; ALKHALAF, H. A quarter-century review of HRM in small and medium-sized enterprises: capturing what we know, exploring where we need to go. **Human Resource Management**, Hoboken, v. 60, n. 1, p. 5-29, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/hrm.22010>. Acesso em: 12 dez. 2025.

HARTMANN, S.; BACKMANN, J.; NEWMAN, A.; *et al.* Psychological resilience of

entrepreneurs: A review and agenda for future research. **Journal of Small Business Management**, Hoboken, v. 60, n. 5, p. 1041-1079, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00472778.2021.2024216>. Acesso em: 7 abr. 2026.

HASIBUAN, S. SMEs development strategy for competitive and sustainable typical local snacks of Banten Province. **International Journal on Advanced Science, Engineering and Information Technology**, Bandung, v. 5, n. 6, p. 410-414, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.18517/ijaseit.5.6.602>. Acesso em: 12 dez. 2025.

HEIDT, M.; GERLACH, J. P.; BUXMANN, P. Investigating the security divide between SME and large companies: how SME characteristics influence organizational IT security investments. **Information Systems Frontiers**, New York, v. 21, n. 6, p. 1285-1305, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09959-1>. Acesso em: 12 dez. 2025.

HENS, L.; BLOCK, C.; CABELLO-ERAS, J. J.; *et al.* On the evolution of “cleaner production” as a concept and a practice. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 172, p. 3323-3333, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.082>. Acesso em: 12 dez. 2025.

HIREMATH, S. M. *et al.* Enhancing organizational performance through integrated financial practices: Insights from small and medium enterprises. **Multidisciplinary Science Journal**, Cajazeiras, 2025. Disponível em: <https://malque.pub/journals/index.php/msj/article/view/2932>. Acesso em: 7 abr. 2026.

HOANG, H. T.; PHAM, T. T.; TRAN, N. H. Determinants of Green Finance and SMEs Performance: An Empirical Study in the Vietnamese Agricultural Sector. **Research on World Agricultural Economy**, Cingapura, v. 6, n. 3, p. 45-58, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.36956/rwae.v6i3.2031>. Acesso em: 7 abr. 2026.

HOLTON, I.; GLASS, J.; PRICE, A. D. F. Managing for sustainability: findings from four company case studies in the UK precast concrete industry. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 18, n. 2, p. 152-160, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.09.016>. Acesso em: 12 dez. 2025.

HOSSAIN, M. I. *et al.* Environmental sustainability practices in SMEs: the role of internal capabilities. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 493, 142144, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.142144>. Acesso em: 12 dez. 2025.

HSU, C.-H.; CHANG, A.-Y.; LUO, W. Identifying key performance factors for sustainability development of SMEs – integrating QFD and fuzzy MADM methods. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 161, p. 629-645, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.063>. Acesso em: 12 dez. 2025.

IACONO, S.; VALLARINO, M.; VERCELLI, G. Gamification in corporate training to enhance engagement. **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, Kassel, 2020. Disponível em: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/14207>. Acesso em: 7 abr. 2026.

IKRAM, M.; SROUFE, R.; ZHANG, Q. Prioritizing and overcoming barriers to integrated management system (IMS) implementation using AHP and G-TOPSIS. **Journal of Cleaner**

Production, Amsterdam, v. 254, p. 120121, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120121>. Acesso em: 12 dez. 2025.

IKRAM, M.; ZHANG, Q.; SROUFE, R. Developing integrated management systems using an AHP-fuzzy VIKOR approach. **Business Strategy and the Environment**, Hoboken, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.2501>. Acesso em: 12 dez. 2025.

IONESCU, G. H. *et al.* Implementation of integrated management systems and corporate social responsibility initiatives – a Romanian hospitality industry perspective. **Sustainability (Switzerland)**, Basel, v. 10, n. 10, p. 1-15, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su10103684>. Acesso em: 12 dez. 2025.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Climate change 2022: mitigation of climate change**. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the IPCC. Cambridge: Cambridge University Press, 2022. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>. Acesso em: 4 dez. 2025.

IQBAL, U. P.; NOONEY, L. K.; AL GHAFRI, F. S.; et al. Sustainable business practices in SMEs: a retrospective insight on catalysts and hurdles. **Cogent Business & Management**, London, v. 12, n. 1, 2456114, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311975.2025.2456114>. Acesso em: 12 dez. 2025.

ISENSEE, C.; TEUTEBERG, F.; GRIESE, K.-M.; et al. The relationship between organizational culture, sustainability, and digitalization in SMEs: a systematic review. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 275, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122944>. Acesso em: 12 dez. 2025.

ISLAMI, X.; MULOLLI, E. Do training and development, internal communication and information sharing, and job design boost the innovation of SMEs? **Cogent Business & Management**, London, v. 11, n. 1, p. 2413912, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2413912>. Acesso em: 12 dez. 2025.

ISPAS, L.; MIRONEASA, C.; SILVESTRI, A. A study on the emergence and resilience of integrated management systems in organizations with an industrial profile in Romania. **Sustainability**, Basel, v. 17, n. 6, art. 2401, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su17062401>. Acesso em: 7 jan. 2025.

ISPAS, L.; MIRONEASA, C. The identification of common models applied for the integration of management systems: a review. **Sustainability**, Basel, v. 14, n. 6, p. 3559, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su14063559>. Acesso em: 12 dez. 2025.

ISPAS, L.; MIRONEASA, C.; SILVESTRI, A. Risk-based approach in the implementation of integrated management systems: a systematic literature review. **Sustainability**, Basel, v. 15, n. 13, p. 10251, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su151310251>. Acesso em: 12 dez. 2025.

JAKOBS, L. *et al.* Sustainability in SMEs: a comparative study to assess current status and setting targets for action. **Procedia CIRP**, Amsterdam, v. 122, p. 753-758, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2024.01.102>. Acesso em: 12 dez. 2025.

JAKOBS, L.; SALAMANCA CANO, A. K.; RAUCH, E. Sustainability in SMEs: a comparative study to assess current status and setting targets for action. **IFAC-PapersOnLine**, Amsterdam, v. 58, n. 15, p. 115-120, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2024.09.188>. Acesso em: 21 jan. 2026.

JHA, P. K.; GHORAI, S.; JHA, R.; et al. Emerging challenges of SMEs for the post-COVID-19 era: implications for resilience and sustainability. **The TQM Journal**, Bingley, v. 37, n. 7, p. 2122-2153, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TQM-03-2024-0104>. Acesso em: 12 dez. 2025.

JIN, D.; CHAI, K.-H.; TAN, K.-C. New service development maturity model. **Managing Service Quality: An International Journal**, Bingley, v. 24, n. 1, p. 86-116, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MSQ-10-2012-0134>. Acesso em: 12 dez. 2025.

JOHNSON, M. P.; SCHALTEGGER, S. Two decades of sustainability management tools for SMEs: how far have we come? **Journal of Small Business Management**, Hoboken, v. 54, n. 2, p. 481-505, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jsbm.12154>. Acesso em: 12 dez. 2025.

JOHNSTONE, L. Facilitating sustainability control in SMEs through the implementation of an environmental management system. **Journal of Management Control**, Wiesbaden, v. 32, n. 4, p. 559-605, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00187-021-00329-0>. Acesso em: 12 dez. 2025.

JOHNSTONE, L.; HALLBERG, P. ISO 14001 adoption and environmental performance in small to medium-sized enterprises. **Journal of Environmental Management**, Amsterdam, v. 266, p. 110592, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110592>. Acesso em: 12 dez. 2025.

JONES, J.; CORRAL DE ZUBIELQUI, G. Doing well by doing good: a study of university-industry interactions, innovativeness and firm performance in sustainability-oriented Australian SMEs. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdam, v. 123, p. 262-270, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.07.036>. Acesso em: 11 jan. 2025.

JOY-CAMACHO, W.; THORNHILL, I. Opportunities and limitations to environmental management system (EMS) implementation in UK small and medium enterprises (SMEs): a systematic review. **Journal of Environmental Management**, Amsterdam, v. 367, p. 121749, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121749>. Acesso em: 11 jan. 2025.

JUPP, V. **The SAGE dictionary of social research methods**. London: SAGE Publications, 2006.

JUPP, V. **The SAGE dictionary of social research methods**. London: SAGE Publications, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.4135/9780857020116>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KADDOUR, B.; MOUDA, M.; HAMOU, A. The role of the integrated management system (IMS) in improving performance in the areas of quality, health, safety and environment (QHSE): a case study of the Algerian local petroleum companies «ENAFOR & ENTP».

Journal of Law and Sustainable Development, Curitiba, PR, v. 12, n. 11, e04162, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.55908/sdgs.v12i11.4162>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KANNAN, R.; GAMBETTA, N. Technology-driven sustainability in small and medium-sized enterprises: a systematic literature review. **Journal of Small Business Strategy**, Murfreesboro, 2025. Disponível em: <https://jsbs.scholasticahq.com/article/126636>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KANTABUTRA, S. People management for sustainable SMEs. **International Journal of Productivity and Quality Management**, Olney, v. 28, n. 4, p. 438-456, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/IJPQM.2019.103688>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KARYAMSETTY, H. J.; MAGD, A. Integrated management system implementation in SMEs: a proposed model for organizational performance and sustainability. **International Journal of Business and Management Review**, Luton, v. 8, n. 4, p. 58-77, 2020. Disponível em: <https://eajournals.org/ijbmr/vol-8-issue-4-july-2020/integrated-management-system-implementation-in-smes-a-proposed-model-for-organisational-performance-and-sustainability/>. Acesso em: 8 abr. 2026.

