

Medindo o que Importa: Uma Revisão Sistemática do Alinhamento da Pesquisa do Ensino Superior com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

HELENA FARIAS RIBEIRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

CAROLINA COELHO DA SILVEIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

CARLA BONATO MARCOLIN

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

ALEX FERNANDO BORGES

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA (UFU)

Agradecimento à órgão de fomento:

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro que tornou possível a realização desta pesquisa.

Medindo o que Importa: Uma Revisão Sistemática do Alinhamento da Pesquisa do Ensino Superior com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

1. INTRODUÇÃO

Em outubro de 2015, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) foram estabelecidos na Agenda 2030 como resposta às necessidades globais contemporâneas (Fleming et al., 2017). A agenda busca promover igualdade, proteger o meio ambiente e fomentar desenvolvimento econômico sustentável, integrando dimensões social, econômica e ambiental (Seyedsayamdost, 2020; Oliveira & Gentil, 2024).

Os ODS demandam colaboração entre governos, setor privado e sociedade civil (Lambin et al., 2018). As Instituições de Ensino Superior (IES) assumem papel relevante ao promover educação e pesquisa voltadas para sustentabilidade, formando cidadãos conscientes e gerando conhecimento que apoia a implementação dos ODS (Omotosho et al., 2023; Geraldo et al., 2024; Vaz & Pigatto, 2023).

Para alcançar os ODS globalmente, é necessário considerar particularidades locais, adaptando as metas às realidades específicas de cada região e instituição (Jiménez-Aceituno et al., 2020). Não existe método universal para medir progresso dos ODS nas IES, pois cada uma opera em ambiente único com desafios distintos (Fleaca et al., 2018; De la Poza et al., 2021). A ausência de métricas adaptadas pode comprometer a capacidade institucional de contribuir para os ODS (Schmidt-Traub, 2018). Sem avaliação contextualizada, torna-se difícil identificar melhorias, monitorar avanços e implementar ações eficazes para desenvolvimento sustentável local (Mccowan, 2023).

A contextualização local não elimina a importância de estruturas metodológicas globais padronizadas. Um modelo global de avaliação aplicado com dados regionais específicos permite comparabilidade entre instituições e adaptação às particularidades locais. Assim, universidades podem replicar a mesma arquitetura analítica com dados locais, gerando informações contextualizadas que contribuem tanto para desenvolvimento local quanto para conhecimento global sobre implementação dos ODS no ensino superior (Paoli & Addeo, 2019).

Diante desse contexto, surge a necessidade de investigar se existem soluções metodológicas para avaliar o alinhamento das pesquisas de Ensino Superior com a Agenda 2030 e como essas soluções operam na prática. Desse modo, a pergunta que norteia esse estudo é: De que forma a mensuração do alinhamento da pesquisa do Ensino Superior com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável impacta sua contribuição para a Agenda 2030? Para responder a essa questão, esta revisão sistemática da literatura tem como objetivo compreender a importância de medir o alinhamento de pesquisas de Ensino Superior com a Agenda 2030.

A revisão fornece uma abordagem estruturada para avaliar como as IES estão alinhando seus esforços de pesquisa com os ODS, permitindo compreensão das dimensões do desenvolvimento sustentável: social, econômica e ambiental. Além disso, a revisão pode identificar lacunas no conhecimento existente e sugerir direções futuras para pesquisa, contribuindo para integração dos ODS nas práticas acadêmicas das IES (Saleh & Adly, 2024). Complementarmente, será realizada revisão bibliométrica para quantificar as produções acadêmicas sobre o tema, identificar documentos mais citados, nuvem de palavras e mapa temático, fornecendo panorama quantitativo da produção científica na área (Saleh & Adly, 2024).

2. METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como investigação de natureza mista, incorporando abordagens quantitativas para análise bibliométrica e métodos qualitativos para verificação da aderência dos artigos selecionados ao escopo investigativo.

2.1 Coleta de dados

A metodologia bibliométrica fundamenta-se nos procedimentos propostos por Lyu, Yao e Liu (2023) e Bota-Avram (2023). Para a operacionalização desta metodologia, foram selecionadas duas bases de dados principais: Scopus e Web of Science. A escolha destas plataformas justifica-se pela sua reconhecida qualidade acadêmica (Zhu & Liu, 2020) e, principalmente, pela compatibilidade técnica com o software Bibliometrix, ferramenta escolhida para a condução das análises bibliométricas.

Além da análise bibliométrica, realizou-se revisão sistemática utilizando a estrutura PICO (População, Intervenção, Comparação, Resultado) para orientar o processo (Grover & Naskar, 2024; Angioi & Hiller, 2023). O protocolo de revisão foi registrado na plataforma <https://osf.io/> (Rao, 2023) e submetido à revisão por pares para aumentar a replicabilidade e transparência (Riesenberg & Justice, 2014).

A coleta de dados foi realizada através das bases Web of Science e Scopus, utilizando termos de busca específicos e critérios de inclusão e exclusão (Nguyen & Singh, 2018; Brignardello-Petersen et al., 2024). As palavras-chave definidas para busca nas bases de dados foram: ("2030 Agenda" OR "Sustainable Development Goals" OR "SDGs") AND ("Higher Education" OR "Postgraduate" OR "Scientific Research") AND ("Alignment" OR "Measurement" OR "Impact Assessment"). Esta busca foi realizada nos resumos dos trabalhos, sem definição de horizonte temporal específico. A configuração específica utilizada para a coleta de dados encontra-se detalhada na Figura 1, estruturada de acordo com o método PRISMA (Arvanitis, 2024).

Os dados foram extraídos por pelo menos dois revisores independentes (Nguyen & Singh, 2018), com avaliação da qualidade e risco de viés utilizando ferramentas padronizadas (Brignardello-Petersen et al., 2024). Após a coleta, procedeu-se à limpeza dos dados, remoção de registros duplicados e aplicação de indicadores estatísticos e técnicas bibliométricas para avaliar padrões de publicação, estruturas de colaboração científica e distribuições de palavras-chave.

A análise utiliza o software Bibliometrix, desenvolvido por Aria e Cuccurullo (2017), para criar representações visuais de redes bibliométricas e colaboração científica. A ferramenta processa dados bibliográficos de diversas bases científicas, oferecendo capacidades analíticas para mapeamento científico (Dervis, 2019). Os resultados foram sintetizados qualitativamente (Systematic Review and Meta-Analysis, 2022), com análises de subgrupos e sensibilidade para explorar a heterogeneidade (Grover & Naskar, 2024). Os resultados foram relatados utilizando diretrizes PRISMA (Arvanitis, 2024), considerando limitações e vieses (Riesenberg & Justice, 2014), e destacando lacunas de conhecimento identificadas (Rao, 2023).

