



08, 09, 10 e 11 de novembro de 2022
ISSN 2177-3866

ANÁLISE DAS UNIVERSIDADES MAIS SUSTENTÁVEIS NOS RANKINGS UI GREENMETRIC E TIMES HIGHER EDUCATION

DÉBORA LONDERO KIELING

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

CLAYTON DOS SANTOS LIMA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

LUCAS VEIGA ÁVILA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

LARISSA DEGENHART

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

MARCELO TREVISAN

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)

Agradecimento à órgão de fomento:

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ. CNPq - National Council for Scientific and Technological Development under the Project 436444/2018-6; FAPERGS - Recent PhD Project - Sustainability recovery and ESG (Environmental Social and Governance): The case of Brazilian Universities.

ANÁLISE DAS UNIVERSIDADES MAIS SUSTENTÁVEIS NOS RANKINGS UI GREENMETRIC E TIMES HIGHER EDUCATION

1 INTRODUÇÃO

Devido a diversos debates existentes sobre a adoção da sustentabilidade no contexto universitário, surgiram instrumentos que permitem medir o desempenho da sustentabilidade (Jorge et al. 2016). As instituições de ensino podem ser consideradas importantes instrumentos no avanço e divulgação de questões que promovam desenvolvimento sustentável e na sociedade como um todo (Ragazzi & Ghidini, 2017). Da mesma forma, as universidades ao adotarem práticas de sustentabilidade em seu campus, além de terem uma boa imagem frente às suas partes interessadas (Nejati et al., 2013), exercem um papel importante no desenvolvimento de práticas ambientalmente e socialmente responsáveis (Mesenguer-Sanchez et al., 2020), o que tende a contribuir com a conscientização da sociedade sobre a sustentabilidade (Tiyarattanachai & Hollmann, 2016; Gaitán-Angulo et al., 2022).

Deste modo, diante de um cenário competitivo, a sociedade de acordo com suas expectativas, cobra das organizações qualidade e cumprimento da legislação (Jiménez et al., 2021), o que torna necessário que estas deem atenção a impactos positivos no meio ambiente, decorrentes de suas atividades, e mitiguem os negativos (Góes & Magrini, 2016). As instituições, por meio de projetos, ensino e pesquisa, expandem a disseminação de assuntos para o desenvolvimento do debate e do engajamento sobre sustentabilidade na sociedade (Góes & Magrini, 2016; Tiyarattanachai & Hollmann, 2016; Fanea-Ivanovici & Baber, 2022).

Existem diversas barreiras para a adoção da sustentabilidade, como a falta de estrutura, falta de engajamento com causas sustentáveis, falta de recursos (Brandli et al., 2015; Ávila et al., 2017), falta de conhecimento e materiais (Leal Filho et al., 2021), além de escassez de recursos financeiros e disponibilidade de financiamentos (Aleixo et al., 2018). No entanto, há uma série de mecanismos capazes de envolverem as universidades nestas questões, como criação de parcerias com instituições para captar recursos, controle de recursos internos sustentáveis (Ávila et al., 2017) e os rankings globais, pois devido mensurarem o desempenho dessas instituições ao redor do mundo (Muñoz-Suárez et al., 2020), podem engajar a instituição e a sociedade no desenvolvimento da sustentabilidade.

Dentre esses rankings destaca-se o UI GreenMetric que avalia o nível de sustentabilidade das universidades, apresentando seus pontos fracos e pontos fortes (UI GreenMetric, 2021). Para isso, esse ranking mede o desempenho das instituições através de seis variáveis: indicadores como infraestrutura; questões que tratam da energia e da mudança climática; de resíduos; de água; de transportes; e, educação e pesquisas (UI GreenMetric, 2021). Já o Times Higher Education (THE) analisa o desempenho das instituições de ensino com relação a produção científica por meio de variáveis como o nível das publicações científicas, o número de citações dos docentes, a reputação acadêmica, entre outros, como o rendimento da indústria e a perspectiva internacional.

Diante do exposto e através da necessidade de identificar qual o desempenho das universidades quanto à sustentabilidade com base no ranking UI GreenMetric, e a produção científica a partir do ranking THE, este estudo possui como objetivo analisar o desempenho das universidades ao redor do mundo quanto à sustentabilidade e à produção científica com base nos rankings UI GreenMetric e THE Ranking.

Deste modo, as universidades por possuírem uma significativa responsabilidade na formação de futuros profissionais, por meio do conhecimento (Wendlandt Amézaga et al., 2022), os prepara para enfrentar os desafios da sustentabilidade (Salvioni et al., 2017; Valdés & Comendador, 2022), o que demonstra a participação relevante para o cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Casado-Aranda et al., 2020; Thongplew et al., 2021). Além disso, a busca por

práticas mais sustentáveis as tornam impulsionadoras para o fortalecimento de uma cultura voltada ao desenvolvimento sustentável (Soini et al., 2018; Purcell et al., 2019). Para fortalecer esta atitude, o ranking do UI GreenMetric consolida a quantificação dos esforços despendidos nesta área (Ragazzi & Ghidini, 2017), o que intensifica e fomenta o cumprimento de ações em prol da sustentabilidade no contexto universitário (Lauder et al., 2015).

Estudos anteriores já analisaram o ranking do UI GreenMetric ao avaliarem como uma ferramenta de apoio à gestão universitária, desempenho acadêmico, análises de desafios e oportunidades nas universidades, além da compreensão do seu propósito, metodologia e aplicação na área de sustentabilidade das universidades (Sari & Tjahyono, 2012; Suwartha & Sari, 2013; Sari & Widanarko et al., 2016; Suwartha & Berawi, 2019; Lourrinx & Budihardjo, 2019; Atici et al., 2021; Friman et al., 2022). No entanto, estudar a análise do desempenho da sustentabilidade e da produção científica nas universidades mais sustentáveis do mundo, com base no ranking do UI GreenMetric, é considerado incipiente na literatura, o que oportuniza o desenvolvimento do presente estudo e melhor compreensão deste enfoque.

Em relação às contribuições teóricas, esta investigação permite preencher a lacuna existente na literatura com evidências quanto à compreensão de como as universidades estão mensurando o desempenho frente a indicadores de sustentabilidade e produção científica com base no UI GreenMetric e THE Ranking. Quanto às contribuições práticas permite que as universidades identifiquem como está o desempenho das principais instituições ao redor do mundo quanto aos aspectos de sustentabilidade e produção acadêmica, de modo que oportunize uma reavaliação ao identificar pontos de melhorias quanto as práticas nas áreas contempladas pelo estudo.

Os resultados encontrados, também visam fomentar o debate na sociedade, sobre a importância das práticas de sustentabilidade desenvolvidas pelas instituições de ensino e contribuir ao evidenciar que a sustentabilidade pode ser considerada uma vantagem competitiva para as universidades mundiais. Esta pesquisa também contribui ao encorajar as IES e os governos a apoiar iniciativas que visam a sustentabilidade e a melhoria do ensino.