KELÍŠEK, A. et al. The degree of risk management implementation in enterprises in the Slovak Republic. **Systems**, Basel, v. 13, n. 6, p. 427, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/systems13060427>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KHATRI, J. K.; METRI, B. SWOT-AHP approach for sustainable manufacturing strategy selection: a case of Indian SME. **Global Business Review**, New Delhi, v. 17, n. 5, p. 1211-1226, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0972150916656693>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KIM, K.-C.; EL TARABISHY, A.; BAE, Z.-T. Humane entrepreneurship: how focusing on people can drive a new era of wealth and quality job creation in a sustainable world. **Journal of Small Business Management**, Abingdon, v. 56, p. 10-29, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jsbm.12431>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KITSIOS, F.; KAMARIOTOU, M. Information Systems Strategy and Innovation: Analyzing Perceptions Using Multiple Criteria Decision Analysis. **IEEE Transactions on Engineering Management**, New York, v. 70, n. 10, p. 3436-3449, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3103318>. Acesso em: 5 jan. 2026.

KITSIOS, F.; KAMARIOTOU, M. Strategic issues in Information Systems Planning from a high level approach. **Procedia Computer Science**, Amsterdam, v. 249, p. 770-777, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.07.090>. Acesso em: 5 jan. 2026.

KLUTE-WENIG, S.; REFFLINGHAUS, R. Integrating sustainability aspects into an integrated management system. **The TQM Journal**, Bingley, v. 27, n. 3, p. 303-315, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TQM-12-2013-0128>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KOHLI, A.; MALIK, O. P. Digital transformation in SMEs: a literature review on optimizing supply chain management. **Journal of Data, Information and Management**, [S.I.], 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s42488-025-00151-6>. Acesso em: 25 jan. 2026.

KOK, A. C. How does a simplified performance measurement system affect decision making within SMEs? **International Journal of Entrepreneurship and Small Business**, Geneva, v. 54, n. 2, p. 499-512, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1504/IJESB.2025.144763>. Acesso em: 5 jan. 2026.

KOT, S. Sustainable supply chain management in small and medium enterprises. **Sustainability (Switzerland)**, Basel, v. 10, n. 4, p. 1143, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su10041143>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KOTCHARIN, S.; JANTADEJ, K. Behavior of small and medium shipping enterprises' working capital management: moderating role of firm-specific characteristics in times of crises and geopolitical risk. **Cogent Business & Management**, London, v. 11, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2396544>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KOTHARI, C.; GARG, G. **Research methodology: methods and techniques**. 2. ed. New Delhi: New Age International (P) Limited, Publishers, 2019.

KOZUBÍKOVÁ, L.; ČEPEL, M.; ZLÁMALOVÁ, M. Attitude toward innovativeness based on personality traits in the SME sector: Czech Republic case study. **Management and Marketing**, Craiova, v. 13, n. 2, p. 913-928, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.2478/mmcks-2018-0013>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KRIPPENDORFF, K. **Content analysis: an introduction to its methodology**. 4. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.4135/9781071878781>. Acesso em: 11 jan. 2025.

KULIKOWSKI, K.; SEDLAK, P. Is there more to compensation than money? The empirical study of dimensionality of the total rewards model and its implications for entrepreneurship. **Entrepreneurial Business and Economics Review**, Kraków, v. 11, n. 3, p. 55-70, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.15678/EBER.2023.110305>. Acesso em: 8 abr. 2026.

KUMAR, K. *et al.* Do Governance Attributes Matter? **Management of Environmental Quality: An International Journal**, Bingley, v. 33, n. 5, p. 1077-1096, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MEQ-08-2021-0196>. Acesso em: 8 abr. 2026.

KURDVE, M.; BIRD, A.; LAAGE-HELLMAN, J. Establishing SME–university collaboration through innovation support programmes. **Journal of Manufacturing Technology Management**, Bingley, v. 31, n. 1, p. 121-139, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JMTM-10-2018-0339>. Acesso em: 8 abr. 2026.

LAAL, F. *et al.* Investigating the impact of establishing integrated management systems on accidents and safety performance indices: a case study. **Safety and Health at Work**, Seoul, v. 10, n. 1, p. 54-60, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2018.04.001>. Acesso em: 11 jan. 2025.

LABELLA, R. C.; FORT, F.; PARRAS ROSA, M. The ISO 14001 standard's effect on agrifood small-and medium-sized enterprises' performance: literature review and empirical evidence. **Business Strategy and the Environment**, Hoboken, v. 33, n. 7, p. 6547-6564, 2024. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com>. Acesso em: 11 jan. 2025.

LAN, X.; SONG, B. The more, the merrier? Investigating the distinct and interaction effects of gamification mechanics in corporate sustainability engagement. **Journal of Business Research**, Amsterdam, v. 191, 115391, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2025.115391>. Acesso em: 8 abr. 2026.

LANDRUM, N. E.; OHSOWSKI, B. Identifying worldviews on corporate sustainability: a content analysis of corporate sustainability reports. **Business Strategy and the Environment**, Hoboken, v. 27, n. 1, p. 128-151, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.1989>. Acesso em: 11 jan. 2025.

LANDRUM, N. The United Nations sustainable development goals and the evolution of corporate sustainability. **Sustainability**, Basel, v. 12, n. 13, p. 1-18, 2020.

LARSON, J. S.; ZAPATA, C. E.; KAVAZANJIAN, E. Connecting Research to the Broader Community. **ASEE Annual Conference and Exposition**, Minneapolis, 2022. Disponível em: <https://peer.asee.org/connecting-research-to-the-broader-community-developing-and-implementing-a-graduate-course-across-an-engineering-research-center-s-partner-universities>. Acesso em: 8 abr. 2026.

LEE, S. Y. *et al.* Internal and external drivers that foster sustainability in SMEs. **Sustainability**, Basel, v. 17, n. 18, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/18/8458>. Acesso em: 11 jan. 2025.

LIGORIO, L. *et al.* Fostering sustainable development goals through gamification. **Journal of Management & Organization**, Cambridge, p. 1-22, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1017/jmo.2024.73>. Acesso em: 8 abr. 2026.

LINDGREN, B.-M.; LUNDMAN, B.; GRANEHEIM, U. H. Abstraction and interpretation during the qualitative content analysis process. **International Journal of Nursing Studies**, Oxford, v. 108, 103632, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32505813/>. Acesso em: 11 jan. 2025.

LIRA, A. L.; SOUZA, J. D.; SILVA, R. Certification as a strategic tool: evidence from a quasi-experiment. **Revista IAE – Inovação, Administração e Estratégia**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 1-18, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/riae/article/view/23389/10186>. Acesso em: 8 abr. 2026.

LLONCH, M.; BERNARDO, M.; PRESAS, P. A case study of a simultaneous integration in an SME. **International Journal of Quality & Reliability Management**, Bingley, v. 35, n. 2, p. 319-334, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-11-2016-0193>. Acesso em: 11 jan. 2025.

LÖSCH, S. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 18, n. 1, 2023. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/17958>. Acesso em: 11 jan. 2025.

LOZANO, R. A holistic perspective on corporate sustainability drivers. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, Hoboken, v. 22, n. 1, p. 32-44, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/csr.1325>. Acesso em: 11 jan. 2025.

LUDIN, W. N. E. W. M.; MOHD, M.; FAUZI, W. F. P. Comparative Analysis of Small and Medium-Sized Enterprises Cybersecurity Program Assessment Model. **International Journal of Advanced Computer Science and Applications**, Las Vegas, v. 15, n. 1, p. 778-788, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2024.0150878>. Acesso em: 25 jan. 2026.

LYHNE, C. N.; THISTED, J.; BJERRUM, M. Qualitative content analysis—framing the analytical process of inductive content analysis to develop a sound study design. **Quality & Quantity**, Dordrecht, v. 59, n. 6, p. 5329-5349, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11135-025-02220-9>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MAAS, K. The expected impacts of regulating non-financial reporting: compliance and innovation trade-offs. **Maandblad voor Accountancy en Bedrijfseconomie**, Amsterdam, v. 94, n. 7/8, p. 213-222, 2020. Disponível em: <https://mab-online.nl/article/55973/>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MACHADO, C. G.; LIMA, E. P. de. Framing maturity based on sustainable operations management principles. **International Journal of Production Economics**, Amsterdam, v. 190, p. 3-21, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.01.020>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MAJERNÍK, M. *et al.* Design of integrated management systems according to the revised ISO standards. **Polish Journal of Management Studies**, Częstochowa, v. 15, n. 1, p. 135-143, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.17512/pjms.2017.15.1.13>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MANSOR, N.; ALI, S. H. S.; SABRI, J. Sustaining SMEs competitive advantage: how significant is the role of service provider. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, Rome, v. 6, n. 5S2, p. 579-589, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n5s2p579>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MARIANI, M. M.; AL-SULTAN, K.; DE MASSIS, A. Corporate social responsibility in family firms: a systematic literature review. **Journal of Small Business Management**, Abingdon, v. 61, n. 3, p. 1192-1246, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00472778.2021.1955122>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MARTÍNEZ-PELÁEZ, R. *et al.* Sustainable digital transformation for SMEs: a comprehensive framework for informed decision-making. **Sustainability**, Basel, v. 16, n. 11, p. 4447, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su16114447>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MARTINS, A. *et al.* Sustainability in small and medium-sized enterprises: a systematic literature review and future research agenda. **Sustainability**, Basel, v. 14, n. 11, p. 6493, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su14116493>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MARUBA, P.; CHIGADA, J.; MUTAMBARA, E. The role of integrated management systems in enhancing SME competitiveness in emerging economies. **International Journal of Production Research**, Abingdon, v. 62, n. 14, p. 4218-4236, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2023.2287654>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MASSA, L.; FARNETI, F.; SCAPPINI, B. Developing a sustainability report in a small to

medium enterprise: process and consequences. **Meditari Accountancy Research**, Bingley, v. 23, n. 1, p. 62-91, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MEDAR-02-2014-0030>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MATHEW, L.; NAGARATHINAM, A.; CHELLASAMY, A. Examining pre- and post-ERP adoption challenges confronting SMES. In: MANSOUR, N.; BUJOSA VADELL, L. M. (ed.). **Artificial Intelligence, Digitalization and Regulation**. Cham: Springer Nature, 2024. p. 235-250. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-031-67531-7_15. Acesso em: 5 jan. 2026.

