

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

**Andrieli de Oliveira Cardoso**

**GESTÃO DE ENERGIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UM ESTUDO  
DAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES DO RANKING UI  
GREENMETRIC**

Santa Maria, RS  
2024

Andrieli de Oliveira Cardoso

**GESTÃO DE ENERGIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UM ESTUDO DAS  
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES DO RANKING UI GREENMETRIC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Ciências Contábeis**, área de concentração Controladoria, Governança e Sustentabilidade, Linha de Pesquisa de Governança e Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Lucas Veiga Ávila

Santa Maria, RS  
2024

de Oliveira Cardoso, Andrieli  
Gestão de Energia e Mudanças Climáticas: Um Estudo das  
Universidades Participantes do Ranking UI GreenMetric /  
Andrieli de Oliveira Cardoso.- 2024.  
123 p.; 30 cm

Orientador: Lucas Veiga Ávila  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Centro de Ciências Sociais e Humanas, Programa de  
Pós-Graduação em Ciências Contábeis, RS, 2024

1. Universidades 2. Energia e Mudanças Climáticas 3.  
Sustentabilidade 4. UI GreenMetric I. Veiga Ávila ,  
Lucas II. Título.

Sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFSM. Dados fornecidos pelo autor(a). Sob supervisão da Direção da Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central. Bibliotecária responsável Paula Schoenfeldt Patta CRB 10/1728.

Declaro, ANDRIELI DE OLIVEIRA CARDOSO, para os devidos fins e sob as penas da lei, que a pesquisa constante neste trabalho de conclusão de curso (Dissertação) foi por mim elaborada e que as informações necessárias objeto de consulta em literatura e outras fontes estão devidamente referenciadas. Declaro, ainda, que este trabalho ou parte dele não foi apresentado anteriormente para obtenção de qualquer outro grau acadêmico, estando ciente de que a inveracidade da presente declaração poderá resultar na anulação da titulação pela Universidade, entre outras consequências legais.

**Andrieli de Oliveira Cardoso**

**GESTÃO DE ENERGIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UM ESTUDO DAS  
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES DO RANKING UI GREENMETRIC**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS) como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Ciências Contábeis, área de concentração Controladoria, Governança e Sustentabilidade**, Linha de Pesquisa de Governança e Sustentabilidade.

**Aprovada em 27 de março de 2024.**

---

**Presidente: Prof. Lucas Veiga Ávila, Dr.**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCC)**  
**Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)**

---

**Membro: Prof. Marcelo Trevisan, Dr.**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis (PPGCC)**  
**Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)**

---

**Membro: Prof. Daniel Baggio, Dr.**  
**Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional (PPGDR)**  
**Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande Do Sul (UNIJUI)**

Santa Maria, RS  
2024

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar toda a minha gratidão ao meu orientador, Prof. Dr. Lucas Veiga Ávila. Ele chegou em minha vida como um verdadeiro anjo, irradiando calma e confiança, acreditando em mim quando eu mesma duvidava. Sem ele nada disso teria sido possível. Assim como a todos os professores do Mestrado e aqueles que cruzaram meu caminho durante a vida, deixando marcas profundas e significativas em minha jornada, muito obrigada.

Aos colegas do Mestrado, que se tornaram minha família, juntos formamos um grupo forte e inseparável, sempre estendendo a mão uns aos outros. Não posso deixar de mencionar nosso coordenador Prof. Dr. Vinicius Zonato, cujo acolhimento e orientação foram fundamentais em todo o processo.

Minha eterna gratidão se estende àqueles que acreditaram em mim, em minhas ideias e pensamentos, os poucos, mas inestimáveis amigos, e, especialmente, aos meus filhos. São eles minha constante inspiração e minha responsabilidade diária de ser o melhor exemplo de ser humano possível. Meu Amoreco, também merece meu profundo agradecimento. À minha família, que sempre esteve ao meu lado, apoiando e incentivando meu crescimento pessoal e profissional.

Às Universidades, URI e UFSM, que fazem parte da minha história, todas as palavras não seriam suficientes para agradecer. Sou grata a mim mesma por ter enfrentado os desafios da vida com determinação e coragem, emergindo dessa jornada ainda mais forte e resiliente. Agradeço a todos que me aplaudiram, às energias positivas que o universo me enviou e às bênçãos que recebi ao longo do caminho. Acredito firmemente que colhemos aquilo que plantamos, e hoje, olhando para trás, vejo um jardim repleto de aprendizado, crescimento e amor. Obrigada, do fundo do meu coração. Estou muito feliz.