Quadro 1 - PICO

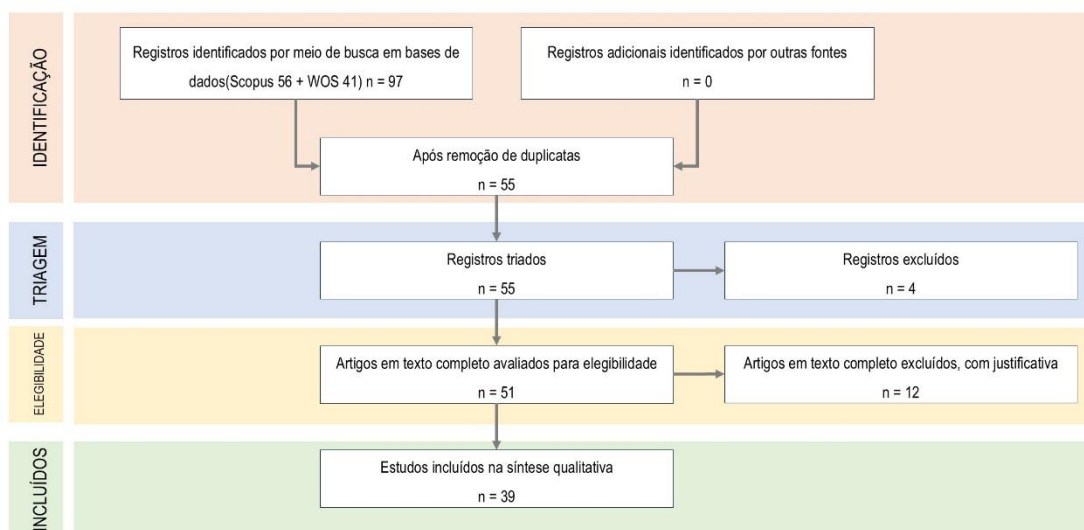
Categoria	Descrição
P (População/Problema)	Instituições de Ensino Superior (IES) e suas atividades de pesquisa.

I (Intervenção):	Mensuração do alinhamento da pesquisa com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), incluindo a implementação de métricas, indicadores e metodologias de avaliação, bem como ferramentas e frameworks para mapeamento e avaliação do impacto.
C (Comparação):	Diferentes abordagens/metodologias para mensuração de alinhamento com ODS; Instituições com e sem sistemas de medição de alinhamento com ODS; Antes e depois da implementação de métricas de alinhamento;
O (Outcomes/Resultados):	Eficácia das métricas no direcionamento de pesquisas para os ODS; Impacto na relevância social e sustentável das pesquisas; Transformações institucionais resultantes das medições de alinhamento; Contribuição efetiva para o alcance das metas dos ODS;

Fonte: Elaborado pelos autores.

A investigação foi orientada pelos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos no Quadro 2, que se alinham com a estrutura PICO apresentada no Quadro 1, desenvolvida para responder à seguinte questão de pesquisa: De que forma a mensuração do alinhamento da pesquisa do Ensino Superior com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável impacta sua contribuição para a Agenda 2030?

Figura 1 – PRISMA



Fonte: Elaborado pelos autores.

O processo de busca resultou na identificação de 56 artigos na Scopus e 40 na Web of Science, aplicando-se o filtro de acesso aberto, considerando que o acesso à íntegra do artigo é necessário para a realização da revisão sistemática. Após o download dos metadados dos artigos nas respectivas bases de dados, foram excluídos 41 artigos duplicados, utilizando-se os pacotes Bibliometrix e openxlsx do Rstudio. A união dos artigos em uma base de dados unificada possibilitou sua importação no Bibliometrix.

Desta forma, foram selecionados 55 artigos para análise preliminar, conforme apresentado na Figura 1. Posteriormente, foram excluídos 4 estudos que não estavam disponíveis para download, mesmo constando como de acesso aberto nas bases de dados.

Quadro 2 – Critérios de inclusão e exclusão de estudos

Inclusão	Exclusão
----------	----------

Amostra	Instituições de Ensino Superior (IES) e suas pesquisas.	Estudos que não abordam explicitamente as IES e suas atividades de pesquisa.
Fenômeno de interesse	Mensuração do alinhamento da pesquisa com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Isso inclui métricas, indicadores, metodologias de avaliação, ferramentas e frameworks para mapeamento e avaliação do impacto.	Estudos que não abordam a mensuração ou avaliação/impacto do alinhamento, focando apenas na existência dos ODS.
Design	Pesquisa empírica com método quantitativo, qualitativo ou misto e artigos completos publicados.	Estudos teóricos ou conceituais, protocolos de pesquisa, revisões e literatura cinzenta (teses, dissertações, anais de congresso, etc.).
Avaliação	Estudos que avaliam a percepção ou impacto da mensuração do alinhamento das pesquisas das IES com os ODS, considerando a perspectiva das IES e sua contribuição para a Agenda 2030.	-
Tipo de pesquisa	Pesquisa primária usando métodos quantitativos, qualitativos ou mistos. Pesquisas com dados secundários, como relatórios das IES, etc.	Revisões

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os 51 trabalhos restantes foram analisados integralmente, verificando-se que 12 estavam fora do escopo da pesquisa estabelecido no Quadro 2. Consequentemente, de acordo com os critérios estabelecidos, a base final para análise foi composta por 39 artigos.

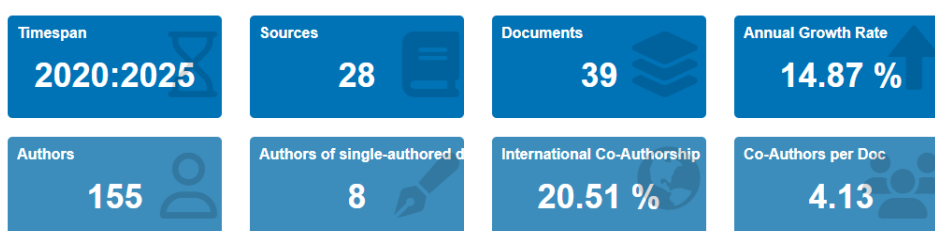
3. RESULTADOS

A análise dos resultados está organizada em duas etapas: primeiro, a análise bibliométrica dos 39 artigos identificados e, posteriormente, a análise qualitativa referente a revisão sistemática da literatura.

3.1 Bibliometria

A Figura 2 apresenta uma tabela-resumo do perfil dos 39 artigos da base de dados. Pode-se afirmar que o artigo mais antigo data de 2020, e o mais recente de 2025. Dentre esses 39 artigos, existem 28 fontes, com uma taxa de crescimento anual de 14,87%. A base de dados inclui 155 autores e 8 com autoria única.