MEDER, M.; PLUMBAUM, T.; HOPFGARTNER, F. DAIKnow: a gamified enterprise bookmarking system. In: NTOULAS, A. *et al.* (ed.). **Social Informatics**. Cham: Springer, 2014. p. 488-491. (Lecture Notes in Computer Science, v. 8359). Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-06028-6_90. Acesso em: 8 abr. 2026.

MFARREJ, M. F. B. *et al.* Exploring the path to sustainable firm performance: the role of leadership, learning, and procurement in SMEs. **Sustainable Futures**, Amsterdam, v. 9, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101454>. Acesso em: 08 abr. 2026.

MICK, M. M. A. P.; KOVALESKI, J. L.; CHIROLI, D. M. G. Sustainable digital transformation roadmaps for SMEs: a systematic literature review. **Sustainability**, Basel, v. 16, n. 19, p. 8551, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MIGUEL, P. A. C.; SOUZA, R. O. O método de estudo de caso na engenharia de produção. In: MIGUEL, P. A. C. (org.). **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012. p. 131-147.

MINX, J. C. *et al.* A comprehensive and synthetic dataset for global, regional, and national greenhouse gas emissions by sector 1970–2018 with an extension to 2019. **Earth System Science Data**, Göttingen, v. 13, p. 5213-5252, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5194/essd-13-5213-2021>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MIO, C. Integrated reporting: the state of the art of corporate reporting. **Revista Contabilidade & Finanças**, São Paulo, v. 31, n. 83, p. 207-211, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1808-057x202090330>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MOEN, O.; HEGGESETH, A. G.; LOME, O. The positive effect of motivation and international orientation on SME growth. **Journal of Small Business Management**, Abingdon, v. 54, n. 2, p. 659-678, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jsbm.12163>. Acesso em: 5 jan. 2025.

MOLDAVSKA, A.; WELO, T. The concept of sustainable manufacturing and its definitions: a content-analysis based literature review. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 166, p. 744-755, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.006>. Acesso em: 6 jan. 2025.

MONGEON, P.; PAUL-HUS, A. The journal coverage of Web of Science and Scopus: a comparative analysis. **Scientometrics**, Dordrecht, v. 106, n. 1, p. 213-228, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>. Acesso em: 7 jan. 2025.

MONTIEL, I.; DELGADO-CEBALLOS, J. Corporate sustainability: a systematic review of

its evolution and future research agenda. **Journal of Business Ethics**, Dordrecht, v. 189, p. 1-26, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1086026614526413>. Acesso em: 8 abr. 2026.

MORRISH, S. *et al.* Small and medium enterprises and sustainable business models. **Journal of Management & Organization**, Cambridge, 2023. Disponível em: <https://resolve.cambridge.org/core/journals/journal-of-management-and-organization/article/7D9328EA98AD2C364C8B904B0604C459>. Acesso em: 8 jan. 2025.

MUANGMEE, C. *et al.* Green entrepreneurial orientation and green innovation in small and medium-sized enterprises (SMEs). **Social Sciences**, Basel, v. 10, n. 4, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/socsci10040136>. Acesso em: 9 jan. 2025.

MÜLLER, J. How SMEs can participate in the potentials of big data within Industry 4.0. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (ICIS), 40., 2019, Munich. **Proceedings** [...]. Atlanta: Association for Information Systems, 2019. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=sigbd2019>. Acesso em: 8 abr. 2026.

MÜLLER, J. M.; VOIGT, K. I. Sustainable industrial value creation in SMEs: a comparison between Industry 4.0 and Made in China 2025. **International Journal of Precision Engineering and Manufacturing – Green Technology**, Berlin, v. 5, n. 5, p. 659–670, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40684-018-0056-z>. Acesso em: 10 jan. 2025.

MUÑOZ, P.; COHEN, B. Entrepreneurial narratives in sustainable venturing: beyond people, profit, and planet. **Journal of Small Business Management**, Abingdon, v. 56, p. 154-176, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jsbm.12395>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MUZAIMI, H.; HAMID, S. R.; CHEW, B. C. Integrated management system for quality management system accreditation. **Journal of Advanced Manufacturing Technology**, Melaka, v. 12, n. 1-1, p. 87-100, 2018. Disponível em: <https://jamt.utem.edu.my/jamt/article/view/4232>. Acesso em: 8 abr. 2026.

NABAGA, T. *et al.* Enhancing Competitive Advantage of SMEs Through Strategic Partnership and Entrepreneurial Orientation in the Upstream Oil and Gas Sector: A Case Study of Rokan Block, Indonesia. **Journal of Ecohumanism**, Londres, v. 4, n. 1, p. 4579-4585, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.62754/joe.v4i1.6356>. Acesso em: 5 jan. 2026.

NADAE, J. de; CARVALHO, M. M.; VIEIRA, D. R. Exploring the influence of environmental and social standards in integrated management systems on economic performance of firms. **Journal of Manufacturing Technology Management**, Bingley, v. 30, n. 5, p. 840-861, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JMTM-06-2018-0190>. Acesso em: 12 jan. 2025.

NADAE, J.; OLIVEIRA, J. A.; VIANA, F. L. Integrated management systems as a driver for sustainability. **Production**, São Paulo, v. 29, e20190023, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20190023>. Acesso em: 13 jan. 2025.

NADAE, J. de; CARVALHO, M. M.; VIEIRA, D. R. Integrated management systems as a driver of sustainability performance: exploring evidence from multiple-case studies.

International Journal of Quality & Reliability Management, Bingley, v. 38, n. 7, p. 1504-1524, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16615-2>. Acesso em: 7 abr. 2026.

NADEEM, S. P.; GARZA-REYES, J. A.; ANOSIKE, A. I. A C-Lean Framework for deploying Circular Economy in manufacturing SMEs. **Production Planning and Control**, Abingdon, v. 36, n. 4, p. 432-450, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09537287.2023.2294307>. Acesso em: 8 abr. 2026.

NAWANIR, G. *et al.* Less for more: the structural effects of lean manufacturing practices on sustainability of manufacturing SMEs in Malaysia. **International Journal of Supply Chain Management**, London, v. 9, n. 2, p. 961-975, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/341111068_Less_for_More_The_Structural_Effects_of_Lean_Manufacturing_Practices_on_Sustainability_of_Manufacturing_SMEs_in_Malaysia. Acesso em: 14 jan. 2025.

NAZARUDDIN, I. *et al.* The role of strategic management accounting adoption in shaping financial and innovation performance of SMEs: testing a mediating model. **Journal of Accounting and Organizational Change**, Bingley, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JAOC-07-2025-0232>. Acesso em: 8 abr. 2026.

NG'ORA, S.; MWAKALOBO, A. B. S.; LWESYA, F. Managerial skills for micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs). **Management Dynamics in the Knowledge Economy**, Bucharest, v. 10, n. 4, p. 343-359, 2022. Disponível em: <https://www.managementdynamics.ro/index.php/journal/article/view/485>. Acesso em: 08 abr. 2026.

NGO, C.; CHI, M. The political economy of small and medium-sized enterprise development: characteristics, productive value and market constraints in industrial manufacturing. **Journal of Southeast Asian Economies**, Singapore, v. 37, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1355/ae37-3d>. Acesso em: 15 jan. 2025.

NICMANIS, M. Reflexive content analysis: an approach to qualitative content analysis. **International Journal of Qualitative Methods**, Thousand Oaks, v. 23, p. 1-10, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/16094069241236603>. Acesso em: 16 jan. 2025.

NOEL, A.; BUICS, L.; SÓS, E. Examining Lean Management Principles in SMEs Through Empirical Data Analysis and Systematic Review. **Engineering Proceedings**, Basel, v. 76, n. 1, 48, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/engproc2024076048>. Acesso em: 8 abr. 2026.

NUNDEN, N. *et al.* An assessment of management skills on capital budgeting planning and practices: evidence from the small and medium enterprise sector. **Cogent Business & Management**, Londres, v. 9, n. 1, 2136481, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311975.2022.2136481>. Acesso em: 8 abr. 2026.

NUNHES, T. V.; BERNARDO, M.; OLIVEIRA, O. J. Guiding principles of integrated management systems: towards unifying a starting point for researchers and practitioners. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 210, p. 977-993, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.066>. Acesso em: 17 jan. 2025.

NUNHES, T. V.; BERNARDO, M.; OLIVEIRA, O. J. Rethinking the way of doing business: a reframe of management structures for developing corporate sustainability. **Sustainability**, Basel, v. 12, p. 1177-1209, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12031177>. Acesso em: 19 jan. 2025.

NUNHES, T. V. *et al.* Guidelines to build the bridge between sustainability and integrated management systems: A way to increase stakeholder engagement toward sustainable development. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, Hoboken, v. 29, n. 1, p. 1-18, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/csr.2185>. Acesso em: 8 abr. 2026.

NUNHES, T. V.; MOTTA, L. C. F.; OLIVEIRA, O. J. Evolution of integrated management systems research on the Journal of Cleaner Production: identification of contributions and gaps in the literature. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 139, p. 1234-1244, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.08.159>. Acesso em: 21 jan. 2025.