Neste sentido, este artigo aborda, nos próximos tópicos, assuntos como a sustentabilidade em universidades e o GreenMetric com indicadores de desempenho em sustentabilidade nestas instituições. Na sequência, é apresentado o método utilizado, seguido pela análise dos dados. Por fim, são evidenciadas as conclusões e oportunidades de pesquisas futuras com base nas considerações realizadas pelos autores da pesquisa.

2 SUSTENTABILIDADE EM UNIVERSIDADES

As universidades são instituições que promovem a pesquisa, a transferência de conhecimento em diversos países e buscam promover ações para que os alunos desenvolvam competências necessárias para o mercado (Puertas & Marti, 2019). Além disso, desempenham um papel significativo frente a diversos desafios ambientais ao redor do mundo, com o objetivo de promover efeitos ambientais positivos e mudanças sociais com a educação, pesquisa e envolvimento na comunidade (Ralph & Stubbs, 2014). Assim, considera-se necessário que promovam a sustentabilidade tanto na organização, internamente, quanto como um agente de mudança na comunidade a qual está inserida (Dagiliute et al., 2018).

A educação para o desenvolvimento sustentável promove diversos desafios nas universidades (Wright et al., 2022), o que faz com que docentes e colaboradores estejam aptos para encorajar os alunos para enfrentarem as adversidades da sociedade e se comprometerem com a sustentabilidade (Sammalisto et al., 2015; Huang & Cheng, 2022). Ao considerar o engajamento de professores, colaboradores, alunos e a comunidade na disseminação de conhecimento e promoção de condutas sustentáveis na sociedade (Purcell et al., 2019), o desenvolvimento de práticas sustentáveis é uma constante busca realizada pelas universidades (Soini et al., 2018).

Apesar dos alunos estarem cientes em relação ao seu papel quanto às práticas ambientais no campus, é necessário que a administração das universidades envolva os discentes nas iniciativas promovidas (Ali & Anufriev, 2020), tendo em vista que uma gestão baseada em uma visão compartilhada reforça a disseminação da cultura de sustentabilidade no campus (Salvioni et al., 2017). As universidades, por sua vez, são consideradas como impulsionadoras para a construção de uma cultura voltada à sustentabilidade (Alshuwaikhat et al., 2016; Purcell et al., 2019), além de promoverem ações que estão alinhadas e fomentam os ODS (Thongplew et al., 2021).

Por outro lado, a falta de apoio da gestão das universidades é considerada um dos principais fatores para impedir a implementação de práticas sustentáveis (Ávila et al., 2017) e as políticas de desenvolvimento sustentável podem não ser consideradas uma pré-disposição para que estas de fato se engajem com a temática (Leal Filho et al., 2018). No entanto, o potencial de transformação para a sustentabilidade ocorre quando estas, priorizam questões ambientais, sociais e de governança (Environmental, Social and Governance), por exemplo, ao realizarem parcerias institucionais e apostarem em um processo de aprendizagem e evolução (Baker-Shelley et al., 2017), consequentemente melhorando a gestão do desempenho (Adams, 2013).

Ao apostarem na transformação para a sustentabilidade, as universidades priorizam questões como o bem-estar de alunos e colaboradores, além de auxiliar a preservar o direito das futuras gerações a atenderem suas necessidades com o uso correto do conhecimento (Baker-Shelley et al., 2017). Do mesmo modo, ao promoverem inovações em práticas de desenvolvimento sustentável, melhoram o desempenho ambiental e econômico, o que colabora na resolução de problemas institucionais e combate a práticas insustentáveis (Ávila et al., 2017). E, consequentemente, diante de demandas sociais, ambientais e econômicas, ao investirem em práticas de sustentabilidade, promovem efeitos duradouros e que podem ser mantidos ao longo do tempo (Valdés & Comendador, 2022).

As universidades possuem diversas ferramentas de avaliação de sustentabilidade e, conforme Lozano (2006), ao realizarem avaliações quanto ao seu desempenho, apresentam níveis mais elevados de transparência, consistência e utilidade na tomada de decisão, sendo facilmente mensurado e comparável. A avaliação pode ocorrer por meio de programas de organizações responsáveis que instigam uma melhoria contínua, prestam suporte, realizam a publicação de resultados e emitem certificações, o que fomenta uma rede de intercâmbio entre as instituições de ensino e engajamento com informações relacionadas ao desenvolvimento sustentável (Góes & Magrini, 2016). Deste modo, o surgimento de classificações universitárias, consideradas como rankings universitários, possuem o objetivo de avaliar a reputação acadêmica, de pesquisa das universidades e de seu desempenho, dando atenção a questões como proteção à sustentabilidade (Puertas & Marti, 2019), assuntos que serão abordados na próxima seção.

3 INDICADORES DE DESEMPENHO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E SUSTENTABILIDADE

As ferramentas de avaliação de desempenho da sustentabilidade são uma forma de unir dados e informações que demonstram a posição e situação de diversas instituições de ensino, contribuindo para que ocorra uma melhoria na implementação de políticas e impulsione o avanço da sustentabilidade nestas universidades (Góes & Magrini, 2016). Galleli et al. (2021) ao avaliarem a estrutura do ranking de sustentabilidade universitária global, consideraram que pode não ser possível haver uma classificação única e mais satisfatória, entretanto pode ser mais adequada de acordo com a realidade das instituições.

O surgimento de diversos rankings permite que as universidades promovam debates quanto à qualidade e o desempenho dos sistemas de educação superior, o que gera um impacto na sociedade e também na internacionalização das instituições (Sanz-Casado, 2015). Neste sentido, cada sistema

de ranking analisa as instituições de ensino com base em critérios e métricas de mensuração que são identificados, de acordo com o propósito de desenvolvimento que os rankings possuem a intenção de atingir (Valmorbida et al., 2015). Dentre os rankings existentes, alguns se destacam ao considerarem questões como a reputação acadêmica (QS World University Rankings - QS), volume de pesquisa (Times Higher Education World University Rankings - THE Ranking), classificação de pesquisadores (Academic Ranking of World Universities - ARWU) e sustentabilidade (UI GreenMetrics).

O presente estudo evidencia o Times Higher Education World University Rankings - THE Ranking, que divulga uma lista das melhores universidades do mundo que possuem ênfase na missão de pesquisa, tratando pontos como o ensino (ambiente de aprendizagem), pesquisa (volume, receita e reputação), citações (influência da pesquisa), rendimento da indústria (transferência de conhecimento) e a perspectiva internacional (funcionários, alunos e pesquisa). Portanto, trata-se de um ranking que engloba 13 indicadores e colabora para promover a excelência das universidades ao redor do mundo (THE, 2021).