Figura 1 – Quadro resumo do perfil dos artigos



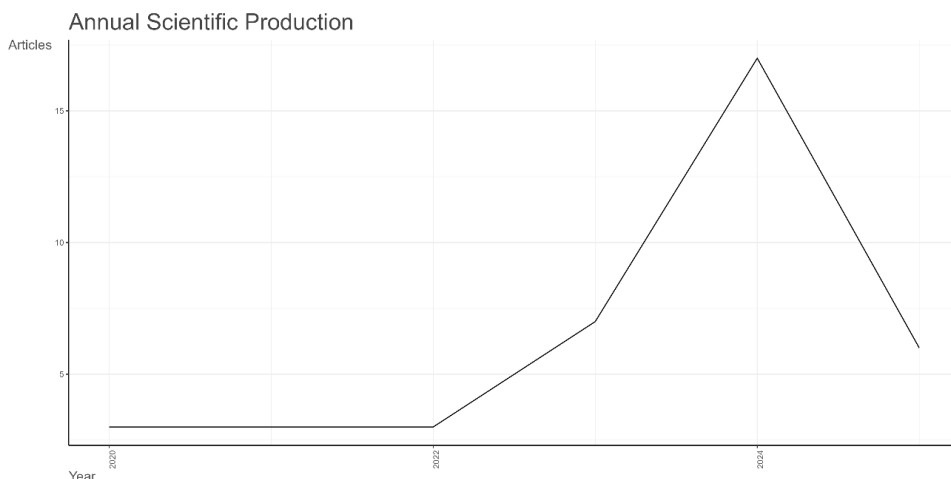
Fonte: Criado no Bibliometrix (Dervis, 2019).

A produção científica anual, ilustrada na Figura 3, registrou crescimento considerável em 2024, totalizando 17 artigos publicados. Este volume contrasta com a média de três artigos anuais no período 2020-2022 e os sete artigos publicados em 2023. Tal incremento está associado ao contexto global de intensificação das demandas por transparência e mensuração do engajamento acadêmico nos ODS.

Conforme evidenciado pelo *University Impact Rankings 2024* (World Economic Forum, 2024) a avaliação institucional de Instituições de Ensino Superior (IES) passou a incorporar sistematicamente métricas de impacto sustentável, incentivando a ampliação de pesquisas

aplicadas sobre a Agenda 2030. Paralelamente, os dados do *Sustainable Development Report 2024* (SDR, 2024) indicam estagnação no progresso de aproximadamente 84% das metas globais dos ODS, gerando pressão por evidências científicas que documentem contribuições concretas do setor educacional.

Figura 2 – Produção Científica Anual



Fonte: Criado no Bibliometrix (Dervis, 2019).

Nesse sentido, o salto quantitativo observado em 2024 reflete uma resposta das IES a esses mecanismos de aferição internacional e à necessidade crescente de fundamentar políticas de sustentabilidade com indicadores mensuráveis, conforme padronizados por ferramentas como o *SDG Index Dashboards* (SDR, 2024).

Na figura 3 está apresentada a nuvem de palavras, com as 50 palavras-chave mais frequentes nos trabalhos. O termo "education" emerge como o mais frequente (n=5), seguido por um grupo de termos com frequência intermediária (n=3): "framework", "sustainability" e "sustainable development goals". Esta hierarquia terminológica reflete a centralidade conceitual da educação como veículo principal para implementação dos ODS no contexto universitário, além da importância dos frameworks teóricos e da sustentabilidade como construtos necessários na literatura analisada.

Figura 3 – Nuvem de palavras-chave

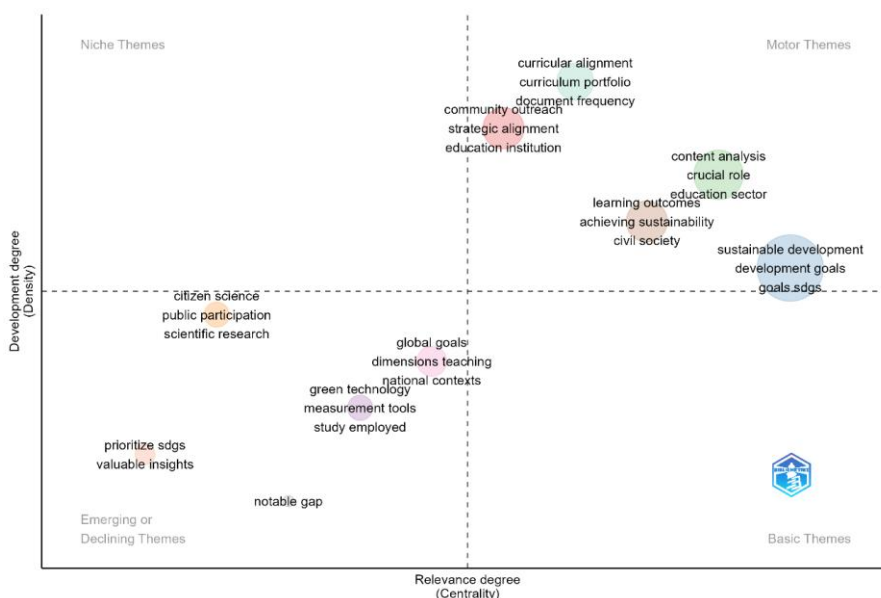


Fonte: Criado no Bibliometrix (Dervis, 2019).

Os termos de frequência intermediária (n=2) incluem "barriers", "challenges", "development goals", "management", "performance", "students", "universities" e "university", indicando que a literatura aborda aspectos operacionais e desafios estruturais na implementação dos ODS. A predominância de termos com baixa frequência revela a diversidade temática e metodológica do campo, evidenciando a natureza multidisciplinar da pesquisa sobre sustentabilidade no ensino superior.

A Figura 4 apresenta o mapa temático da análise de bi-gramas dos resumos selecionados. Os bi-gramas correspondem a pares consecutivos de palavras que auxiliam na compreensão e modelagem de tarefas linguísticas. A análise de bi-gramas identifica padrões textuais mediante o exame da ocorrência de pares adjacentes de palavras (Chakraborty & Sarma, 2024). Nessa figura, o eixo vertical representa o nível de desenvolvimento (densidade) e o eixo horizontal indica o nível de relevância (centralidade). O tamanho de cada cluster é proporcional à quantidade de bi-gramas que contém.

Figura 4 – Mapa temático



Fonte: Criado no Bibliometrix (Dervis, 2019).

O mapa temático apresenta dez clusters distribuídos em quatro quadrantes que caracterizam diferentes estágios de desenvolvimento e relevância temática. O cluster "sustainable development" (Cluster 2) emerge como o mais robusto, com 23 termos e 168 ocorrências, seguido pelo cluster "content analysis" (Cluster 3) com 17 termos e 43 ocorrências. Esta configuração demonstra a centralidade conceitual do desenvolvimento sustentável como paradigma organizador da literatura, enquanto a análise de conteúdo se estabelece como metodologia predominante.

A distribuição dos clusters ocorre nos quadrantes superior direito (*Motor Themes*) concentrando os temas com maior relevância e densidade e inferior esquerdo (*Emerging or Declining Themes*) concentrando os temas de menor relevância e densidade de desenvolvimento. No quadrante dos *Motor Themes*, observa-se a proeminência de termos relacionados ao alinhamento curricular, análise de conteúdo e desenvolvimento sustentável, indicando temas centrais para a estruturação do campo de conhecimento.