NUNHES, T. V.; OLIVEIRA, O. J. Analysis of integrated management systems research: identifying core themes and trends for future studies. **Total Quality Management & Business Excellence**, Abingdon, v. 31, n. 11-12, p. 1243-1265, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14783363.2018.1471981>. Acesso em: 20 jan. 2025.

OLIVEIRA, J. A. de. Análise de dados em pesquisas qualitativas. **Cadernos Acadêmicos**, Monte Carmelo, v. 6, n. 1, 2024. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/3532/2189>. Acesso em: 1 maio 2025.

OLIVEIRA, O. J. de. Guidelines for the integration of certifiable management systems in industrial companies. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 57, p. 124-133, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.037>. Acesso em: 15 maio 2025.

OLIVEIRA, O. J. Guidelines for the integration of certifiable management systems in industrial companies. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 57, p. 124-133, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.037>. Acesso em: 23 jan. 2025.

OLIVEIRA, O. J. de; OLIVEIRA, A. B. de; ALMEIDA, R. A. de. Management of occupational health and safety in automotive battery companies: a study to identify best practices. **Produção**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 481-490, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-65132010005000029>. Acesso em: 15 maio 2025.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2023**. Paris: OECD Publishing, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/342b8564-en>. Acesso em: 8 abr. 2026.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Green entrepreneurship, eco-innovation, and SMEs**. Paris: OECD Publishing, 2013. Disponível em: [https://one.oecd.org/document/CFE/SME\(2011\)9/FINAL/en/pdf](https://one.oecd.org/document/CFE/SME(2011)9/FINAL/en/pdf). Acesso em: 5 jan. 2025.

PACHECO, D. A. J. *et al.* Overcoming barriers towards sustainable product-service systems in small and medium-sized enterprises: state of the art and a novel decision matrix. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 222, p. 903-921, 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.152>. Acesso em: 1 abr. 2026.

PACHECO, B. G.; AKHTER, S. Overcoming economic liminality: internationalization of B2B SMEs from a small emerging economy. **Critical Perspectives on International Business**, Bingley, v. 18, n. 5, p. 617-639, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/CPOIB-08-2020-0112>. Acesso em: 24 jan. 2025.

PERMATASARI, P.; KOSASIH, E. Analysis of small and medium enterprises' (SMEs) sustainability reporting to develop sustainability reporting guideline. **International Journal of Entrepreneurship and Sustainability Studies**, Bandung, v. 2, n. 1, p. 1-24, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.31098/ijeass.v2i1.822>. Acesso em: 26 jan. 2025.

PERPERI, L. *et al.* Modernization of the internal audit process using a risk-based approach at an industrial enterprise. In: TONKONOGYI, V. *et al.* (ed.). **Advanced Manufacturing Processes IV**. Cham: Springer, 2023. p. 574-583. (Lecture Notes in Mechanical Engineering). Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-031-18482-6_56. Acesso em: 8 abr. 2026.

PIGOSSO, D.; ROZENFELD, H.; MCALOONE, T. Ecodesign maturity model: a management framework to support ecodesign implementation into manufacturing companies. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 59, p. 160-173, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.040>. Acesso em: 27 jan. 2025.

PIZZI, S.; ROSATI, F.; VENTURELLI, A. The determinants of business contribution to the 2030 Agenda: introducing the SDG reporting score. **Business Strategy and the Environment**, Chichester, v. 30, n. 1, p. 404-421, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.2628>. Acesso em: 28 jan. 2025.

PODRECCA, M. *et al.* The impact of ISO 45001 on firms' performance: an empirical analysis. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, Chichester, v. 31, n. 2, p. 456-470, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/csr.2581>. Acesso em: 8 abr. 2026.

POLTRONIERI, C. F.; GANGA, G. M. D.; GEROLAMO, M. C. Maturity in management system integration and its relationship with sustainable performance. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 207, p. 236-247, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.250>. Acesso em: 5 jan. 2025.

PRABOWO, R. *et al.* New product development from inactive problem perspective in Indonesian SMEs to open innovation. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, Basel, v. 6, n. 1, p. 20, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/joitmc6010020>. Acesso em: 8 jan. 2025.

PRAJAPATI, D.; SINGH, P. Status of integrated management system (IMS) in heavy equipment manufacturing industry – a case study. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT (IEOM), 7., 2024, Augsburg. **Proceedings** [...]. Southfield: IEOM Society International, 2024. p. 1-10. Disponível em: <https://doi.org/10.46254/EU07.20240028>. Acesso em: 9 jan. 2025.

PRASANTHI, K.; SUNDARI, D. A study on sustainability-oriented innovations (SOI) in select SMEs at Vijayawada. **International Journal of Applied Business and Economic**

Research, New Delhi, v. 14, n. 14, p. 935-952, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/317235796_A_study_on_sustainability-oriented_innovations_SOI_in_select_SMEs_at_Vijayawada. Acesso em: 10 jan. 2025.

PRASHAR, A.; SUNDER, M. V. A bibliometric and content analysis of sustainable development in small and medium-sized enterprises. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 245, p. 118665, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118665>. Acesso em: 11 jan. 2025.

PROKSCH, D. *et al.* The influence of a digital strategy on the digitalization of new ventures: the mediating effect of digital capabilities and a digital culture. **Journal of Small Business Management**, Abingdon, v. 59, n. 2, p. 1-29, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00472778.2021.1883036>. Acesso em: 8 abr. 2026.

PUGLIERI, F. N. *et al.* How to consider life cycle thinking into ISO 14001? A step-by-step method for small and medium-sized companies and a case study in waste management. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 31, e8723, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2024v31e8723>. Acesso em: 13 jan. 2025.

PUTRA, E. D.; CHO, S. Characteristics of small business leadership from employees' perspective: a qualitative study. **International Journal of Hospitality Management**, Amsterdam, v. 78, p. 36-46, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2018.11.011>. Acesso em: 14 jan. 2025.

RAJAPAKSE, R. M. D. A. P.; AZAM, S. M. FERDOUS; KHATIBI, A. The role of environmental incentives in greening the small and medium-sized enterprises: a developing economy perspective. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, Bingley, v. 22, n. 5, p. 1167-1186, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MEQ-10-2021-0239>. Acesso em: 8 abr. 2026.

RAMOS, D.; AFONSO, P.; RODRIGUES, M. A. Integrated management systems as a key facilitator of occupational health and safety risk management: a case study in a medium sized waste management firm. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 262, p. 121346, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121346>. Acesso em: 15 jan. 2025.

REDDY, K. *et al.* The effect of working capital and investment decisions on small firm financial sustainability and growth. **Management: Journal of Sustainable Business and Management Solutions in Emerging Economies**, Belgrado, v. 30, n. 1, p. 15-28, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.7595/management.fon.2023.0019>. Acesso em: 8 abr. 2026.

REDMOND, J.; WALKER, E.; WANG, C. Issues for small businesses with waste management. **Journal of Environmental Management**, Oxford, v. 88, n. 2, p. 275-285, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2007.02.006>. Acesso em: 17 jan. 2025.

REIJONEN, S. Environmentally friendly consumer: from determinism to emergence. **International Journal of Consumer Studies**, Oxford, v. 35, n. 4, p. 403-409, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1470-6431.2010.00956.x>. Acesso em: 18 jan. 2025.

REIS, J. S. *et al.* Striding towards sustainability: a framework to overcome challenges and explore opportunities through Industry 4.0. **Sustainability**, Basel, v. 13, p. 5232, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13095232>. Acesso em: 19 jan. 2025.

REIS, T. L.; MATHIAS, M. A. S.; OLIVEIRA, O. J. Maturity models: identifying the state-of-the-art and the scientific gaps from a bibliometric study. **Scientometrics**, Dordrecht, v. 110, p. 643-672, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11192-016-2182-0>. Acesso em: 21 jan. 2025.

REIS, T. L. *et al.* Maturity grid to evaluate and improve environmental management in industrial companies. **Clean Technologies and Environmental Policy**, Cham, v. 22, p. 1485-1497, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10098-020-01887-y>. Acesso em: 20 jan. 2025.

RIBEIRO, F.; CARVALHO, P.; SANTOS, G. The contribution of ISO standards to integrated management systems. **International Journal of Quality & Reliability Management**, Bingley, v. 34, n. 3, p. 356-370, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-07-2015-0108>. Acesso em: 8 abr. 2026.

ROCHA, A. B. T. *et al.* Business transformation through sustainability based on Industry 4.0. **Heliyon**, Londres, v. 8, n. 8, e10015, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10015>. Acesso em: 22 jan. 2025.

ROFFIA, P.; DABIĆ, M. The role of management control and integrated information systems for the resilience of SMEs. **Review of Managerial Science**, Berlin, v. 18, n. 5, p. 1353-1375, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11846-023-00657-6>. Acesso em: 28 jan. 2025.

RONALTER, L. M. *et al.* ISO management system standards in the light of corporate sustainability. **The TQM Journal**, Bingley, 2023. Disponível em: https://repositorio.usp.br/directbitstream/f27b5390-ab35-4b73-8d0d-d93269f7aba6/10-1108_TQM-09-2022-0279.pdf. Acesso em: 23 jan. 2025.

RONALTER, L. M.; BERNARDO, M. Integrated management systems and sustainability – a review on their relationships. **Total Quality Management & Business Excellence**, Abingdon, v. 34, n. 11-12, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14783363.2023.2178407>. Acesso em: 24 jan. 2025.

RONALTER, L. M.; POLTRONIERI, C. F.; GEROLAMO, M. C. ISO management system standards in the light of corporate sustainability: a bibliometric analysis. **The TQM Journal**, Bingley, v. 35, n. 9, p. 256-298, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/TQM-09-2022-0279>. Acesso em: 26 jan. 2025.