**“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor, mas lutei para que o melhor fosse feito. Não sou o que deveria ser, mas Graças a Deus, não sou o que era antes”.**

**(Marthin Luther King)**

## RESUMO

### GESTÃO DE ENERGIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UM ESTUDO DAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES DO RANKING UI GREENMETRIC

AUTORA: Andrieli de Oliveira Cardoso  
ORIENTADOR: Prof. Dr. Lucas Veiga Ávila

As mudanças climáticas e a energia são temas de grande relevância nas universidades de todo o mundo. Os departamentos e instituições acadêmicas estão cada vez mais focados em compreender e abordar essas questões críticas devido ao seu impacto significativo no ambiente e na sociedade. O objetivo geral deste estudo é analisar o desempenho da área de energia e mudanças climáticas em Universidades participantes do *Ranking UI GreenMetric*. O método para o desenvolvimento da pesquisa, conta com as duas etapas, consideradas: qualitativa na etapa inicial, onde foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) utilizando a base de dados *Web of Science (WOS)*. Com o propósito de analisar a evolução da temática ao longo dos últimos cinco anos. Quantitativa na segunda etapa, a partir de dados secundários (Energia e Mudanças Climáticas, Infraestrutura, Desperdício, Água, Transporte, Educação/Pesquisa, País, Produto Interno Bruto (PIB) Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) Índice de Desempenho Ambiental (EPI). A coleta de dados se deu através da Revisão Sistemática da Literatura (RSL) utilizando a base de dados *Web of Science (WOS)* e o banco de dados do *Ranking UI GreenMetric*. Para a análise dos dados, foi utilizada análise descritiva (média, frequência e desvio padrão) análise confirmatória, correlação dos dados e de regressão por meio do *software SPSS - Statistical Package for the Social Sciences*. A população do estudo compreende os seis continentes listados no ranking UI GreenMetric. O período considera o ano de 2022, para a coleta dos dados quantitativos e o período de 2018 a 2023 para a realização da Revisão Sistemática da Literatura (RSL) etapa qualitativa. Em relação à amostra foram selecionadas as universidades com melhores indicadores por continente na base *UI GreenMetric* de uma relação de 1050 Universidades listadas no *ranking*. As análises da pesquisa revelam uma interdependência entre energia, mudanças climáticas, quanto ao desempenho com as outras variáveis (Infraestrutura, Desperdício, Água, Transporte, Educação/Pesquisa, País, PIB, IDH e EPI). A predominância de instituições, se destacaram as asiáticas o que sugere uma resposta proativa da região aos desafios ambientais, impulsionada pelo rápido desenvolvimento econômico e pela conscientização crescente sobre questões ambientais. Destaca-se a importância da gestão sustentável da água, evidenciada pela forte correlação com energia e mudanças climáticas, além da relevância da mobilidade urbana e educação de qualidade para promover o desenvolvimento socioeconômico. Embora algumas correlações sejam menos significativas, como a relação entre o País e o PIB, todas as interações ressaltam a necessidade de abordagens integradas e sustentáveis para enfrentar os desafios globais.

**Palavras-chave:** Universidades. Energia. Mudanças Climáticas. Sustentabilidade. *UI GreenMetric*.

## ABSTRACT

### ENERGY MANAGEMENT AND CLIMATE CHANGE: A STUDY OF UNIVERSITIES PARTICIPATING IN THE UI GREENMETRIC RANKING

AUTHOR: Andrieli de Oliveira Cardoso

ADVISOR: Prof. Dr. Lucas Veiga Ávila

Climate change and energy are topics of great relevance in universities around the world. Academic departments and institutions are increasingly focused on understanding and addressing these critical issues due to their significant impact on the environment and society. In view of the above, the general objective of this study is to analyze the performance of the area of energy and climate change in Universities participating in the *UI GreenMetric Ranking*. The method for developing the research has two stages, considered: qualitative in the initial stage, where a Systematic Literature Review (RSL) was carried out using the *Web of Science (WOS)* database. With the purpose of analyzing the evolution of the theme over the last five years. Quantitative in the second stage, based on secondary data (Energy and Climate Change, Infrastructure, Waste, Water, Transport, Education/Research, Country, GDP, HDI and EPI). Data collection took place through the Systematic Literature Review (RSL) using the *Web of Science (WOS)* database and the *UI GreenMetric Ranking* database. For data analysis, descriptive analysis (mean, frequency and standard deviation), confirmatory and correlation analysis of data, and regression analysis were used using the SPSS - Statistical Package for the Social Sciences software. The content analysis approach is essentially empirical, varying according to the type of discourse examined and the interpretation aimed at. The study population comprises the six continents listed in the *UI GreenMetric ranking*. The period considers the year 2022, for the collection of quantitative data and the period from 2018 to 2023 for carrying out the qualitative Systematic Literature Review (SLR). Regarding the sample, the universities with the best indicators per continent were selected in the *UI GreenMetric* database from a list of 1050 Universities listed in the ranking. The research analyzes reveal an interdependence between energy, climate change, and performance with other variables (Infrastructure, Waste, Water, Transport, Education/Research, Country, GDP, HDI and EPI). The predominance of institutions, highlighted by Asian ones, suggests a proactive response by the region to environmental challenges, driven by rapid economic development and growing awareness of environmental issues. The importance of sustainable water management stands out, evidenced by the strong correlation with energy and climate change, in addition to the relevance of urban mobility and quality education to promote socioeconomic development. Although some correlations are less significant, such as the relationship between the country and GDP, all interactions highlight the need for integrated and sustainable approaches to face global challenges.