O cluster "sustainable development" demonstra centralidade na literatura, com termos de alta frequência: "sustainable development" (36 ocorrências), "development goals" (33) e "goals sdgs" (22). Integra conceitos como "education institutions" (16), "united nations" (11) e "impact rankings" (4), constituindo a primeira dimensão analítica (núcleo conceitual-metodológico),

Esse cluster está localizado nos *Motor Themes*, que constituem alta relevância e alta densidade. O cluster "*learning outcomes*", que também está nos *Motor Themes*, evidencia o envolvimento da sociedade civil, organizações e governo no alcance dos ODS, enquanto "*curricular alignment*" apresenta elementos metodológicos como "frequência de documentos", indicando base conceitual consolidada.

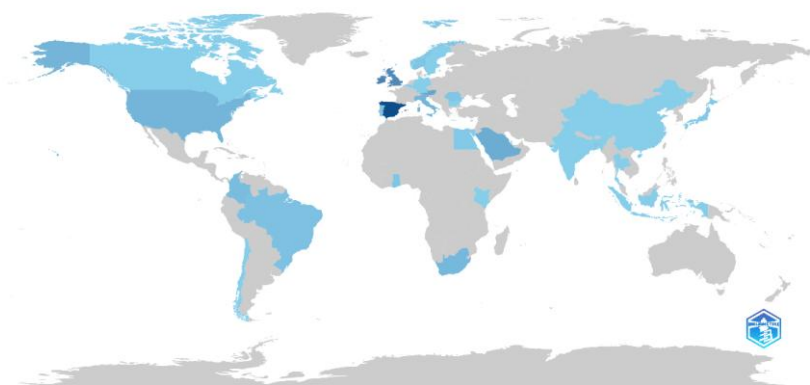
Clusters emergentes como "*citizen science*" (6 ocorrências) e "*green technology*" apresentam menor densidade, porém com potencial expansivo, complementados pelo cluster "*notable gap*" que sinaliza lacunas investigativas. Estes integram a terceira dimensão (abordagens especializadas), caracterizada por metodologias participativas e soluções tecnológicas.

A segunda dimensão (implementação operacional-pedagógica) materializa-se nos clusters "*learning outcomes*", "*curricular alignment*" e "*community outreach*", focando resultados educacionais e extensão comunitária, os quais se localizam nos Temas Motores também.

A análise de produção por países (Figura 5), baseada em 152 afiliações autorais, revela predominância europeia: Espanha (34 artigos; 22,4%), Irlanda (20) e Reino Unido (18), totalizando 47,4% da produção. A Arábia Saudita (9; 5,9%) supera Itália e Estados Unidos (7 cada; 4,6%). Economias emergentes destacam-se com África do Sul (6), Colômbia (5) e Brasil (4), enquanto Noruega, Romênia e Gana registram 3 artigos cada.

Figura 5 – Produção Científica por Países

Country Scientific Production



Fonte: Criado no Bibliometrix (Dervis, 2019).

Observa-se também uma representação reduzida de potências tecnológicas e demográficas. Estados Unidos (4,6%), Japão (1,3%), China (0,7%), Canadá (0,7%) e Alemanha (0,7%) registram contribuições proporcionalmente modestas. Esta configuração sugere a influência de fatores contextuais, como políticas nacionais de fomento à pesquisa. A proeminência ibérica pode refletir iniciativas de cooperação científica regional, enquanto o desempenho saudita associa-se a investimentos estratégicos em educação terciária.

Cabe destacar que 12 dos 29 países analisados contribuíram com apenas um artigo cada, indicando fragmentação na produção global. Todavia, é importante ponderar que tais dados não consideram variáveis como dimensão dos sistemas nacionais de ciência, investimentos em P&D ou potenciais vieses de indexação em bases anglófonas, que podem sub-representar contribuições em outros idiomas.

No Quadro 3 estão as principais contribuições dos doze artigos mais citados, segundo análise do Bibliometrix.

Quadro 3 - Resumo dos artigos mais citados

Título	Total de Citações	Sumário
Universities' Reporting on SDGs: Using THE Impact Rankings to Model and Measure Their Contribution to Sustainability (De La Poza et al., 2021)	74	Analisa o alinhamento dos ODS com rankings da Times Higher Education para instituições de ensino superior. Identifica ODS9 e ODS17 como elementos centrais na modelagem do alinhamento institucional com dimensões de sustentabilidade.
Service-learning in physical education teacher education: a pedagogical model towards sustainable development goals (García-Rico et al., 2021)	56	Examina como o aprendizado de serviço em programas de formação de professores de educação física contribui para a conscientização sobre ODS. A reflexão sistemática nas experiências promove maior compreensão das necessidades comunitárias.
Determinant Factors of SDG Disclosure in the University Context (De Iorio et al., 2022)	28	Investiga fatores internos e externos que influenciam a divulgação dos ODS nas universidades. Utiliza técnicas de regressão OLS baseadas em teorias de legitimidade e partes interessadas.
Aligning community outreach initiatives with SDGs in a higher education institution with artificial intelligence (Borsatto et al., 2024)	12	Analisa o alinhamento de ações de extensão comunitária com ODS mediante ferramenta de IA em universidade brasileira. Examina mais de 15.000 projetos de 2009 a 2022, identificando ODS 17, 4, 12 e 8 como proeminentes.
Characterisation, Recovery and Recycling Potential of Solid Waste in a University of a Developing Economy (Owojori et al., 2020)	12	Avalia geração de resíduos e potencial de reciclagem em instituições de ensino superior na África do Sul. Caracteriza componentes de resíduos usando métodos ASTM D5321-92 para promover economia circular no campus.
The contributions of citizen science to SDG monitoring and reporting on marine plastics (Fraisl et al., 2023)	10	Aborda a medição do lixo plástico marinho como parte dos ODS da ONU. Integra dados da ciência cidadã em Gana para monitorar indicador 14.1.1b dos ODS de 2016-2020.
Women in Environmental Sciences (WiES) and The UN SDGs: A Catalyst for Achieving a Sustainable Future for All (Medupin, 2020)	9	Discute o papel das mulheres na consecução dos ODS até 2030, com foco em igualdade de gênero e aspectos ambientais. Apresenta workshops realizados no Reino Unido que envolveram mulheres de diversas origens.
The crosscutting impact of higher education on the Sustainable Development Goals (McCowan, 2023)	7	Examina o papel do ensino superior na consecução dos ODS e identifica barreiras como mercantilização que afeta acesso e qualidade educacional. Propõe reavaliação constante dos conceitos de desenvolvimento sustentável.
A computational approach to evaluating curricular alignment to the united nations sustainable development goals (Lemarchand et al., 2022)	5	Desenvolve técnica computacional usando TF-IDF para mapear descritores de módulos aos ODS. Cria léxico de sustentabilidade a partir de descritores de módulos acadêmicos.
Developing an Instrument and Assessing SDGs Implementation in Indonesian Higher Education (Handayani et al., 2024)	5	Desenvolve instrumentos para medir implementação dos ODS em 118 instituições privadas indonésias. Emprega controle estatístico do processo e análise de mapa importância-desempenho.
The Journey to Gender-Responsive Budgeting: Lessons Learned from Higher Education (Oppi et al., 2021)	5	Investiga desenvolvimento do Orçamento Responsivo ao Gênero na Universidade de Ferrara de 2011 a 2018. Analisa transição do GRB da responsabilidade para medição de desempenho.
TQM and SDGs for Erasmus+ Programme— Quality Education, Reducing Inequalities, Climate Change, Peace and Justice (Nogueiro & Saraiva, 2023)	5	Explora relação entre sustentabilidade em IES e Gestão da Qualidade Total através dos ODS. Destaca Programa Erasmus+ como ferramenta para aumentar competitividade das IES.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os artigos mais citados focam em aspectos institucionais amplos, como rankings universitários e pedagogias inovadoras, enquanto estudos emergentes exploram aplicações tecnológicas específicas, como inteligência artificial e análise computacional. Geograficamente, é possível notar uma representação global com casos do Brasil, Indonésia, África do Sul, Gana e Europa, indicando interesse mundial no tema. A variação no número de citações (74 a 5) sugere tanto trabalhos seminais quanto contribuições especializadas emergentes. Ademais, percebe-se uma evolução temática: dos primeiros estudos focados em disclosure e reporting para abordagens mais integradas envolvendo tecnologia, pedagogia ativa e impacto comunitário, refletindo a