ROZMAN, T.; DRAGHICI, A.; RIEL, A. Achieving sustainable development by integrating it into the business process management system. In: KREINER, C. *et al.* (ed.). **Systems, Software and Services Process Improvement**. Cham: Springer, 2015. p. 257-268. (Communications in Computer and Information Science, v. 543). Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-24647-5_21. Acesso em: 8 abr. 2026.

RUDNICKA-REICHEL, A. *et al.* Making e-learning on sustainability serviceable using design thinking concept. **Technology, Knowledge and Learning**, Cham, v. 30, n. 1, p. 1-22, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10758-025-09921-y>. Acesso em: 8 abr. 2026.

SAHA, S. *et al.* Harnessing gamification to drive green product purchase intentions. In: GHOSE, A. *et al.* (ed.). **Digital Economy and Strategy**. Cham: Springer, 2025. p. 112-124. (Lecture Notes in Networks and Systems, v. 1042). Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-031-63556-4_10. Acesso em: 8 abr. 2026.

SAJAN, M. P. *et al.* Lean manufacturing practices in Indian manufacturing SMEs and their effect on sustainability performance. **Journal of Manufacturing Technology Management**, Bingley, v. 28, n. 6, p. 772-793, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JMTM-12-2016-0188>. Acesso em: 27 jan. 2025.

SANTOS, V. H. M. *et al.* Towards a green industry through cleaner production development. **Environmental Science and Pollution Research**, Cham, v. 29, n. 1, p. 349-370, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16615-2>. Acesso em: 8 abr. 2026.

SANTOSO, I. *et al.* An integrated performance assessment method for SMEs. **Cogent Business & Management**, Abingdon, v. 11, n. 1, 2374941, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311916.2024.2374941>. Acesso em: 28 jan. 2025.

SARFO, C. *et al.* Information processing under constraint: performance measurement systems, organisational learning, and the sustainability-finance tension in emerging economy SMEs. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdã, v. 200, 123456, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2025.123456>. Acesso em: 8 abr. 2026.

SAYGILI, E.; UYE AKCAN, E.; OZTURKOGLU, Y. An exploratory analysis of sustainability indicators in Turkish small- and medium-sized industrial enterprises. **Sustainability**, Basileia, v. 15, n. 4, 3215, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su15043215>. Acesso em: 8 abr. 2026.

SCHWAEKE, J. *et al.* The new normal: the status quo of AI adoption in SMEs. **Journal of Small Business Management**, Abingdon, v. 63, n. 3, p. 1297-1331, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00472778.2024.2379999>. Acesso em: 08 abr. 2026.

SETYANINGSIH, S.; WIDJOJO, R.; KELLE, P. Challenges and opportunities in sustainability reporting: a focus on small and medium enterprises (SMEs). **Cogent Business & Management**, Abingdon, v. 11, n. 1, p. 2298215, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2298215>. Acesso em: 28 jan. 2025.

SHAMS, K. H. *et al.* Identification of benefits from integrated management systems (IMS) to achieve sustainability: a systematic literature review. **World Journal of Advanced Research and Reviews**, Magarpatta, v. 20, n. 2, p. 514-529, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.30574/wjarr.2023.20.2.2312>. Acesso em: 8 abr. 2026.

SHARMA, N.; PAÇO, A.; KAUTISH, P. The impact of eco-innovation on green buying behaviour: the moderating effect of emotional loyalty and generation. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, Bingley, v. 33, n. 4, p. 1026-1045, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MEQ-11-2021-0267>. Acesso em: 8 abr. 2026.

SINGH, R. K. *et al.* Paths for responsible solid waste management. **Environmental Monitoring and Assessment**, Dordrecht, v. 193, 442, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10661-021-09173-0>. Acesso em: 25 jan. 2025.

SINGH, S. *et al.* Fuzzy-based sustainability evaluation method for manufacturing SMEs using balanced scorecard framework. **Journal of Intelligent Manufacturing**, Londres, v. 29, n. 1, p. 1-18, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10845-015-1081-1>. Acesso em: 28 jan. 2025.

SIQUEIRA, J. F. J. de; AVELAR, G. S. M. de; ALCÂNTARA, V. C. Métodos qualitativos de pesquisa: explorando sentidos e temas em diferentes linhas de pós-graduação em administração. **Revista de Pesquisa Qualitativa**, São Paulo, v. 12, n. 3, 2024. Disponível em: <https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/756>. Acesso em: 1 maio 2025.

SIVAIAH, P.; VINODAN, A. Framework for sustainable SME management – integrating innovation, technology and circular economy approach. **Small Enterprise Research**, Abingdon, v. 32, n. 1, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13215906.2025.2513262>. Acesso em: 05 jan. 2025.

SMITH, B. SMEs engagement with the Sustainable Development Goals. **Journal of Business Research**, Amsterdã, v. 143, p. 119-129, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.01.071>. Acesso em: 6 jan. 2025.

SOLIN, I. K.; HARJANI, R.; WENINGTYAS, T. Integrated sustainable management system: drivers, challenges and opportunities. **Sustinere: Journal of Environment and Sustainability**, Surakarta, v. 7, n. 3, p. 183-196, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.22515/sustinere.jes.v7i3.313>. Acesso em: 8 abr. 2026.

SPECK, D.; LONG, T. B. Sustainable entrepreneurial storytelling in the Caribbean: digital storytelling to empower Trinidad and Tobago's cocoa sector. In: DANA, Léo-Paul *et al.* (ed.). **De Gruyter Handbook of Sustainable Entrepreneurship Research**. Berlin: De Gruyter, 2023. cap. 16. Disponível em: <https://doi.org/10.1515/9783110756159-016>. Acesso em: 8 abr. 2026.

SROUFE, R. Integration and organizational change towards sustainability. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 162, p. 315-329, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.05.180>. Acesso em: 8 jan. 2025.

STEKELORUM, R. The roles of SMEs in implementing CSR in supply chains: a systematic literature review. **International Journal of Logistics Research and Applications**, Abingdon, v. 23, n. 3, p. 228-253, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13675567.2019.1679101>. Acesso em: 9 jan. 2025.

STRAVOS, C.; WESTBERG, K. Using triangulation and multiple case studies to advance relationship marketing theory. **Qualitative Market Research: An International Journal**, Bingley, v. 12, n. 3, p. 307-320, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/13522750910963827>. Acesso em: 10 jan. 2025.

SUI, Y.; DING, R.; WANG, H. An integrated management system for occupational health and safety and environment in an operating nuclear power plant in East China and its

management information system. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 183, p. 261-271, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.101>. Acesso em: 11 jan. 2025.

SUMIATI, A. *et al.* Digital financial literacy, entrepreneurial competencies and local government initiatives: keys to SMEs' sustainability. **Journal of Applied Data Sciences**, Tangerang, v. 7, n. 1, p. 12-25, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.47738/jads.v7i1.997>. Acesso em: 8 abr. 2026.

SUPRITHA, K. S. *et al.* Gamification in employee training and development on enhancing learning outcomes and engagement. In: KAUSHIK, S. *et al.* (ed.). **Multidisciplinary Approaches to AI, Data, and Innovation for a Smarter World**. Hershey: IGI Global, 2025. p. 145-168. Disponível em: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-5100-0.ch008>. Acesso em: 8 abr. 2026.

SWATDIKUN, T.; PATHAK, S.; SURBAKTI, L. P. Sustainable small and medium enterprises (SMEs) in the times of COVID-19. **Progress in Disaster Science**, Amsterdam, v. 22, p. 100327, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2024.100327>. Acesso em: 12 jan. 2025.

SYCHEVA, L.; VERDÚ-JOVER, A. J. Unlocking cultural SME innovation: a configurational approach to manager empowerment. **Small Business International Review**, Cartagena, v. 9, n. 2, p. 1-15, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.26784/sbir.v9i2.760>. Acesso em: 13 jan. 2025.

TAJPOUR, M. *et al.* The impact of innovation management on the sustainability of small and medium enterprises with the role of entrepreneurship mediation. **International Entrepreneurship and Management Journal**, Cham, v. 21, n. 1, 125, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11365-024-01025-y>. Acesso em: 8 abr. 2026.

TALAPATRA, S. *et al.* Main benefits of integrated management systems through literature review. **International Journal for Quality Research**, Kragujevac, v. 13, n. 4, p. 1037-1054, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.24874/IJQR13.04-19>. Acesso em: 08 abr. 2026.

TALBOT, D.; BOIRAL, O. GHG reporting and impression management: an assessment of sustainability reports from the energy sector. **Journal of Business Ethics**, Dordrecht, v. 147, n. 2, p. 1-17, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2979-4>. Acesso em: 14 jan. 2025.

TALIENTO, M.; FAVINO, C.; NETTI, A. Impact of environmental, social, and governance information on economic performance: evidence of a corporate “sustainability advantage” from Europe. **Sustainability**, Basel, v. 11, n. 6, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su11061738>. Acesso em: 15 jan. 2025.

TAN, H. X. *et al.* A sustainability indicator framework for Singapore small and medium-sized manufacturing enterprises. **Procedia CIRP**, Amsterdam, v. 29, p. 132-137, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2015.01.028>. Acesso em: 16 jan. 2025.