Além deste, o ranking do UI GreenMetrics utilizado nesta pesquisa, é uma das diversas ferramentas para avaliação de desempenho das universidades, considerada uma organização que se destaca em suas informações, o desempenho de sustentabilidade das IES. Criado em 2010, o desenvolvimento e aplicação desta ferramenta é coordenada pela Universidade da Indonésia, sendo a universidade mais antiga do país com 160 anos de experiência. A organização faz o uso de um conjunto de critérios e metodologias, compostos pelas áreas de Energia (ENE), Resíduos (RS), Transportes (TR) e Educação (ED), considerando 39 indicadores (UI GreenMetric, 2021).

As universidades ao serem verdes, conquistam boas pontuações nos rankings e as instituições ao apostarem em sustentabilidade ambiental, se tornam mais competitivas, frente às demais universidades ao redor do mundo (Atici et al., 2021). O UI GreenMetric surgiu com a intenção de promover um perfil verde nas universidades, de modo que fosse possível comparar o desempenho das instituições e promover ações sustentáveis nas dimensões de pesquisa, educação e questões ambientais (Suwartha & Sari, 2013). Além disso, foi desenvolvido com a intenção de instigar e fomentar as universidades a contribuírem por meio de ações em prol da sustentabilidade (Lauder et al., 2015; Altun & Zencirkiran, 2022).

As instituições que participam do ranking UI GreenMetric, de acordo com os critérios solicitados, são classificadas em uma lista mundial de universidades, publicada na internet (Góes & Magrini, 2016). Este ranking é considerado uma base interessante para incorporar princípios de sustentabilidade em instituições de ensino superior, evidenciando a necessidade de quantificar os esforços rumo ao desenvolvimento sustentável (Ragazzi & Ghidini, 2017). Além disso, universidades que cumprem as práticas de sustentabilidade listadas no ranking, demonstram satisfazer suas partes interessadas quanto a este quesito, o que promove uma percepção positiva quanto à qualidade de vida no campus (Tiyarattanachai & Hollmann, 2016).

As ferramentas de avaliação da sustentabilidade possuem um papel significativo em dispor a sustentabilidade nas instituições de ensino, pois fortalece diretrizes para ações futuras e proporciona um direcionamento para melhoria contínua (Góes & Magrini, 2016). Quanto às pontuações de sustentabilidade de universidades do GreenMetric com indicadores de classificação acadêmica, corroboram com a importância de adoção de políticas de sustentabilidade ambiental adotadas por administrações universitárias (Atici et al., 2021).

Análises realizadas consideram que os critérios que mais prevalecem são os do setor de energia e mudança climática, o que sugere que as universidades dão maior atenção às questões ambientais, de modo que implementam políticas para mitigar impactos climáticos (Suwartha & Sari, 2013). Outras apontam que indicadores como a política de transporte e educação são os critérios mais significativos para promover uma universidade mais verde (Ounsaneha et al., 2018). Neste sentido,

o resultado do ranking permite que as instituições reavaliem seu posicionamento, possibilitando detectar seus pontos fortes e fracos frente ao desenvolvimento sustentável (Suwartha & Sari, 2013).

Uma universidade apesar de ser uma excelente instituição quanto à educação que proporciona, pode ter uma classificação insatisfatória nos rankings mundiais, o que reforça que estas instituições, para atingirem um bom desempenho, precisam estar comprometidas e desenvolver ações que protejam o meio ambiente (Muñoz-Suárez et al., 2020). Além disso, para que consigam desenvolver políticas de desenvolvimento sustentável no campus, é necessário incentivo governamental, além de desenvolver mecanismos de monitoramento para avaliar o desempenho das instituições e também identificar quais áreas precisam de melhorias (Parvez & Agrawal, 2019).

4 METODOLOGIA

A metodologia adotada é caracterizada como descritiva, quantitativa e documental, com uma análise do período de um ano, o ano de 2021. A coleta dos dados foi baseada nas universidades pertencentes ao Ranking GreenMetric 2021. Foram utilizadas as 100 universidades mais sustentáveis do ranking como população do estudo. A amostra foi selecionada a partir da busca e coleta dos dados das 100 universidades do ranking do THE. Deste modo, foi verificado que das 100 universidades do UI GreenMetric, 78 participam do THE ranking e disponibilizam pontuações do desempenho na área acadêmica.

Os dados coletados das variáveis no estudo são com base nos critérios de cada ranking, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Critérios para avaliação de desempenho de universidades de acordo com o THE Ranking e o UI GreenMetric.

Variáveis da Pesquisa			
Nº	THE Ranking	Nº	UI GreenMetric
1	Ensino (ENS)	6	Ambiente e Infraestrutura (AI)
2	Pesquisa (PES)	7	Energia (ENE)
3	Citações (CIT)	8	Resíduos (RS)
4	Perspectiva Internacional (PI)	9	Transporte (TR)
5	Renda da Indústria (RI)	10	Educação e Pesquisa (ED)

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Conforme exposto, para a análise dos dados, buscou-se desenvolver uma análise descritiva e comparativa dos dois rankings e suas respectivas áreas de enfoque, para que fosse possível compreender como as universidades mais sustentáveis do mundo estão posicionadas no desempenho acadêmico. Assim, o estudo utilizou como base os critérios analisados tanto na metodologia do UI GreenMetric (2021) e do THE Ranking (2021).

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Análise descritiva dos rankings THE e UI GreenMetric

Para a primeira etapa da análise dos dados, foi construído um ranking com as universidades pertencentes ao UI GreenMetric e o respectivo posicionamento no ranking do THE, ambos com dados e informações do ano de 2021. Na Tabela 2 é apresentada a lista das universidades da amostra do estudo.

Tabela 2 - Lista das Universidades pertencentes ao ranking GreenMetric e posição no THE Ranking.