maturação do campo e a necessidade de operacionalizar os ODS no contexto universitário de forma prática e mensurável.

3.2 Análise Qualitativa

Com base nos estudos analisados, a importância de medir o alinhamento das pesquisas (e outras dimensões universitárias) com a Agenda 2030, as formas como essa medição é realizada e os principais achados e contribuições identificadas são diversos e complementares. O Quadro 4 a seguir resume os principais aspectos identificados nos estudos sobre o alinhamento das Instituições de Ensino Superior com a Agenda 2030. Os achados revelam que a medição e avaliação constituem processos complexos, abrangendo diferentes áreas das universidades.

Este quadro apresenta um mapeamento da implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em Instituições de Ensino Superior (IES) baseado em evidências empíricas. Os achados revelam um panorama onde existe reconhecimento da importância dos ODS no ensino superior, mas permanecem lacunas entre intenção e implementação.

Quadro 4 – Quadro síntese dos principais achados

Aspecto Central	Principais Achados	Contribuições dos Estudos	Medidas/Métodos Utilizados	Lacunas Identificadas	Referências
Alinhamento Curricular e Avaliação	5% dos módulos são "focados em sustentabilidade" e 13% "inclusivos em sustentabilidade". ODS 3, 7, 15, 1 e 17 são mais abordados. Existe lacuna entre apoio teórico e implementação curricular.	Métodos sistemáticos para identificar prevalência dos ODS em descritores de módulos. Instrumentos de medição para implementação dos ODS. Framework de design curricular para ESD.	Modelos estatísticos de palavras-chave; Análise TF-IDF; Análise Fatorial; Sistema categorial	Dificuldades na associação de ODS "genéricos". Categorização trabalhosa e sujeita a viés. Conhecimento estudantil sobre ODS não se difunde adequadamente.	Lemarchand et al. (2022); Lemarchand et al. (2023); Al Kez et al. (2024); Handayani et al. (2024); Maguire et al. (2024); Lekue & Gutiérrez (2024)
Engajamento e Parcerias (SDG 17)	Extensão comunitária UFU aborda ODS 17, 4, 12 e 8. Eficácia dos projetos Enactus vincula-se a parcerias. Universidades turcas e sauditas apresentam engajamento limitado com diversos ODS.	Identificação de lacunas no cumprimento dos ODS via extensão. Metodologia para identificação e priorização de stakeholders. Relações entre TQM e sustentabilidade.	Revisão focada; Análise de stakeholders; Rankings THE Impact; Análise de aglomerados	Falta de compromisso institucional. Engajamento limitado com ODS específicos. Articulação insuficiente entre stakeholders.	Borsatto et al. (2024); Omotosho et al. (2023); Göçoğlu (2025); Wajid (2025); Osorio et al. (2024); Nogueiro & Saraiva (2023); De la Poza et al. (2021); Oppi et al. (2021)
Ensino e Aprendizagem (SDG 4)	ODS 4 é o mais abordado pelas IES. Service-Learning aumenta conscientização estudantil. Poucos cursos de sustentabilidade são obrigatórios. Pós-graduação adapta-se melhor à Agenda 2030.	Instrumentos para medir implementação dos ODS em programas. Demonstração do potencial do Service-Learning. Solução para transferência de conhecimento integrando sustentabilidade.	Service-Learning e Aprendizagem Baseada em Desafios; Plataformas de e-learning; Análise documental; Modelagem estrutural	Integração de sustentabilidade deve perpassar cursos, não ser suplementar. Baixa incidência de ODS em educação artística. 72% das IES sauditas não direcionam adequadamente o ODS 4.	Urbano et al. (2025); García-Rico et al. (2021); Fleacă et al. (2023); Lekue & Gutiérrez (2024); Handayani et al. (2024); El Koshiry et al. (2025); Yanuarta et al. (2024); Al Kez et al. (2024); Wajid (2025)
Pesquisa e Inovação (SDG 9)	Universidades atuam na geração de conhecimento sustentável. Ciências Ambientais e da Terra predominam nas pesquisas. IES sauditas mostram	Compreensão do papel das IES na geração de conhecimento sustentável. Contribuições da Ciência da Informação para monitoramento dos ODS. Importância da inovação	Análise de rankings THE Impact; Estudos de caso; Análise de dados em painel; Ciência Cidadã	Declínio no direcionamento do ODS 9. Necessidade de colaboração interdisciplinar. Transferência limitada de conhecimento	De Iorio et al. (2022); Kittipongvises & Salathong (2025); Wajid (2025); Geraldo et al. (2024); Qamruzzaman (2025); De La

	tendência decrescente no ODS 9.	tecnológica para ODS 7 e 13.		universidade-indústria.	Poza et al. (2021)
Operações e Governança (SDG 16)	IES devem adotar políticas de "instituição integral" para integrar ODS. TQM e sustentabilidade compartilham fatores críticos. Baixa participação em ODS 16 em IES sauditas e turcas.	Compreensão de como IES podem inovar através de operações e governança. Exploração das relações entre TQM e sustentabilidade. Investigação da orçamentação sensível ao gênero.	Análise de relatórios de sustentabilidade; Análise de planos estratégicos; Modelagem de fatores determinantes; Métricas THE Impact	Baixa participação em ODS 16. Integração estratégica limitada da orçamentação sensível ao gênero. Ênfase insuficiente em "Instituições Fortes". Transparência limitada na divulgação de ODS.	De Iorio et al. (2022); Nogueiro & Saraiva (2023); Wajid (2025); Göçöglü (2025); Oppi et al. (2021); De La Poza et al. (2021); Urbano et al. (2025)

Fonte: Elaborado pelos autores.