- TASCHNER, A. Improving SME logistics performance through benchmarking. **Benchmarking: An International Journal**, Bingley, v. 23, n. 7, p. 1780-1797, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/BIJ-03-2015-0029>. Acesso em: 17 jan. 2025.
- TEIXEIRA, G. F. G.; CANGIOLIERI JUNIOR, O. How to make strategic planning for corporate sustainability? **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 230, p. 1421-1431, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.063>. Acesso em: 18 jan. 2025.
- TEIXEIRA, G.; FERREIRA, L. P.; COSTA MELO, I. Digital transformation in industrial SMEs: a holistic approach to symbiotic relationships with technology. **International Journal of Industrial Engineering and Management**, Novi Sad, v. 16, n. 1, p. 1-14, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.24867/IJIEEM-373>. Acesso em: 8 abr. 2026.
- TESTARMATA, S. *et al.* A systems perspective on sustainability management systems: lessons for SMEs. **SIDREA Series in Accounting and Business Administration**, Cham, p. 145-163, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-031-71703-1_8. Acesso em: 8 abr. 2026.
- TICA, J. Managing the impact of globalization and technology on income inequality. **Economic Research – Ekonomska Istraživanja**, Abingdon, v. 35, n. 1, p. 1-18, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2043640>. Acesso em: 8 abr. 2026.
- TONTINI, G.; CARVALHO, L. C.; SCHLINDWEIN, N. F. C.; TOMAREVSKI, V. Maturity model of procurement and supply management in small and medium-size enterprises: a benchmarking of hospitals and metal-mechanic companies. **International Journal of Quality and Service Sciences**, Bingley, v. 8, n. 3, p. 315-333, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQSS-04-2016-0036>. Acesso em: 19 jan. 2025.
- TRILLER, S.; SANDKUHL, K. Energy management systems in SMEs: relevance, state of research and requirements. **Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly**, Riga, n. 42, p. 22-42, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.7250/csinq.2025-42.02>. Acesso em: 20 jan. 2025.
- TRIPATHI, V. *et al.* Leveraging the power of human resource management and e-HRM in SMEs. **Sustainability**, Basel, v. 17, n. 15, art. 6928, 2025. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/17/15/6928>. Acesso em: 21 jan. 2025.
- TSANG, E. W. K. Generalizing from research findings: the merits of case studies. **International Journal of Management Reviews**, Oxford, v. 16, p. 369-383, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/ijmr.12024>. Acesso em: 22 jan. 2025.
- TYLER, B. B. *et al.* Environmental practice adoption in SMEs: the effects of firm proactive orientation and regulatory pressure. **Journal of Small Business Management**, Abingdon, v. 62, n. 5, p. 2211-2246, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00472778.2023.2218435>. Acesso em: 08 abr. 2026.
- UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME. **Sustainable development goals**. New York: UNDP, 2025. Disponível em: <https://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals.html>. Acesso em: 12 dez. 2025.

UWAKWE UDEH, S. O. *et al.* Exploring the impact of gamification on employee training and development. **Journal of Workplace Learning**, Bingley, v. 37, n. 2, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JWL-08-2024-0134>. Acesso em: 8 abr. 2026.

VAN DER WAAL, J. W. H.; THIJSSSENS, T. Corporate involvement in the Sustainable Development Goals: exploring the territory. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 252, p. 119625, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119625>. Acesso em: 23 jan. 2025.

VASHISHTH, A. *et al.* Integrated management systems maturity: drivers and benefits in Indian SMEs. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 293, art. 126243, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126243>. Acesso em: 25 jan. 2026.

VENTER, E.; TURYAKIRA, P.; SMITH, E. E. The influence of potential outcomes of corporate social responsibility engagement factors on SME competitiveness. **South African Journal of Business Management**, Cape Town, v. 45, n. 4, p. 33-43, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.4102/sajbm.v45i4.139>. Acesso em: 25 jan. 2025.

VILDÅSEN, S. S. Corporate sustainability in practice: an exploratory study of the sustainable development goals (SDGs). **Business Strategy & Development**, Hoboken, v. 1, n. 4, p. 256-264, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bsd2.35>. Acesso em: 26 jan. 2025.

VISHWAKARMA, A. *et al.* Adoption of blockchain technology to enable healthcare sustainable supply chain to improve healthcare supply chain performance. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, Bingley, v. 34, n. 4, p. 1111-1128, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MEQ-02-2022-0025>. Acesso em: 8 abr. 2026.

VULANOVIĆ, S. *et al.* Integrated management systems based on risk assessment: methodology development and case studies. **Advances in Production Engineering and Management**, Maribor, v. 15, n. 1, p. 93-106, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14743/APEM2020.1.352>. Acesso em: 27 jan. 2025.

WANG, J.; FAN, Y.; GAO, Y. Revising HFACS for SMEs in the chemical industry: HFACS-CSMEs. **Journal of Loss Prevention in the Process Industries**, Amsterdam, v. 65, p. 104138, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2020.104138>. Acesso em: 28 jan. 2025.

WENKE, K.; ZAPKAU, F. B.; SCHWENS, C. Too small to do it all? A meta-analysis on the relative relationships of exploration, exploitation, and ambidexterity with SME performance. **Journal of Business Research**, Amsterdam, v. 132, p. 653-665, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.018>. Acesso em: 9 jan. 2025.

WON, J. Y.; PARK, M. J. Smart factory adoption in small and medium-sized enterprises: empirical evidence of manufacturing industry in Korea. **Technological Forecasting and Social Change**, Amsterdam, v. 157, p. 120117, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120117>. Acesso em: 10 jan. 2025.

WORLD BANK. **Small and Medium Enterprises (SMEs) Finance**. Washington, DC: World Bank, 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/smefinance>. Acesso em: 8 abr. 2026.

WORLD BANK. International Finance Corporation. **IFC and Small and Medium Enterprises**. Washington, DC: World Bank, 2024. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10986/42083>. Acesso em: 8 abr. 2026.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2025.

WORLD BANK. **Small and Medium Enterprises (SMEs) Finance**. Washington, DC: World Bank, 2025. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/smefinance>. Acesso em: 12 jan. 2025.

WORLD BANK. **Small and Medium Enterprises (SMEs) finance: improving SMEs' access to finance and finding innovative solutions to unlock sources of capital**. Washington, DC: World Bank, [2024?]. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/smefinance>. Acesso em: 13 jan. 2025.

WORLD BANK. **World Bank Open Data**. Washington, DC: World Bank, [2024?]. Disponível em: <https://data.worldbank.org/>. Acesso em: 14 jan. 2025.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT (WCED). **Our common future**. Oxford: Oxford University Press, 1987.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The World Economic Forum**. Genebra: WEF, [2024?]. Disponível em: <https://www.weforum.org/>. Acesso em: 15 jan. 2025.

WU, G.-C. Effects of socially responsible supplier development and sustainability-oriented innovation on sustainable development: empirical evidence from SMEs. **Corporate Social Responsibility and Environmental Management**, Chichester, v. 24, n. 6, p. 661-675, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/csr.1435>. Acesso em: 16 jan. 2025.

WU, L. *et al.* The impact of integrated practices of lean, green, and social management systems on firm sustainability performance. **Sustainability**, Basel, v. 7, n. 4, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su7043838>. Acesso em: 8 abr. 2026.

XIE, Q.; HANAFIAH, M. H. Systematic literature review: the sustainable development of small and medium-sized enterprises under the trend of globalization. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 412, 137424, 2023. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8957004.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2025.

YADAV, V.; GAHLOT, P. Green Lean Six Sigma sustainability-oriented framework for small and medium enterprises. **International Journal of Quality & Reliability Management**, Bingley, v. 39, n. 7, p. 1787-1807, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJQRM-08-2021-0297>. Acesso em: 8 abr. 2026.

YANG, S. J.; JANG, S. How does corporate sustainability increase financial performance for small- and medium-sized fashion companies: roles of organizational values and business model innovation. **Sustainability**, Basel, v. 12, n. 24, p. 10322, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su122410322>. Acesso em: 8 abr. 2026.

YAZICI, H. J. An exploratory analysis of the project management and corporate sustainability capabilities for organizational success. **International Journal of Managing Projects in Business**, Bingley, v. 13, n. 4, p. 793-817, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJMPB-08-2019-0207>. Acesso em: 18 jan. 2025.

YILMAZ, G. *et al.* Low-cost (shoestring) digital solution areas for enabling digitalisation in construction SMEs. **Computers in Industry**, Amsterdam, v. 150, p. 103941, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2023.103941>. Acesso em: 8 abr. 2026.

YIN, R. K. **Case study research and applications: design and methods**. 6. ed. Los Angeles: SAGE Publications, 2018.

YOO, H. S.; LEE, C.; JUN, S.-P. The characteristics of SMEs preferring cooperative research and development support from the government: the case of Korea. **Sustainability**, Basel, v. 10, n. 9, p. 3048, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su10093048>. Acesso em: 20 jan. 2025.

YUN, J. J. *et al.* Sustainability condition of open innovation: dynamic growth of Alibaba from SME to large enterprise. **Sustainability**, Basel, v. 12, n. 11, p. 4379, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su12114379>. Acesso em: 21 jan. 2025.

ZALLAB, M. *et al.* Digital manufacturing in SMEs: green, efficient and socially responsible? **Procedia Computer Science**, Amsterdam, v. 253, p. 551-560, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.01.117>. Acesso em: 22 jan. 2025.

ZALOGA, V. *et al.* Implementation of integrated management system in order to enhance equipment efficiency. **Management Systems in Production Engineering**, Gliwice, v. 27, n. 4, p. 221-226, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1515/mspe-2019-0035>. Acesso em: 23 jan. 2025.

ZARE, L. *et al.* Navigating challenges of small and medium-sized enterprises in adopting Industry 5.0: a systematic review. **Cleaner Engineering and Technology**, Amsterdam, 2025. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590123025025265>. Acesso em: 24 jan. 2025.

ZHAI, Y.-M. *et al.* An empirical study on entrepreneurial orientation, absorptive capacity, and SMEs' innovation performance: a sustainable perspective. **Sustainability**, Basel, v. 10, n. 2, p. 314, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su10020314>. Acesso em: 25 jan. 2025.