Posição GM/21	Posição THE/21	Universidade	Posição GM/21	Posição THE/21	Universidade
				1	

1	62	Universidade e Pesquisa de Wageningen	48	1001+	Universidade Federal de Lavras - UFLA
2	158	Universidade de Nottingham	49	1001+	Universidade da Corunha
3	80	Universidade de Groningen	50	1001+	Universidade Técnica de Riga
4	601-800	Universidade de Nottingham Trent	51	501-600	Universidade Lincoln
5	67	Universidade da Califórnia, Davis	52	601-800	Universidade Aplicada Al-Balqa
7	70	Universidade de Leiden	53	1001+	Universidade de Santander
8	301-350	Universidade College Cork	54	401-500	Università degli Studi di Genova
9	401-500	Universidade de Connecticut	55	1001+	Universidade Nacional da Colômbia
10	201-250	Universidade de São Paulo USP	56	1001+	Universidade Nacional de Ciência e Tecnologia de Yunlin
11	251-300	Universidade do Sul da Dinamarca	58	501-600	Universidade de Keele
12	167	Universidade de Bolonha	59	601-800	Universidade Mahidol
13	501-600	Universidade da Cidade de Dublin	60	1001+	Benemérito Universidad Autónoma de Puebla
15	401-500	Universidade de Bangor	62	1001+	Universidade Tcheca de Ciências da Vida Praga
16	401-500	Universidade de Bremen	63	1001+	Universidade de Tecnologia de Chaoyang
18	1001+	Universidade Autónoma De Nuevo León	65	401-500	Universidade de Campinas
20	501-600	Politécnico de Turim	68	1001+	Universidade Nacional de Tecnologia Chin-Yi
21	501-600	Universidade de Limerick	69	1001+	Universidade Shinshu
23	401-500	Universita degli Studi di Torino	70	1001+	Universidade de Antioquia
24	801-1000	Universitas Indonesia	72	33	Universidade da Califórnia San Diego
25	118	Freie Universitat Berlim	73	1001+	Universidade Federal da Sibéria
26	201-250	Universidade Rei Abdulaziz	75	1001+	Universidade de Tecnologia de Suranaree
27	601-800	Universidade Putra Malásia	76	1001+	Fundação Universidade do Norte Barranquilla
28	801-1000	Universidade RUDN	78	201-250	Universidade de Tilburg
30	1001+	Universidades Diponegoro	80	351-400	Politécnico de Milão
31	1001+	Universidade Nacional de Chi Nan	82	801-1000	Universidade de los Andes Colômbia
32	301-350	Universidade da Malásia	83	801-1000	Universidade de Tecnologia Thonburi do Rei Mongkut
33	1001+	Universitas Gadjah Mada	84	501-600	Universidade Tunku Abdul Rahman
34	401-500	Universidade da Finlândia Oriental	85	801-1000	Universidade de Szeged
36	77	Universidade de Warwick	86	1001+	Universidade Pontifícia Bolivariana
37	501-600	Universita degli Studi dell'Aquila	87	801-1000	Universidade Nacional Autónoma do México
38	501-600	Universidad Complutense De Madrid	88	801-1000	Universidade do Minho
39	501-600	Universidade de Carleton	89	50	Universidade de Washington São Luís
40	1001+	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	91	601-800	Universidade de Ozyegin

41	1001+	Universidade do Rosário	92	1001+	Universidade Rey Juan Carlos
42	601-800	Universidade de Pécs	93	501-600	Universidade Nacional de Cheng Kung
44	198	Universidade Autônoma de Barcelona	97	251-300	Universita degli Studi di Padova
45	1001+	Universidade Kasetsart	98	1001+	Universidade Autônoma de Yucatán
46	1001+	Universidade IPB	99	1001+	Universidade Erciyes
47	801-1000	Universidade de Alcalá	100	401-500	Università degli Studi di Salerno

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Conforme a Tabela 2, percebe-se que há universidades que alcançam as 100 primeiras posições do ranking do UI GreenMetric, também aparecem como as cem primeiras pertencentes ao ranking do THE, como a Universidade e Pesquisa de Wageningen, Universidade de Groningen, Universidade da Califórnia - Davis, Universidade de Leiden, Universidade da Califórnia San Diego, Universidade de Warwick e Universidade de Washington São Luís. Pode-se afirmar que as instituições citadas são referência internacional tanto na sustentabilidade, ao terem destaque na realização de melhorias na infraestrutura do campus, investimentos em currículos e cursos acerca do meio ambiente e sustentabilidade, quanto na área de pesquisa acadêmica, ao demonstrarem ter maior influência na área científica e acadêmica.

Além das universidades citadas acima, que se destacaram nos 100 melhores rankings, se destacam outras universidades como a Universidade de Nottingham, Universidade de Bolonha, Freie Universitat Berlim e a Universidade Autônoma de Barcelona, que também se demonstram estarem engajadas com melhores desempenhos ambientais e da área acadêmica. Por outro lado, pode-se perceber que diversas instituições de ensino não necessariamente ao investirem em práticas sustentáveis no campus, podem ter melhores desempenhos acadêmicos, que é o caso das universidades Universidade de Nottingham Trent, Universidade de Connecticut, Universidade Autônoma De Nuevo León, Universidades Diponegoro, Universitas Gadjah Mada, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Universidade Kasetsart, Universidade IPB, entre outras, que apresentam uma diferença de posições significativa entre os dois rankings.

Deste modo, conforme a literatura, a existência dos rankings universitários não necessariamente buscam gerar concorrência entre as universidades, mas é ideal para que as instituições promovam melhorias contínuas na gestão universitária e direcionem as lideranças para o desenvolvimento da comunidade (Rozman & Marhl, 2008; Góes & Magrini, 2016). Neste sentido, para que consigam obter sucesso em ações em prol do desenvolvimento sustentável, é necessário que as instituições contem com mecanismos de avaliação do desempenho de critérios nas instituições (Parvez & Agrawal, 2019), o que colabora na importância de adotar políticas de sustentabilidade ambiental pela gestão das universidades (Atici et al., 2021).

Para compreender a perspectiva das 10 melhores universidades das universidades do UI GreenMetric em diferentes variáveis do THE, a Tabela 3 apresenta as pontuações no âmbito de ensino, pesquisa, citações, renda da indústria e perspectiva internacional.

Tabela 3 - Lista das Universidades pertencentes ao ranking GreenMetric com informações do THE ranking

Posição Ranking GM	Posição Ranking THE	Universidade	PG THE	ENS	PES	CIT	RI	PI
1	62	Universidade e Pesquisa de Wageningen	69,4	48,2	56,4	97,3	100	83,7
2	158	Universidade de Nottingham	56,9	42	42,4	80	38,7	87,8
3	80	Universidade de Groningen	65,1	41,2	56,2	92,6	69,8	85,1
4	601-800	Universidade de Nottingham Trent	30.2–36.3	18,9	12,7	59,9	33,9	74,3
5	67	Universidade da Califórnia, Davis	68,9	60,5	66,2	81,9	50,4	66,9
7	70	Universidade de Leiden	66,7	45,6	66,0	84,1	72,6	82,2
8	301-350	Universidade College Cork	45.6–47.9	23,7	23,5	82,9	44,8	82,5
9	401-500	Universidade de Connecticut	39.8–43.5	34,7	28,8	59,0	36,7	53,0
10	201-250	Universidade de São Paulo USP	50.6–54.2	56,6	58,9	44,2	41,7	35,2
11	251-300	Universidade do Sul da Dinamarca	48.0–50.5	21,1	30,2	85,2	71,1	78,4