A análise da literatura revela que as metodologias de alinhamento da pesquisa com os ODS concentram-se principalmente no currículo e práticas institucionais. A avaliação do alinhamento direto das publicações científicas permanece em desenvolvimento, indicando uma lacuna metodológica. Apenas 5% dos módulos são "focados em sustentabilidade" e 13% são "inclusivos em sustentabilidade" (Lemarchand et al., 2022), evidenciando dificuldades na associação de ODS e processos de categorização trabalhosos.

A fragmentação metodológica manifesta-se no alinhamento curricular, onde existe lacuna entre apoio teórico e implementação prática. O conhecimento estudantil sobre ODS não se difunde adequadamente nas instituições. No engajamento e parcerias, existem lacunas nos processos de comunicação entre os atores envolvidos na implementação dos ODS. O desalinhamento ocorre quando a redação das ações investigativas não corresponde à literatura consolidada dos ODS (Borsatto et al., 2024). A falta de compromisso institucional e articulação insuficiente entre stakeholders compromete a eficácia dos projetos.

Além do mais, muitas ações de pesquisa comunitária apresentam características interdisciplinares que permeiam diferentes ODS, mas observa-se deficiência na objetividade das explicações sobre esse alinhamento multidimensional (Borsatto et al., 2024). Esta transversalidade apresenta desafios metodológicos, apontando para a necessidade de metodologias que quantifiquem as contribuições transversais das pesquisas.

Na pesquisa e inovação, o declínio no direcionamento do ODS 9 em algumas regiões ilustra a transferência limitada de conhecimento entre universidade e indústria. Apesar das universidades atuarem na geração de conhecimento sustentável, a articulação entre diferentes áreas continua insuficiente.

A mensuração do alinhamento oferece benefícios operacionais, possibilitando que as instituições avaliem seus esforços investigativos de forma sistemática (Geraldo et al., 2024). Ademais, facilita processos de benchmarking e comparações inter-institucionais, promovendo aprendizado organizacional e colaboração científica.

O alinhamento das estruturas de sustentabilidade com as prioridades institucionais aumenta a probabilidade de adoção da sustentabilidade curricular como política oficial, incrementando a visibilidade dos ODS na gestão estratégica (Borsatto et al., 2024). A mensuração contribui para a conscientização comunitária sobre a Agenda 2030 (Handayani et al., 2024) e capacita a sociedade na construção de um mundo mais sustentável (Mair & Druckman, 2023).

A relevância desses processos fundamenta-se em sua capacidade de orientar as ações universitárias de maneira estratégica, eficaz e transparente. Um modelo de mensuração global que utiliza dados locais permite replicar o modelo em diferentes locais, medir, comparar e apresentar como os ODS estão sendo atingidos nas pesquisas.

3.3 Lacunas

A ausência de metodologias padronizadas para avaliar o alinhamento direto das pesquisas com os ODS representa uma limitação, uma vez que a pesquisa constitui uma das funções centrais das Instituições de Ensino Superior. A fragmentação metodológica observada sugere a necessidade de desenvolvimento de frameworks globais que possam capturar a complexidade local das pesquisas (Schmidt-Traub, 2018). Desse modo, sugere-se o framework da Figura 7, como modelo global replicável e alimentado com dados locais, para medir a contribuição de pesquisas com a Agenda 2030.

Figura 7 – Modelo global com dados locais



Fonte: Elaborado pelos autores.

A análise demonstra lacunas na integração dos ODS nas estruturas institucionais das universidades. A fragmentação entre diferentes dimensões universitárias representa um desafio, pois a integração que conecte pesquisa, ensino, extensão e gestão administrativa permanece não adequadamente endereçada pela literatura existente. No aspecto das operações e governança, a baixa participação em ODS 16 reflete limitações na integração estratégica da orçamentação sensível ao gênero e ênfase insuficiente em "Instituições Fortes", comprometendo a transparência na divulgação de ODS.

O campo de pesquisa sobre alinhamento do ensino superior com os ODS é relativamente recente, com o artigo mais antigo datando de 2020. O crescimento da produção em 2024 (17 artigos) contrasta com a média de três artigos anuais no período 2020-2022, sugerindo interesse crescente, porém ainda emergente no tema. Esta recenticidade do campo pode explicar parcialmente a fragmentação metodológica observada e a necessidade de desenvolvimento de frameworks mais robustos e integrados.

4. CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática da literatura teve como objetivo compreender a importância de medir o alinhamento de pesquisas do Ensino Superior com a Agenda 2030. A análise rigorosa de 39 artigos demonstra que a mensuração constitui uma área emergente de relevância acadêmica e institucional crescente, com aumento da produção científica, particularmente em 2024.

A relevância deste estudo encontra-se na necessidade de superar a fragmentação metodológica observada no campo. Teoricamente, responde a lacunas na comunicação e conscientização entre atores dos ODS (Borsatto et al., 2024), promovendo engajamento acadêmico através de frameworks mais robustos. Operacionalmente, configura-se como instrumento necessário para avaliar esforços investigativos das IES (Geraldo et al., 2024), viabilizando benchmarking e aprendizado organizacional entre instituições.

As metodologias vigentes concentram-se predominantemente em dimensões curriculares, institucionais e de extensão, enquanto o alinhamento direto de produtos de pesquisa permanece subdesenvolvido. A análise bibliométrica apontou três dimensões estruturantes: aspectos conceitual-metodológicos (núcleo teórico); aspectos operacional-pedagógicos (implementação prática); e abordagens inovadoras (expansão temática).

Os achados implicam integração da mensuração ao planejamento estratégico para efetivar políticas de sustentabilidade curricular (Borsatto et al., 2024), seu uso como ferramenta de empoderamento social (Mair & Druckman, 2023), e a necessidade de adaptação contextual equilibrada com frameworks globais (Jiménez-Aceituno et al., 2020).

A identificação de lacunas metodológicas orienta o desenvolvimento de ferramentas para monitorar contribuições aos ODS, considerando que métricas inadequadas comprometem capacidades institucionais (Schmidt-Traub, 2018). A perspectiva de modelos globais com dados regionais (Paoli & Addeo, 2019) sugere equilíbrio entre comparabilidade e adaptação contextual.

A heterogeneidade metodológica observada nos estudos analisados pode ter impactado a síntese dos resultados, particularmente na identificação de padrões consistentes de mensuração. Além do mais, a restrição a artigos publicados em inglês pode ter excluído contribuições relevantes em outros idiomas.