ZHANG, X. *et al.* High-resolution global anthropogenic CO₂ emission estimates based on satellite observations and emission inventories. **Science of the Total Environment**, Amsterdam, v. 922, p. 171156, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171156>. Acesso em: 26 jan. 2025.

ZHOU, F. *et al.* Sustainable recycling partner selection using fuzzy DEMATEL-AEW-FVIKOR: a case study in small-and-medium enterprises (SMEs). **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 196, p. 489-504, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.247>. Acesso em: 27 jan. 2025.

APENDICE 1 OS 30 ARTIGOS MAIS CITADOS EM SUSTENTABILIDADE E PMES ENTRE 2015 E 2020

Nº	Article title	Author (s)/Year	Source	Cited by
1	Two Decades of Sustainability Management Tools for SMEs: How Far Have We Come?	Johnson, M.P., (2016)	Journal of Small Business Management 54(2), pp. 481-505	107
2	Identifying key performance factors for sustainability development of SMEs – integrating QFD and fuzzy MADM methods	Hsu, C.-H., Chang, A.-Y., Luo, W. (2017)	Journal of Cleaner Production 161, pp. 629-645	70
3	Sustainable supply chain management in small and medium enterprises	Kot, S. (2018)	Sustainability (Switzerland) 10(4),1143	63
4	The microlevel actions undertaken by owner-managers in improving the sustainability practices of cultural and creative small and medium enterprises: A United Kingdom–Italy comparison	Del Giudice, M., Khan, Z., De Silva, M., (...), Caputo, F., Carayannis, E. (2017)	Journal of Organizational Behavior 38(9), pp. 1396-1414	61
5	The drivers of sustainable manufacturing practices in Egyptian SMEs and their impact on competitive capabilities: A PLS-SEM model	Aboelmaged, M. (2018)	Journal of Cleaner Production 175, pp. 207-221	57
6	An empirical study on entrepreneurial orientation, absorptive capacity, and SMEs' innovation performance: A sustainable perspective	Zhai, Y.-M., Sun, W.-Q., Tsai, S.-B., (...), Zhao, Y., Chen, Q. (2018)	Sustainability (Switzerland) 10(2),314	46
7	Developing a sustainability report in a small to medium enterprise: Process and consequences	Massa, L., Farneti, F., Scappini, B. (2015)	Meditari Accountancy Research 23(1), pp. 62-91	46
8	How Does Entrepreneurial and International Orientation Influence SMEs' Commitment to Sustainable Development? Empirical Evidence from Spain and Mexico	Ayuso, S., Navarrete-Báez, F.E. (2018)	Corporate Social Responsibility and Environmental Management 25(1), pp. 80-94	44
9	Lean manufacturing practices in Indian manufacturing SMEs and their effect on sustainability performance	Sajan, M.P., Shalij, P.R., Ramesh, A., Biju, A.P. (2017)	Journal of Manufacturing Technology Management 28(6), pp. 772-793	44
10	Evaluating the enablers and barriers for successful implementation of sustainable business practice in 'lean' SMEs	Caldera, H.T.S., Desha, C., Dawes, L. (2019)	Journal of Cleaner Production 218, pp. 575-590	41
11	Sustainable entrepreneurship in SMEs: A business performance perspective	Soto-Acosta, P., Cismaru, D.-M., Vătămănescu, E.-M., Ciochină, R.S. (2016)	Sustainability (Switzerland) 8(4),342	40
12	Sustainable value and cleaner production - Research and application in 19 Portuguese SME	Henriques, J., Catarino, J. (2015)	Journal of Cleaner Production 96,4071, pp. 379-386	40
13	Doing well by doing good: A study of university-industry interactions, innovativeness and firm performance in sustainability-oriented Australian SMEs	Jones, J., Corral de Zubielqui, G. (2017)	Technological Forecasting and Social Change 123, pp. 262-270	39
14	Sustainable recycling partner selection using fuzzy DEMATEL-AEW-FVIKOR: A case study in small-and-medium enterprises (SMEs)	Zhou, F., Wang, X., Lim, M.K., He, Y., Li, L. (2018)	Journal of Cleaner Production 196, pp. 489-504	38
15	Effects of Socially Responsible Supplier Development and Sustainability-Oriented Innovation on Sustainable Development: Empirical Evidence from SMEs	Wu, G.-C. (2017)	Corporate Social Responsibility and Environmental Management 24(6), pp. 661-675	38

16	Barriers to sustainability for small and medium enterprises in the framework of sustainable development—Literature review	Álvarez Jaramillo, J., Zartha Sossa, J.W., Orozco Mendoza, G.L. (2019)	Business Strategy and the Environment 28(4), pp. 512-524	35
17	Towards sustainability? Forest-based circular bioeconomy business models in Finnish SMEs	D'Amato, D., Veijonaho, S., Toppinen, A. (2020)	Forest Policy and Economics 110,101848	34
18	Corporate Environmental Sustainability in Danish SMEs: A Longitudinal Study of Motivators, Initiatives, and Strategic Effects	Reyes-Rodríguez, J.F., Ulhøi, J.P., Madsen, H. (2016)	Corporate Social Responsibility and Environmental Management 23(4), pp. 193-212	33
19	Sustainable leadership practices driving financial performance: Empirical evidence from Thai SMEs	Suriyankietkaew, S., Avery, G. (2016)	Sustainability (Switzerland) 8(4),327	33
20	Absorptive capacity and green innovation adoption in SMEs: The mediating effects of sustainable organisational capabilities	Aboelmaged, M., Hashem, G. (2019)	Journal of Cleaner Production 220, pp. 853-863	31
21	Sustainability management with the Sustainability Balanced Scorecard in SMEs: Findings from an Austrian case study	Falle, S., Rauter, R., Engert, S., Baumgartner, R.J. (2016)	Sustainability (Switzerland) 8(6),545	30
22	Designing dynamic performance management systems to foster SME competitiveness according to a sustainable development perspective: Empirical evidences from a case-study	Bianchi, C., Cosenz, F., Marinković, M. (2015)	International Journal of Business Performance Management 16(1), pp. 84-108	30
23	Sustainability condition of open innovation: Dynamic growth of alibaba from SME to large enterprise	Yun, J.J., Zhao, X., Park, K.B., Shi, L. (2020)	Sustainability (Switzerland) 12(11),4379	28
24	Management for Sustainable Development and Its Impact on Firm Value in the SME Context: Does Size Matter?	López-Pérez, M.E., Melero, I., Javier Sese, F. (2017)	Business Strategy and the Environment 26(7), pp. 985-999	28
25	Sustainability in SMEs: Top management teams behavioral integration as source of innovativeness	Jahanshahi, A.A., Brem, A. (2017)	Sustainability (Switzerland) 9(10),1899	28
26	Frugal innovation for supply chain sustainability in SMEs: multi-method research design	Shibin, K.T., Dubey, R., Gunasekaran, A., (...), Papadopoulos, T., Roubaud, D. (2018)	Production Planning and Control 29(11), pp. 908-927	27
27	Selected risks perceived by SMEs related to sustainable entrepreneurship in case of engagement into cluster cooperation	Havierníková, K., Kordoš, M. (2019)	Entrepreneurship and Sustainability Issues 6(4), pp. 1680-1693	26
28	Factors influencing the identification of sustainable opportunities by SMEs: Empirical Evidence from Zambia	Choongo, P., Van Burg, E., Paas, L.J., Masurel, E. (2016)	Sustainability (Switzerland) 8(1), pp. 1-24	26
29	Applications of information and communication technology for sustainable growth of SMEs in India food industry	Singh, R.K., Luthra, S., Mangla, S.K., Uniyal, S. (2019)	Resources, Conservation and Recycling 147, pp. 10-18	25
30	Reusing industrial robots to achieve sustainability in small and medium-sized enterprises (SMEs)	Bi, Z.M., Liu, Y., Baumgartner, B., (...), Yurek, J., O'Shaughnessey, S. (2015)	Industrial Robot 42(3), pp. 264-273	25

APENDICE 2 OS 30 ARTIGOS MAIS CITADOS EM SGI ENTRE 2016 E 2025

#	Publication Year	Document Title	Authors	Journal Title	Citation
1	2018	Lean-integrated management system: A model for sustainability improvement	Domingues, P.; Sampaio, P.; Arezes, P.M.	Journal of Cleaner Production	176
2	2016	Integrated management systems assessment: A maturity model proposal	Nunhes, T.V.; Barbosa, L.C.F.M.; Oliveira, O.J.	Journal of Cleaner Production	131
3	2016	Evolution of integrated management systems research on the Journal of Cleaner Production: Identification of contributions and gaps in the literature	Gianni, M.; Gotzamani, K.; Tsiotras, G.	Journal of Cleaner Production	106
4	2017	Multiple perspectives on integrated management systems and corporate sustainability performance	Ikram, M.; Sroufe, R.; Zhang, Q.	Journal of Cleaner Production	101
5	2020	Prioritizing and overcoming barriers to integrated management system (IMS) implementation using AHP and G-TOPSIS	Talapatra, S.; Santos, G.; Uddin, K.; Carvalho, F.	Journal of Cleaner Production	92
6	2019	Main benefits of integrated management systems through literature review	Nunhes, T.V.; Barbosa, L.C.F.M.; Oliveira, O.J.	International Journal for Quality Research	86
7	2017	Identification and analysis of the elements and functions integrable in integrated management systems	Ikram, M.; Zhang, Q.; Sroufe, R.	Journal of Cleaner Production	81
8	2020	Developing integrated management systems using an AHP-Fuzzy VIKOR approach	Ramos, D.; Afonso, P.; Rodrigues, M.A.	Business Strategy and the Environment	72
9	2020	Integrated management systems as a key facilitator of occupational health and safety risk management: A case study in a medium sized waste management firm	Barbosa, L.C.F.M.; Oliveira, O.J.; Santos, G.	Journal of Cleaner Production	66
10	2018	Proposition for the alignment of the integrated management system (quality, environmental and safety) with the business strategy	Nunhes, T.V.; Bernardo, M.; Oliveira, O.J.	International Journal for Quality Research	58
11	2019	Guiding principles of integrated management systems: Towards unifying a starting point for researchers and practitioners	Carvalho, F.; Santos, G.; Gonçalves, J.	Journal of Cleaner Production	58
12	2020	Critical analysis of information about integrated management systems and environmental policy on the Portuguese firms' website,	Patil, R.R.; Kumar, S.	Corporate Social Responsibility and Environmental Management	55