Legenda: ENS. Ensino; PES. Pesquisa; CIT. Citações; RI. Renda da Indústria; PI. Perspectiva Internacional.
 Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Na listagem mostrada, estão universidades que pertencem ao continente europeu, norte-americano e latino-americano. Ao analisar as variáveis, no âmbito de ensino, pode-se destacar que as instituições de ensino que ganham destaque no ambiente de aprendizagem são a Universidade da Califórnia, Davis, a Universidade de São Paulo e a Universidade e Pesquisa de Wageningen. Já em relação à pesquisa, a Universidade da Califórnia, Davis e a Universidade de São Paulo se mantêm em destaque, juntamente com a Universidade de Leiden. Deste modo, dentre as universidades mais sustentáveis do mundo, pode-se considerar que estas, anteriormente citadas, são instituições com referência em ensino e pesquisa a nível mundial. No âmbito de citações a Universidade e Pesquisa de Wageningen, a Universidade de Groningen e a Universidade de Leiden são consideradas as instituições mais sustentáveis e que demonstram maior influência por meio da disseminação de novos conhecimentos e ideias no meio científico.

Em relação à Renda da Indústria, as Universidade e Pesquisa de Wageningen, Universidade de Leiden e Universidade do Sul da Dinamarca possuem referência no que tange a investimentos em inovação e transferência de conhecimentos. Por fim, a Perspectiva Internacional, que considera a Universidade e Pesquisa de Wageningen, Universidade de Nottingham e Universidade de Groningen como instituições que demonstram influência diante de um cenário mundial devido ao número de estudantes, colaboradores e pesquisadores de diferentes países, além da possibilidade de ter autores internacionais potencializa a relevância dos estudos desenvolvidos.

Tabela 4 - Lista das Universidades pertencentes ao ranking GreenMetric com informações do GreenMetric

Posição Ranking GM	Posição Ranking THE	Universidade	PG GM	CI	ENE	DES	AG	TR	EP
1	62	Universidade e Pesquisa de Wageningen	9300	1325	1825	1800	1000	1550	1800
2	158	Universidade de Nottingham	8850	1375	1525	1800	1000	1500	1650
3	80	Universidade de Groningen	8800	1275	1550	1800	1000	1650	1525
4	601-800	Universidade de Nottingham Trent	8750	1200	1750	1800	800	1450	1750
5	67	Universidade da Califórnia, Davis	8750	1300	1650	1725	950	1450	1675
7	70	Universidade de Leiden	8700	900	1825	1800	1000	1650	1525
8	301-350	Universidade College Cork	8700	1300	1650	1650	850	1550	1700
9	401-500	Universidade de Connecticut	8700	1250	1500	1725	1000	1475	1750
10	201-250	Universidade de São Paulo USP	8700	1350	1475	1650	950	1675	1600
11	251-300	Universidade do Sul da Dinamarca	8675	975	1825	1725	1000	1550	1600

Legenda: CI. Configuração e Estrutura; ENE. Energia e Mudanças Climáticas; DES. Desperdícios; AG. Água; TR. Transporte; EP. Educação e Pesquisa.

Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Conforme evidenciado na Tabela 4, ao considerar a análise das universidades com o ranking do UI GreenMetric, percebe-se pontuações similares entre si por variável. Na listagem mostrada, predominantemente, são universidades pertencentes ao continente europeu e norte-americano. As instituições que são referência no ranking, por meio das melhores pontuações obtidas, são a Universidade e Pesquisa de Wageningen (9300), a qual possui destaque nas pontuações de Energia e Mudanças Climáticas (1825) e Ensino e Pesquisa (1800), a Universidade de Nottingham (8850) em Configuração e Estrutura (1375) e Desperdício (1800) e a Universidade de Groningen (8800), com boas pontuações em Transportes (1650) e Desperdício (1800).

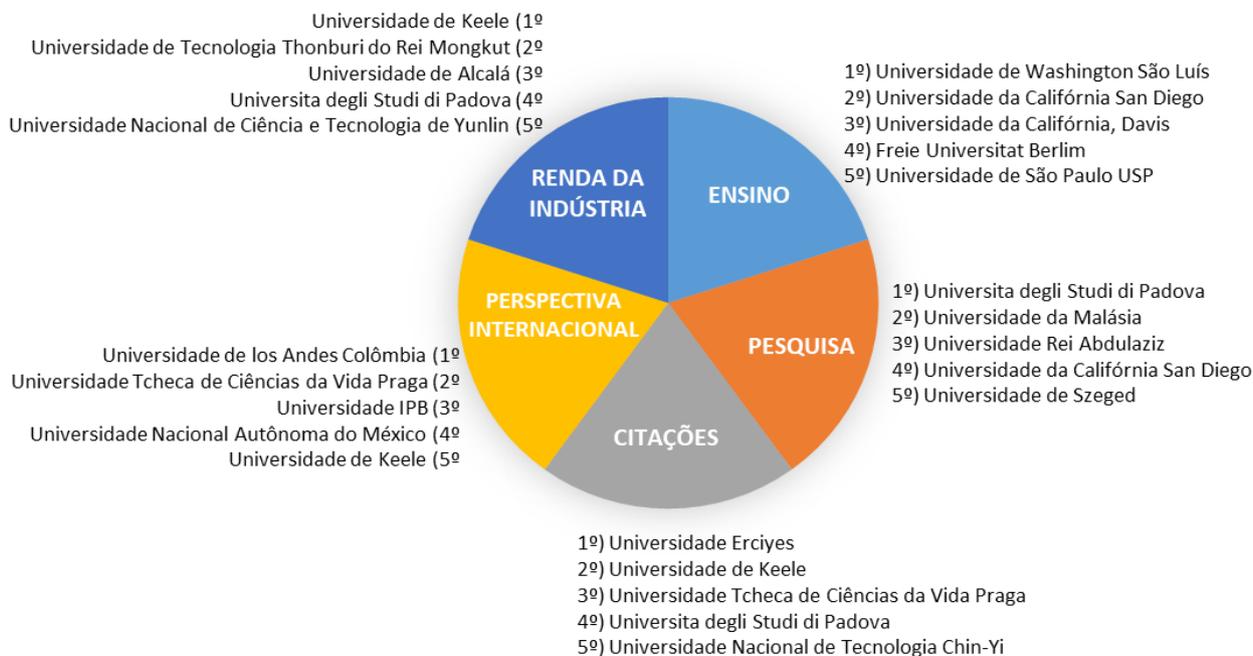
Sob uma perspectiva das categorias analisadas, quanto a variável de Configuração e Estrutura as universidades Universidade de Nottingham e Universidade de São Paulo USP ganham destaque, o que sugere que estas instituições de ensino possuem Campus Verde, que se preocupam em promover áreas de preservação do meio ambiente e também desenvolver uma energia sustentável. Por outro lado, instituições como a Universidade e Pesquisa de Wageningen, Universidade de Leiden e Universidade do Sul da Dinamarca atingem referência na área de Energia e Mudanças Climáticas que, de acordo com a metodologia do GreenMetric (2021), é o critério com maior relevância na avaliação. Deste modo, são instituições de ensino que procuram investir em aparelhos de energia eficientes, políticas de energia renovável e de redução de emissões de gases de efeito estufa, além da implementação de edifícios verdes.