**Keywords:** Universities. Energy. Climate changes. Sustainability. *GreenMetric UI*.



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1- Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) .....	17
FIGURA 2 - Modelo <i>Green Report Card</i> .....	44
FIGURA 3 - Fluxograma da RSL desenvolvida.....	47
FIGURA 4 - Variáveis quantitativas.....	48
FIGURA 5 - Modelo Teórico .....	51
FIGURA 6 - Modelo conceitual das hipóteses.....	57
FIGURA 7 - Autores e anos de publicações com impacto na temática .....	60
FIGURA 8 - Autores que mais se destacaram nas publicações.....	61
FIGURA 9 - Palavras em destaque com impacto na temática .....	62
FIGURA 10 - Universidades com mais periódicos com impacto na temática .....	63
FIGURA 11 - <i>Journals</i> que mais publicam sobre o tema.....	64
FIGURA 12 - Acoplamento bibliográfico por País com impacto na temática.....	65
FIGURA 13 - Histograma.....	93
FIGURA 14 - Gráfico P-P.....	94

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - Os principais <i>Rankings</i> Acadêmicos Internacionais.....	38
QUADRO 2 - Linha do tempo participação das Universidades no <i>Ranking UI GreenMetric</i> ...	40
QUADRO 3 - O que deve ter uma Universidade Sustentável.....	42
QUADRO 4 - Detalhamento do método com base nos objetivos da pesquisa .....	50

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Universidades por Continente listadas no <i>Ranking UI GreenMetric</i> .....	67
TABELA 2 - 20 Principais Países e Quant. de Universidades listadas no <i>UI GreenMetric</i> .....	69
TABELA 3 - Frequência das Variáveis.....	71
TABELA 4 - Teste T Estatística e uma Amostra.....	72
TABELA 5 - Teste de uma Amostra.....	73
TABELA 6 - Correlações.....	75
TABELA 7 - Teste de <i>KMO</i> e <i>Bartlett</i> .....	77
TABELA 8 - Comunalidades.....	78
TABELA 9 - Variância Total Explicada.....	79
TABELA 10 - Matriz de Componentes.....	80
TABELA 11 - Matriz de Componente Rotativa.....	82
TABELA 12 - Matriz de Transformação de Componente.....	83
TABELA 13 - Análise de Regressão Variáveis.....	84
TABELA 14 - Análise de Regressão Modelo.....	85
TABELA 15 - ANOVA Análise de Variância .....	86
TABELA 16 - Análise de Coeficientes.....	88
TABELA 17 - Análise de Regressão Variáveis.....	89
TABELA 18 - Análise de Regressão Modelo.....	90
TABELA 19- ANOVA. Análise de Variância.....	90
TABELA 20 - Análise de Coeficientes.....	92

## LISTA DE SIGLAS

ARWU	<i>Academic Rankings of World Universities</i>
CCE	A Educação sobre Mudanças Climáticas
CO <sup>2</sup>	Dióxido de Carbono
DS	Desenvolvimento Sustentável
EC	Energia e Mudanças Climáticas
ED	Educação
EDS	Educação para o Desenvolvimento Sustentável
GEO	<i>Global Environment Outlook</i>
GRC	<i>Green Report Card</i>
IES	Instituições de Ensino Superior
IPBES	Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
LEED	<i>Leadership in the Energy and Environmental Design</i>
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
QS	<i>Quacquarelli Symonds Ranking</i>
RSC	Responsabilidade Social Corporativa
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SI	Configuração e Infraestrutura
STARS	Sistema de Sustentabilidade, Rastreamento, Avaliação e Classificação
THE	<i>Times Higher Education Ranking</i>
TR	Transporte
UI-GM	<i>UI GreenMetric</i>
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNCED	<i>United Nations Conference on Environment and Development</i>
WOS	<i>Web of Science</i>
WS	Resíduos
WR	Água