A agenda futura de pesquisa deve priorizar o desenvolvimento de metodologias padronizadas para avaliar o alinhamento direto dos produtos de pesquisa com os ODS, superando a atual concentração em dimensões curriculares e institucionais. O desenvolvimento de frameworks que possam capturar adequadamente a transversalidade dos ODS representa uma necessidade premente, particularmente para quantificar contribuições simultâneas para múltiplos objetivos de modo sistemático.

Pesquisas futuras devem explorar a integração entre as diferentes dimensões universitárias (pesquisa, ensino, extensão e gestão administrativa), desenvolvendo modelos que conectem estas funções de forma coerente. O desenvolvimento de instrumentos de mensuração que combinem indicadores quantitativos e qualitativos pode contribuir para superar as limitações atuais relacionadas à objetividade das explicações sobre alinhamento multidimensional.

Por fim, conclui-se que a mensuração transcende avaliação técnica, constituindo mecanismo para que universidades cumpram seu papel como agentes de transformação social. O desenvolvimento de metodologias robustas e contextualmente adaptáveis representa condição necessária para que as instituições de ensino superior contribuam efetivamente para a Agenda 2030, promovendo a sustentabilidade e o desenvolvimento global.

Referências

Al Kez, D., Lowans, C., & Foley, A. (2024). Sustainable development in third level programs: Distilling a pathway to a true net-zero education. *Sustainability*, 16(5), 1998

Angioi, M., & Hiller, C. E. (2023). Systematic Literature Reviews.

<https://doi.org/10.5744/florida/9780813069548.003.0018>

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix : An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959–975.

<https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>

Arvanitis, C. D. (2024). Systematic literature review in five steps. Berkeley Program in Law & Economics. <https://doi.org/10.1121/10.0026958>

- Borsatto, J. M. L. S., Marcolin, C. B., Abdalla, E. C., & Amaral, F. D. (2024). Aligning community outreach initiatives with SDGs in a higher education institution with artificial intelligence. *Cleaner and Responsible Consumption*, 12, 100160.
- Bota-Avram, C. (2023). Bibliometrics research methodology. In *Science mapping of digital transformation in business: A bibliometric analysis and research outlook* (pp. 9-13). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Brignardello-Petersen, R., Santesso, N., & Guyatt, G. (2024). Systematic reviews of the literature: An introduction to current methods. *American Journal of Epidemiology*. <https://doi.org/10.1093/aje/kwae232>
- Chakraborty, R., & Sarma, S. K. (2024). N-Gram based Assamese Question Pattern Extraction and Probabilistic Modelling. *Journal of Electrical Systems*, 20(3), 712-726.
- De Iorio, S., Zamponi, G., & Piccolo, A. (2022). Determinant factors of SDG disclosure in the university context. *Administrative Sciences*, 12(1), 21.
- De la Poza, E., Merello, P., Barberá, A., & Celani, A. (2021). Universities' reporting on SDGs: Using the impact rankings to model and measure their contribution to sustainability. *Sustainability*, 13(4). <https://doi.org/10.3390/su13042038>
- Derviş, H. (2019). Bibliometric analysis using bibliometrix an R package. *Journal of scientometric research*, 8(3), 156-160.
- El Koshiry, A. M., Eliwa, E. H., Abdel Mohsen, N. A., & Khalil, S. S. (2025). The Impact of AI-Based Cloud Network Management on Microsoft Azure in Promoting Green Technology Awareness. *Sustainability*, 17(3), 1065.
- Fleaca, E., Fleaca, B., & Maiduc, S. (2018). Aligning Strategy with Sustainable Development Goals (SDGs): Process Scoping Diagram for Entrepreneurial Higher Education Institutions (HEIs). *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/SU10041032>
- Fleacă, B., Fleacă, E., & Maiduc, S. (2023). Fostering skills for sustainability—lessons learnt from curriculum design and learning outcomes. *European journal of sustainable development*, 12(1), 69-69
- Fleming, A., Fleming, A., Wise, R. M., Hansen, H., & Sams, L. (2017). The Sustainable Development Goals: A case study. *Marine Policy*. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2017.09.019>
- Fraisl, D., See, L., Bowers, R., Seidu, O., Fredua, K. B., Bowser, A., ... & McCallum, I. (2023). The contributions of citizen science to SDG monitoring and reporting on marine plastics. *Sustainability Science*, 18(6), 2629-2647.
- García-Rico, L., Martínez-Muñoz, L. F., Santos-Pastor, M. L., & Chiva-Bartoll, O. (2021). Service-learning in physical education teacher education: A pedagogical model towards sustainable development goals. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(4), 747-765.
- Geraldo, G., Sena, P., Dias, M., Pinto, S., Sena, G., Dias, M., & Dias, D. (2024). Monitoramento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a partir da relação entre Ciência Cidadã e Ciência da Informação. *Ciência Da Informação*, 53(2). <https://doi.org/10.18225/ci.inf.v53i.6727>
- Göçoğlu, V. (2025). Strategic intentions of higher education for sustainable development goals: Qualitative evidence from universities in Türkiye. *Sustainable Development*.

- Grover, S., & Naskar, C. (2024). How to Write a Systematic Review with Meta-analysis? *International Journal of Advanced Medical & Health Research*.
https://doi.org/10.4103/ijamr.ijamr_263_24
- Handayani, E., Anggara, A. A., Hapsari, I., & Lin, C.-T. (2024). Developing an Instrument and Assessing SDGs Implementation in Indonesian Higher Education. *International Journal of Sustainable Development & Planning*, 19(2). <https://doi.org/10.18280/ijstdp.190215>
- Jiménez-Aceituno, A., Peterson, G. D., Norström, A. V., Wong, G., & Downing, A. S. (2020). Local lens for SDG implementation: Lessons from bottom-up approaches in Africa. *Sustainability Science*. <https://doi.org/10.1007/S11625-019-00746-0>
- Kittipongvises, S., & Salathong, J. (2025). Chulalongkorn university and SDG 13 climate action: from policies to implementation on education, research, and public outreach. *Journal of Contemporary East Asia Studies*, 1-28.
- Lambin, E. F., Lambin, E. F., & Thorlakson, T. (2018). Sustainability Standards: Interactions Between Private Actors, Civil Society, and Governments. *Annual Review of Environment and Resources*. <https://doi.org/10.1146/ANNUREV-ENVIRON-102017-025931>
- Lekue, P., & Gutiérrez, E. (2024). Las competencias artísticas en la educación superior y su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Análisis de planes docentes universitarios. *Arte, Individuo y Sociedad*, 36(4), 887.
- Lemarchand, P., MacMahon, C., McKeever, M., & Owende, P. (2023). An evaluation of a computational technique for measuring the embeddedness of sustainability in the curriculum aligned to AASHE-STARS and the United Nations Sustainable Development Goals. *Frontiers in Sustainability*, 4, 997509.
- Lemarchand, P., McKeever, M., MacMahon, C., & Owende, P. (2022). A computational approach to evaluating curricular alignment to the united nations sustainable development goals. *Frontiers in Sustainability*, 3, 909676.
- Lim, M. A. (2024). Internationalisation and the Sustainable Development Goals (SDGs) in Higher Education: The Promise of Internationalism and the Danger of Positionalism. *Journal of Higher Education Policy And Leadership Studies*, 5(2), 22-34.
- Lyu, P., Liu, X., & Yao, T. (2023). A bibliometric analysis of literature on bibliometrics in recent half-century. *Journal of Information Science*, 01655515231191233.
- Mair, S., & Druckman, A. (2023). Assessing the suitability of sustainability frameworks for embedding sustainability in higher education curricula: pragmatism versus transformation. *International journal of sustainability in higher education*, 24(9), 318-334.
- Maguire, K., O'Connor, N., Condron, R., Archbold, P., Hannevig, C., & Honan, D. (2024). Examining the Alignment of Tourism Management Related Curriculum with the United Nations Sustainable Development Goals (SDG's) in Higher Education Institutions in Ireland. *Sustainability*, 16(19), 8554.
- Mccowan, T. (2023). The crosscutting impact of higher education on the Sustainable Development Goals. *International Journal of Educational Development*, 103.
<https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102945>
- Nguyen, N., & Singh, S. (2018). A Primer on Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Seminars in Liver Disease*. <https://doi.org/10.1055/S-0038-1655776>
- Nogueiro, T., & Saraiva, M. (2023). TQM and SDGs for Erasmus+ Programme—quality education, reducing inequalities, climate change, peace and justice. *Social Sciences*, 12(3), 123.