No âmbito de Desperdício, a Universidade e Pesquisa de Wageningen, a Universidade de Nottingham, a Universidade de Groningen, a Universidade de Nottingham Trent e a Universidade de Leiden, são as universidades mais sustentáveis e com melhor ranking do GreenMetric que se tornam referência no tratamento e reciclagem de resíduos, descarte de esgoto e o uso de papel plástico no campus. Em relação a variável de água, também há diversas universidades que apresentam investimentos no gerenciamento da água, o que possibilita maior conservação e proteção ao habitat, sendo as instituições como a Universidade e Pesquisa de Wageningen, a Universidade de Nottingham, a Universidade de Groningen, a Universidade de Leiden, a Universidade de Connecticut e a Universidade do Sul da Dinamarca que ganham destaque neste tópico.

Quanto a Transportes, a Universidade de São Paulo USP, Universidade de Leiden e a Universidade de Groningen são as instituições que demonstram maior atenção a questões como a emissão de carbono e no nível de poluentes na universidade, bem como a adoção de políticas que valorizem a redução do uso de veículos motorizados e que incentive uma política de pedestres, uso

de bicicletas e transporte público. Por fim, quanto a Ensino e Pesquisa, a Universidade e Pesquisa de Wageningen, Universidade de Nottingham Trent e Universidade de Connecticut são instituições que desenvolvem cursos, palestras, pesquisas e disciplinas que tratam da sustentabilidade, identifiquem novas soluções e fomentem assim o desenvolvimento sustentável na sociedade, por meio dos novos profissionais no mercado, professores, pesquisadores e acadêmicos.

Figura 1 – Universidades com melhores rankings por variável do THE Ranking.



Fonte: elaborado pelos autores (2022).

Diante das variáveis de pesquisa do THE ranking estudadas, as universidades como Universidade da Califórnia, San Diego são referência nos rankings de ensino e pesquisa. A Universidade Tcheca de Ciências da Vida Praga abrange uma das melhores posições tanto no ranking de citações, quanto à perspectiva internacional. As instituições que predominam nas melhores posições dos rankings do THE são a Universidade de Keele e a Università degli Studi di Padova, ao considerar o que possuem boas pontuações quanto às variáveis de citações, a perspectiva internacional e a renda da indústria.

Ao considerar uma análise das universidades que possuem as melhores posições de desempenho acadêmico e que, do mesmo modo, são instituições responsáveis com o desenvolvimento sustentável, pertencem aos países dos Estados Unidos, Itália, Taipei Chinês e Reino Unido. De modo mais amplo, ao considerar todas as 78 universidades da amostra, a Figura 2 evidencia a quantidade de instituições por países.

Frente a um ranking a nível mundial, é possível afirmar que as universidades participantes pertencem a cinco continentes. Conforme apresentado na Figura 3, a maioria das universidades mais sustentáveis e que participam do THE ranking pertencem ao continente Europeu (35), seguido pela Ásia (21), América Latina (12), América do Norte (9) e Oceania (1), contando com somente uma universidade participante. As universidades europeias são predominantes diante da amostra, o que é coerente com achados na literatura (Leal Filho et al., 2019), com um número significativo de instituições em relação aos demais continentes do mundo.

Diante do exposto, conforme a análise dos dados obtidos, pode-se inferir que há universidades que buscam realizar investimentos para serem mais sustentáveis e que concomitantemente, buscam ser referência no âmbito acadêmico. Por outro lado, é notável que as universidades participantes do ranking UI GreenMetric e que possuem as primeiras posições neste, não necessariamente alcançam pontuações mais altas no THE Ranking. Deste modo, verifica-se o importante papel que as universidades estão desempenhando no atendimento de questões sociais, ambientais e econômicas, pois ao realizarem investimentos em práticas de sustentabilidade no campus, podem alcançar efeitos permanentes e que podem ser mantidos ao longo do tempo (Valdés & Comendador, 2022).

Observa-se, com o passar dos anos, que há um aumento no interesse em universidades verdes por parte dos estudantes (Dagiliute et al., 2018). Conseqüentemente, possibilita tornarem-se um agente de transformação por contribuir com a conscientização da sociedade sobre a sustentabilidade (Tiyarattanachai & Hollmann, 2016; Gaitán-Angulo et al., 2022) e reforçar o papel das instituições de ensino diante de práticas de sustentabilidade no campus, pois impactam positivamente no desenvolvimento ambiental e social (Nejati et al., 2013; Mesenguer-Sanchez et al., 2020) e realizar mudanças significativas em prol ao desenvolvimento sustentável.

Por outro lado, também torna-se necessário que as instituições de ensino sejam competitivas em busca de melhores posições no ranking acadêmico como o THE Ranking. Isto permitirá que as instituições tenham maior visibilidade e possibilidade de maiores investimentos na área de ensino e pesquisa, maior impacto nas publicações realizadas e realizem mais parcerias e colaborações em âmbito de mercado e com pesquisadores internacionais (Bozeman et al., 2013; Pucciarelli & Kaplan, 2016). Esta perspectiva torna-se relevante de ser analisada, ao considerar que fortalece a comunidade acadêmica, bem como permite maior acesso e captação de investimentos, para que assim áreas tão importantes como a sustentabilidade, possam ter práticas mais consolidadas nos campus universitários.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar o desempenho das universidades com melhor posicionamento nos rankings UI GreenMetric e THE Ranking. Diante dos dados obtidos e analisados na pesquisa, as universidades da amostra que pertencem ao ranking do GreenMetric e que possuem os melhores índices de desempenho acadêmico são encontradas predominantemente em países como os Itália, Estados Unidos, Taipei Chinês e Reino Unido. O continente europeu pode ser considerado referência, em possuir em seu território, as universidades que mais aplicam práticas em prol do desenvolvimento sustentável ao demandarem atenção em um campus mais verde, nas fontes energia e nas mudanças climáticas, no tratamento da água e de resíduos, na emissão de poluentes e no ensino e pesquisa com enfoque na sustentabilidade.

É possível afirmar que, a instituição de ensino mais sustentável e que ganha destaques por desempenho científico e acadêmico é a Universidade e Pesquisa de Wageningen, assim como Universidade da Califórnia San Diego e a Universidade de Washington São Luís que estão entre as cem universidades mais sustentáveis e com o melhor desempenho acadêmico. Assim, diante da

análise dos dados obtidos, verifica-se que as instituições de ensino realizam significativos esforços para estarem como referência em âmbito acadêmico e atuarem em prol da sustentabilidade.