		towards sustainable development			
13	2022	Rice Transformer: A Novel Integrated Management System for Controlling Rice Diseases	Bernardo, M.; Gotzamani, K.; Vouzas, F.; Casadesus, M.	IEEE Access	43
14	2018	A qualitative study on integrated management systems in a non-leading country in certifications	Nunhes, T.V.; Oliveira, O.J.	Total Quality Management and Business Excellence	40
15	2020	Analysis of Integrated Management Systems research: identifying core themes and trends for future studies	Sui, Y.; Ding, R.; Wang, H.	Total Quality Management and Business Excellence	40
16	2018	An integrated management system for occupational health and safety and environment in an operating nuclear power plant in East China and its management information system	Barbosa, A.D.S.; da Silva, L.; de Souza, V.F.; Morioka, S.N.	Journal of Cleaner Production	35
17	2022	Integrated Management Systems: their organizational impacts	Nadae, J.; Carvalho, M.M.; Vieira, D.R.	Total Quality Management and Business Excellence	32
18	2019	Exploring the influence of environmental and social standards in integrated management systems on economic performance of firms	Laal, F.; Pouyakian, M.; Madvari, R.F.; Khoshakhlagh, A.H.; Halvani, G.H.	Journal of Manufacturing Technology Management	31
19	2019	Investigating the Impact of Establishing Integrated Management Systems on Accidents and Safety Performance Indices: A Case Study	Ur Rahman, H.U.; Zahid, M.; Muhammad, A.	Safety and Health at Work	31
20	2022	Connecting integrated management system with corporate sustainability and firm performance: from the Malaysian real estate and construction industry perspective	Dahlin, G.; Isaksson, R.	Environment, Development and Sustainability	30
21	2017	Integrated management systems -interpretations, results, opportunities	Zaloga, V.; Dyadyura, K.; Rybalka, I.; Pandová, I.	TQM Journal	30
22	2019	Implementation of Integrated Management System in Order to Enhance Equipment Efficiency	Algheriani, N.M.S.; Majstorović, V.D.; Kirin, S.; Brkić, V.	Management Systems in Production Engineering	30
23	2019	Risk model for integrated management system	Cabecinhas, M.; Domingues, P.; Sampaio, P.; Bernardo, M.; Franceschini, F.; Galetto, M.; Gianni, M.; Gotzamani, K.; Mastrogiacomo, L.; Hernandez-Vivanco, A.	Tehnicki Vjesnik	30

24	2018	Integrated management systems diffusion models in South European countries	Abisourour, J.; Hachkar, M.; Mounir, B.; Farchi, A.	International Journal of Quality and Reliability Management	29
25	2020	Methodology for integrated management system improvement: combining costs deployment and value stream mapping	Nadae, J.; Carvalho, M.M.; Vieira, D.R.	International Journal of Production Research	29
26	2021	Integrated management systems as a <i>driver</i> of sustainability performance: exploring evidence from multiple-case studies	Zaloga, V.; Dyadyura, K.; Rybalka, I.; Pandová, I.; Zaborowski, T.	International Journal of Quality and Reliability Management	28
27	2020	Enhancing efficiency by implementation of integrated management system in order to align organisational culture and daily practice	Majerník, M.; Daneshjo, N.; Chovancová, J.; Sančiová, G.	Management Systems in Production Engineering	27
28	2017	Design of integrated management systems according to the revised iso standards; Model zintegrowanych systemów zarządzania według zmienionych standardów iso	Loy-Benitez, J.; Song, M.K.; Choi, Y.-H.; Lee, J.-K.; Lee, S.S.	Polish Journal of Management Studies	27
29	2024	Breaking new ground: Opportunities and challenges in tunnel boring machine operations with integrated management systems and artificial intelligence	Moumen, M.; El Aoufir, H.	Automation in Construction	26
30	2017	Quality, safety and environment management systems (QSE): analysis of empirical studies on integrated management systems (IMS)	Gianni, M.; Gotzamani, K.; Vouzas, F.	Journal of Decision Systems	26

DADOS CURRICULARES

IDENTIFICAÇÃO	
	THALITA LÁUA REIS CAMPOS 24/09/1987
Nacionalidade	Brasileira
Nome em citações bibliográficas:	CAMPOS, T.L.R. REIS, T.L.
Currículo Lattes	https://lattes.cnpq.br/2331735729493062
ORCID	https://orcid.org/0000-0003-2034-6204
outro identificador	
FORMAÇÃO ACADÊMICA	
2006/2011	Graduação em Engenharia de Produção Universidade Federal Fluminense
2012/2013	Especialização em Gestão da Produção Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP - FEG
2015/2016	Mestrado em Engenharia de Produção. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP – FEG
2019/2021	Especialização em Processos didático-pedagógicos para cursos na modalidade a distância. Fundação Universidade Virtual do Estado de São Paulo - UNIVESP
2022/2022	Licenciatura em Matemática Claretiano Centro Universitário
PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA	
CAMPOS, T.L.R.; NUNHES, THAÍS VIEIRA; HARNEY, B.; OLIVEIRA, O.J.. Corporate Sustainability in Entrepreneurial Settings: Green Management and Operational Fairness as Joint Drivers of Venture Competitiveness. JOURNAL OF SMALL BUSINESS AND ENTERPRISE DEVELOPMENT. JCR, v.30, p.342 - 368, 2023. VIEIRA NUNHES, THAÍS; Espuny, Maximilian; LAUÁ REIS CAMPOS, THALITA; SANTOS, GILBERTO; BERNARDO, MERCE; OLIVEIRA, OTÁVIO JOSÉ. Guidelines to build the bridge between sustainability and integrated management systems: A way to increase stakeholder engagement toward sustainable development. Corporate Social	

Responsibility and Environmental Management. **JCR**, v.29, p.1617 - 1635, 2022.

NUNHES, THAÍS VIEIRA; **CAMPOS, THALITA LÁUA REIS**; FRANCISCO, FERNANDA ELLEN; OLIVEIRA, OTÁVIO JOSÉ DE. Contributions of Annex SL to Corporate Sustainability. *Frontiers in Sustainability*. v.2, p.88 - 95, 2021.

DE MELLO SANTOS, VITOR HOMEM; **CAMPOS, THALITA LAUA REIS**; Espuny, Maximilian; DE OLIVEIRA, OTÁVIO JOSÉ. Towards a green industry through cleaner production development. *Environmental Science and Pollution Research*. **JCR**, v.29, p.349 - 370, 2021.

CAMPOS, THALITA LÁUA REIS; DA SILVA, FABIO FRANCISCO; DE OLIVEIRA, KARINE BORGES; DE OLIVEIRA, OTÁVIO JOSÉ. Maturity grid to evaluate and improve environmental management in industrial companies. *Clean Technologies and Environmental Policy*. **JCR**, v.22, p.1485 - 1497, 2020.

REIS, THALITA LAUA; MATHIAS, MARIA AUGUSTA SIQUEIRA; DE OLIVEIRA, OTAVIO JOSE. Maturity models: identifying the state-of-the-art and the scientific gaps from a bibliometric study. *Scientometrics (Online)*. **JCR**, v.110, p.643 - 672, 2017.

REIS, T. L.. Auditoria e Segurança do Trabalho, ed.1. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017, v.1., p.200.

Espuny, Maximilian; da Motta Reis, José S.; Monteiro Diogo, Gabriel M.; **Reis Campos, Thalita L.**; de Mello Santos, Vitor H.; Ferreira Costa, Ana C.; Gonçalves, Gildarcio S.; Tasinaffo, Paulo M.; Vieira Dias, Luiz A.; da Cunha, Adilson M.; de Souza Sampaio, Nilo A.; Rodrigues, Andréia M.; de Oliveira, Otávio J.. COVID-19: The Importance of Artificial Intelligence and Digital Health During a Pandemic In: *Advances in Intelligent Systems and Computing*, ed.1. : Springer International Publishing, 2021, v.1346, p. 27 – 32.

Ferrarezzo, E.M.; **REIS, THALITA LAUA**; MACHADO, P. F.; HENRIQUE, R. O.. Sistemas de Entregas de Serviços e suas operações In: *Gestão de operações e serviços*, ed.1. Londrina: Editora e distribuidora educacional LTDA, 2017, p. 1.

ESPUNY, M.; SANTOS, V. H.; **CAMPOS, T.L.R.**; OLIVEIRA, V. M.; KURITA, A. E.; OLIVEIRA, O.J.. Analysis of synergies between Circular Economy and Integrated Management Systems: a bridge to unite sustainable solutions and business efficiency In: *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 2021, São Paulo. **Conference: Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management**. IEOM Society, 2021, p.1165 – 1176.

SANTOS, V. H.; **CAMPOS, T.L.R.**; ESPUNY, M.; OLIVEIRA, O.J.. Identification of the main topics about Cleaner Production: a guide to directing sustainable industrial practices in the next decade In: *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, 2021, São Paulo. **2nd South American Conference on Industrial Engineering and Operations Management, IEOM 2021**. IEOM Society, 2021, p.432 – 443.