- O'Callaghan-Gordo, C., Moreno, A., Bosque-Prous, M., Castro-Sanchez, E., Dadvand, P., Guzmán, C. A. F., ... & Antó, J. M. (2022). Responding to the need of postgraduate education for Planetary Health: Development of an online Master's Degree. *Frontiers in Public Health*, *10*, 969065.
- Oliveira, M. L. G. de, & Gentil, B. G. (2024). Desenvolvimento Sustentável: Em busca de um conceito. *Revista Binacional Brasil-Argentina*. <https://doi.org/10.22481/rbba.v14i2.15145>
- Omotosho, A. O., Akintolu, M., Kimanzi, K., & Modise, M. (2023). Assessing the Enactus Global Sustainability Initiative's Alignment with United Nations Sustainable Development Goals: Lessons for Higher Education Institutions. *Education Sciences*, *13*(9). <https://doi.org/10.3390/educsci13090935>
- Oppi, C., Cavicchi, C., & Vagnoni, E. (2021). The journey to gender-responsive budgeting: lessons learned from higher education. *Sustainability*, *13*(4), 2019.
- Osorio, A. M., Úsuga, L. F., Restrepo-Carmona, J. A., Rendón, I., Sierra-Pérez, J., & Vásquez, R. E. (2024). Methodology for Stakeholder Prioritization in the Context of Digital Transformation and Society 5.0. *Sustainability*, *16*(13), 5317.
- Owojori, O., Edokpayi, J. N., Mulaudzi, R., & Odiyo, J. O. (2020). Characterisation, Recovery and Recycling Potential of Solid Waste in a University of a Developing Economy. *Sustainability*, *12*(12), 5111. <https://doi.org/10.3390/su12125111>
- Paoli, A. D., & Addeo, F. (2019). Assessing SDGs: A Methodology to Measure Sustainability. <https://doi.org/10.30958/AJSS.6-3-4>
- Qamruzzaman, M. (2025). The effects of natural resources, education, and financial inclusion in achieving environmental sustainability in resources-abundance nations. *Discover Sustainability*, *6*(1), 136.
- Rao, S. (2023). An Introduction to Systematic Reviews and Meta-Analyses. *APIK Journal of Internal Medicine*. https://doi.org/10.4103/ajim.ajim_36_23
- Riesenberg, L. A., & Justice, E. M. (2014). Conducting a successful systematic review of the literature, part 1. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000444728.68018.AC>
- Saleh, A. K., & Adly, H. M. (2024). Measuring the Impact of Higher Education in Promoting Sustainable Development Goals: Analysis of the Arab Universities' Performance. *PROBLEMY EKOROZWOJU – PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT*, *19*(1). <https://doi.org/10.35784/preko.5384>
- Schmidt-Traub, G. (2018). On metrics and financing for the Sustainable Development Goals. <https://doi.org/10.18174/426260>
- Seyedsayamdost, E. (2020). Sustainable Development Goals. <https://doi.org/10.4324/9780367816681-102>
- SDR - Sustainable Development Report 2024*. ([s.d.]). Sdgindex.org. Recuperado 9 de junho de 2025, de <https://dashboards.sdgindex.org/chapters/part-2-the-sdg-index-and-dashboards>
- Solberg, A. S., & Areskoug Josefsson, K. (2024). Sexual and reproductive health and rights content in higher education in Norway—a quantitative document analysis. *Sex Education*, *1*-17.
- Urbano, V. M., Arena, M., Azzone, G., & Mayeres, M. (2025). Sustainable development in higher education: An in-depth analysis of Times Higher Education Impact Rankings. *Journal of Cleaner Production*, *501*, 145302.

- Vaz, E. D., & Pigatto, G. A. S. (2023). Uma revisão e algumas reflexões sobre indicadores de avaliação de sustentabilidade em cooperativas. *Revista de Gestão e Organizações Cooperativas*. <https://doi.org/10.5902/2359043263563>
- Vikram, S., & Tiwari, M. (2024). Assessing the awareness level, knowledge, and attitudes of the university community for sustainable development in higher educational institutions in India—A review paper. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(12), Article 9329. Advance online publication. <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i12.93294>
- Wajid, H. A. (2025). The Role of Saudi Arabian Higher Education Institutions in Sustainable Development: Participation, Framework Alignment, and Strategic Insights. *Sustainability*, 17(6), 2530.
- WORLD ECONOMIC FORUM. (2024). University Impact Rankings 2024: Measuring SDG progress. Recuperado em 9 de junho de 2025, de <https://www.weforum.org/stories/2024/06/university-impact-rankings-2024-sustainable-development-goals/>
- Yamada, S. (2024). The synchronic and diachronic evolution of key themes around SDG 4 before and after 2015: From a quantitative analysis of web-downloaded texts. *International Review of Education*, 70(4), 651-671.
- Yanuarto, W. N., Hapsari, I., Galistiani, G. F., Jazuli, A., & Suanto, E. (2024). The Structural Model of Students' Sustainable Professional for Developing Indonesia's Higher Education Programs. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 23(5), 21-40.
- Zhu, J., & Liu, W. (2020). A tale of two databases: the use of Web of Science and Scopus in academic papers. *Scientometrics*, 123(1), 321-335.