Por outro lado, é evidente que, apesar das universidades que pertencem ao ranking do UI GreenMetric realizarem investimentos em práticas de sustentabilidade no campus, não necessariamente estarão com melhores posições na área científica, maior impacto de citações, parcerias com empresas, uma maior influência internacional e vice-versa. Isto sugere que as instituições para terem um bom desempenho continuem se esforçando por meio do comprometimento com ações tanto na área acadêmica, científica, ensino e pesquisa, quanto na área de sustentabilidade (Muñoz-Suárez et al. 2020). Assim, por meio da análise dos rankings, é visível que as instituições estão em busca de relevantes contribuições para o desenvolvimento sustentável e é fortalecido ainda mais com envolvimento com a área acadêmica e científica.

O desenvolvimento da pesquisa gera contribuições ao evidenciar a posição das universidades que realizam significativos investimentos na área da sustentabilidade e como estas estão frente ao desempenho acadêmico, científico, a internacionalização, fomento para práticas de mercado e influência da pesquisa. Além desses indicadores, permite verificar quais universidades e de que países e continentes pertencem. Pois elas, além de apresentarem resultados ímpares, demonstram suas ações, projetos e práticas inovadoras, as quais tornam a instituição internacionalizada e como um modelo para outras que desejam seguir neste processo. Na prática, as universidades podem promover níveis de engajamento, competitividade e inovação entre elas, tornando-as a sustentabilidade um elo de ligação entre ciência, mercado e a globalização.

Diante do recorte analisado na presente pesquisa, houveram algumas limitações, não sendo possível abranger mais tópicos na análise e que surge a oportunidade para estudos futuros. Assim, sugere-se realizar uma análise qualitativa por meio da aplicação de um questionário com perguntas abertas e também analisar os relatórios de sustentabilidade das universidades da amostra, a fim de trazer evidências e compreender o que leva as universidades a obterem suas respectivas posições tanto no ranking do UI GreenMetric, quanto no THE ranking. Outra possibilidade de estudo futuro é de correlacionar as variáveis que foram utilizadas na pesquisa e critérios de ambos os rankings, com a finalidade de compreender quais possuem maior relação entre si e compreender as semelhanças existentes na adoção de práticas de sustentabilidade e impacto acadêmico.

Por fim, também indica a aplicação de instrumentos de pesquisa quantitativos para que ocorra maior abrangência da amostra do estudo, além de ser possível compreender quais são os esforços que as instituições de ensino aplicam para atingir altas posições dos rankings, bem como entender o que estas estão desenvolvendo não somente para atingir bons rankings em prol da sustentabilidade e educação, mas também como isso tem contribuído aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e com a Agenda 2030.

REFERÊNCIAS

- Adams, C. A. (2013). Sustainability reporting and performance management in universities: Challenges and benefits. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*.
- Aleixo, A. M., Azeiteiro, U., & Leal, S. (2018). The implementation of sustainability practices in Portuguese higher education institutions. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Ali, E. B., & Anufriev, V. P. (2020). Towards environmental sustainability in Russia: evidence from green universities. *Heliyon*, 6(8), e04719.
- Alshuwaikhat, H. M., Adenle, Y. A., & Saghira, B. (2016). Sustainability assessment of higher education institutions in Saudi Arabia. *Sustainability*, 8(8), 750.

- Atici, K. B., Yasayacak, G., Yildiz, Y., & Ulucan, A. (2021). Green University and academic performance: An empirical study on UI GreenMetric and World University Rankings. *Journal of Cleaner Production*, 291, 125289. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125289>
- Altun, G., & Zencirkiran, M. (2022). Green metric sustainability index: Evaluation of Turkish universities in the Top 500 category in 2020. *New Trends and Issues Proceedings on Advances in Pure and Applied Sciences*, (14), 13-22.
- Ávila, L. V., Leal Filho, W., Brandli, L., Macgregor, C. J., Molthan-Hill, P., Özuyar, P. G., & Moreira, R. M. (2017). Barriers to innovation and sustainability at universities around the world. *Journal of cleaner production*, 164, 1268-1278.
- Baker-Shelley, A., van Zeijl-Rozema, A., & Martens, P. (2017). A conceptual synthesis of organisational transformation: How to diagnose, and navigate, pathways for sustainability at universities?. *Journal of Cleaner Production*, 145, 262-276.
- Blasco, N., Brusca, I., & Labrador, M. (2019). Assessing sustainability and its performance implications: An empirical analysis in Spanish Public Universities. *Sustainability*, 11(19), 5302.
- Brandli, L. L., Leal Filho, W., Frandoloso, M. A. L., Korf, E. P., & Daris, D. (2015). The environmental sustainability of Brazilian Universities: Barriers and pre-conditions. In *Integrating sustainability thinking in science and engineering curricula* (pp. 63-74). Springer, Cham.
- Bozeman, B., Fay, D., & Slade, C. P. (2013). Research collaboration in universities and academic entrepreneurship: the state of the art. *The Journal of Technology Transfer*, 38(1), 1-67.
- Casado-Aranda, L. A., Caeiro, S. S., Trindade, J., Paço, A., Casas, D. L., & Landeta, A. (2020). Are distance higher education institutions sustainable enough?—A comparison between two distance learning universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Dagiliūtė, R., Liobikienė, G., & Minelgaitė, A. (2018). Sustainability at universities: Students' perceptions from Green and Non-Green universities. *Journal of Cleaner Production*, 181, 473-482.
- Fanea-Ivanovici, M., & Baber, H. (2022). Sustainability at Universities as a Determinant of Entrepreneurship for Sustainability. *Sustainability*, 14(1), 454.
- Friman, M., Mutanen, A., Schreiber, D., & Salminen, J. (2022). Common features of sustainable higher education sector according to an international sustainability ranking data (pp. 1-11). *Springer Japan*.
- Gaitán-Angulo, M., Gómez-Caicedo, M. I., Torres-Samuel, M., Correa-Guimaraes, A., Navas-Gracia, L. M., Vásquez-Stanescu, C. L., ... & Luna-Cardozo, M. (2022). Sustainability as an Emerging Paradigm in Universities. *Sustainability*, 14(5), 2582.
- Galleli, B., Teles, N. E. B., dos Santos, J. A. R., Freitas-Martins, M. S., & Junior, F. H. (2021). Sustainability university rankings: a comparative analysis of UI green metric and the times higher education world university rankings. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-12-2020-0475>.
- Góes, H. C. A., & Magrini, A. (2016). Higher education institution sustainability assessment tools: Considerations on their use in Brazil. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 17 (3), 322-341. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2014-0132>.
- Guidelines of UI GreenMetric World University Ranking (2021). Disponível em: <http://greenmetric.ui.ac.id/publications/guidelines/2021/english>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- Jorge, M. L., Madueño, J. H., Calzado, Y., & Andrades, J. (2016). A proposal for measuring sustainability in universities: a case study of Spain. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.

- Kioupi, V., & Voulvoulis, N. (2020). Sustainable development goals (SDGs): Assessing the contribution of higher education programmes. *Sustainability*, 12(17), 6701.
- Lauder, A., Sari, R. F., Suwartha, N., & Tjahjono, G. (2015). Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric. *Journal of Cleaner Production*, 108, 852-863.
- Leal Filho, W., Brandli, L. L., Becker, D., Skanavis, C., Kounani, A., Sardi, C., ... & Marans, R. W. (2018). Sustainable development policies as indicators and pre-conditions for sustainability efforts at universities: fact or fiction?. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Leal Filho, W., Emblen-Perry, K., Molthan-Hill, P., Mifsud, M., Verhoef, L., Azeiteiro, U. M., ... & Price, E. (2019). Implementing innovation on environmental sustainability at universities around the world. *Sustainability*, 11(14), 3807.
- Leal Filho, W., Kovaleva, M., Fritzen Gomes, B., Fudjumdjum, H., Emblen-Perry, K., Platje, J., ... & da Cunha, D. A. (2021). Sustainability practices at private universities: a state-of-the-art assessment. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 28(5), 402-416.
- Lourrinx, E., & Budihardjo, M. A. (2019). Implementation of UI GreenMetric at Diponegoro University in order to Environmental Sustainability Efforts. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 125, p. 02007). EDP Sciences.
- Lozano, R. (2006). A tool for a Graphical Assessment of Sustainability in Universities (GASU). *Journal of Cleaner Production*, 14(9-11), 963-972.
- Meseguer-Sánchez, V., Abad-Segura, E., Belmonte-Ureña, L. J., & Molina-Moreno, V. (2020). Examining the research evolution on the socio-economic and environmental dimensions on university social responsibility. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 4729.
- Muñoz-Suárez, M., Guadalajara, N., & Osca, J. M. (2020). A comparative analysis between global university rankings and environmental sustainability of universities. *Sustainability*, 12(14), 5759.
- Nejati, M., & Nejati, M. (2013). Assessment of sustainable university factors from the perspective of university students. *Journal of Cleaner Production*, 48, 101-107.
- Ounsaneha, W., Chotklang, N., Laosee, O., & Rattanapan, C. (2018). Predictors of behavior intention to develop a green university: a case of an undergraduate university in Thailand. *International Journal of GEOMATE*, 15(49), 162-168.
- Parvez, N., & Agrawal, A. (2019). Assessment of sustainable development in technical higher education institutes of India. *Journal of cleaner production*, 214, 975-994.
- Pucciarelli, F., & Kaplan, A. (2016). Competition and strategy in higher education: Managing complexity and uncertainty. *Business Horizons*, 59(3), 311-320.
- Puertas, R., & Marti, L. (2019). Sustainability in universities: DEA-Greenmetric. *Sustainability*, 11(14), 3766.
- QS (2021). *QS World University Rankings* <https://www.topuniversities.com/qs-world-university-rankings/methodology>.
- Ragazzi, M., & Ghidini, F. (2017). Environmental sustainability of universities: critical analysis of a green ranking. *Energy Procedia*, 119, 111-120.
- Ralph, M., & Stubbs, W. (2014). Integrating environmental sustainability into universities. *Higher Education*, 67(1), 71-90.
- Rozman, I., & Marhl, M. (2008). Improving the Quality of Universities by World-University-Ranking: A Case Study of the University of Maribor. *Higher education in Europe*, 33(2-3), 317-329.

- Salvioni, D. M., Franzoni, S., & Cassano, R. (2017). Sustainability in the higher education system: An opportunity to improve quality and image. *Sustainability*, 9(6), 914.
- Sammalisto, K., Sundström, A., & Holm, T. (2015). Implementation of sustainability in universities as perceived by faculty and staff—a model from a Swedish university. *Journal of Cleaner Production*, 106, 45-54.
- Sanz-Casado, E. (2015). Guía de buenas prácticas para la participación de las universidades españolas en los rankings internacionales. *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*.
- Sari, R. F., & Tjahyono, G. (2012). UI GreenMetric Ranking of World Universities: Methodology and Evaluation. *Evaluation in Higher Education*, 6(2), 1-19.
- Sari, R. F., & Widanarko, B. (2016, May). Evaluation of UI GreenMetric 2010–2015: Challenges and Opportunities. In *Conference* (pp. 4-6).
- Soini, K., Jurgilevich, A., Pietikäinen, J., & Korhonen-Kurki, K. (2018). Universities responding to the call for sustainability: A typology of sustainability centres. *Journal of Cleaner Production*, 170, 1423-1432.
- Suwartha, N., & Berawi, M. A. (2019). The role of UI GreenMetric as a global sustainable ranking for Higher Education Institutions. *Int. J. Technol*, 10, 862-865.
- Suwartha, N., & Sari, R. F. (2013). Evaluating UI GreenMetric as a tool to support green universities development: assessment of the year 2011 ranking. *Journal of Cleaner Production*, 61, 46-53.
- THE (2021). *Times Higher Education World University Rankings* https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking#!/page/0/length/25/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats
- Thongplew, N., Duangput, N., & Khodkham, S. (2021). Addressing plate waste and consumption practice at university canteens: realizing green university through citizen-consumers. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Tiyarattanachai, R., & Hollmann, N. M. (2016). Green Campus initiative and its impacts on quality of life of stakeholders in Green and Non-Green Campus universities. *SpringerPlus*, 5(1), 1-17.
- UI GREENMETRIC (2021). Disponível em: <http://greenmetric.ui.ac.id/> Acesso: 17 nov. 2021.
- Valdés, R. M. A., & Comendador, V. F. G. (2022). European Universities Initiative: How Universities May Contribute to a More Sustainable Society. *Sustainability*, 14(1), 471.
- Valmorbida, S. M., Cardoso, T. L., & Ensslin, S. R. (2015). Rankings universitários: análise dos indicadores utilizados. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 10(2).
- Wendlandt Amézaga, T. R., Camarena, J. L., Celaya Figueroa, R., & Garduño Realivazquez, K. A. (2022). Measuring sustainable development knowledge, attitudes, and behaviors: evidence from university students in Mexico. *Environment, Development and Sustainability*, 24(1), 765-788.
- Wright, C., Ritter, L. J., & Wisse Gonzales, C. (2022). Cultivating a Collaborative Culture for Ensuring Sustainable Development Goals in Higher Education: An Integrative Case Study. *Sustainability*, 14(3), 1273.