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA .....	16
1.2 LACUNA E PROBLEMA DE PESQUISA .....	19
1.3 Objetivo Geral .....	20
1.3.1 Objetivos Específicos .....	20
1.4. JUSTIFICATIVA .....	21
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	24
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>26</b>
2.1 ENERGIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM UNIVERSIDADES SUSTENTÁVEIS.....	26
2.2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM UNIVERSIDADES .....	27
2.3 ENERGIA EM UNIVERSIDADES.....	32
2.4 RANKINGS UNIVERSITÁRIOS EM UNIVERSIDADES .....	36
2.4.1 RANKING UI GREENMETRIC .....	40
<b>3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA .....</b>	<b>45</b>
3.1 DELINEAMENTO METODOLÓGICO .....	45
3.2 PRIMEIRA FASE DA PESQUISA - PESQUISA QUALITATIVA .....	46
3.3 SEGUNDA FASE DA PESQUISA - PESQUISA QUANTITATIVA .....	47
3.4 MODELO CONCEITUAL HIPÓTESES.....	51
3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	58
<b>4 RESULTADOS E ANÁLISES .....</b>	<b>59</b>
4.1 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA RSL.....	59
4.2 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS .....	66
4.3 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	66
4.3.1 Análise Descritiva.....	66
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>96</b>
5.1 CONCLUSÃO.....	96
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>99</b>
<b>APÊNDICE A: .....</b>	<b>106</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As universidades possuem papel central no que tange às inovações (MEDEIROS, 2023). São responsáveis pela pesquisa científica e tecnológica, permitindo que sejam desenvolvidas novas tecnologias que possam ser aplicadas nas organizações de diferentes setores e áreas da sociedade (GACHANJA 2023). A própria universidade pode se transformar em um grande laboratório vivo, onde todos os setores trabalham em cooperação com um objetivo em comum, explicam os autores Neiva; Costa, (2023). As universidades também são agentes de inclusão social, proporcionando educação e oportunidades para pessoas de diferentes classes sociais, etnias e gêneros, promovendo a diversidade e o pluralismo de ideias (ONU 2023).

As Instituições de Ensino Superior (IES) desempenham papel crucial na promoção da sustentabilidade e na geração de impacto positivo, formando profissionais capacitados em diversas áreas do conhecimento (LEIVA BRONDO; *et al.*, 2022). Do mesmo modo na preservação e disseminação da cultura e arte, contribuindo para a formação de cidadãos mais críticos e conscientes na sociedade, auxiliando para a geração de empregos e para o crescimento econômico do país (COSTA, 2023).

O conhecimento tornou-se um dos valores mais importantes que uma instituição de ensino superior (IES) possui, onde o desafio é que façam a gestão eficiente deste bem (SCHWARTZMAN, 2023). Atuando como pontes entre o senso comum e a disseminação de conhecimento, desde 1972 com a conferência de Estocolmo (LEAL FILHO; *et al.*, 2023).

As universidades passaram a buscar integrar a sustentabilidade tanto em suas práticas organizacionais quanto com a inserção da educação voltada para a sustentabilidade em seus currículos (LEAL FILHO; *et al.*, 2023). As práticas foram evoluindo notadamente nas últimas décadas, especialmente com a criação de cursos de curta duração voltados para a sustentabilidade e possibilitando que estudantes e diferentes áreas compreendam as características da sustentabilidade em sua linha de pesquisa (LEAL FILHO; *et al.*, 2023).

Universidades são centros de pesquisa e inovação, disseminando o conhecimento por meio de publicações, eventos, conferências e colaborações com a comunidade (ONU 2023). As universidades encorajaram as descobertas e os avanços em sustentabilidade, inspirando outras organizações a adotarem práticas semelhantes (LEAL FILHO; *et al.*, 2023). Suas pesquisas podem levar a avanços científicos e tecnológicos que têm um impacto direto na sociedade (SANTOS, 2023).

A responsabilidade das universidades de preparar os estudantes e a sociedade para contribuir ativamente para a mitigação e adaptação às mudanças climáticas é cada vez mais

recorrente (SCHLICKMANN, 2023). São fundamentais por impulsionar modelos de desenvolvimento sustentável e geração de conhecimento para o futuro, servindo como catalisadoras de mudanças e inspirando outras organizações (SANTOS, 2023). Portanto, o compromisso das universidades com a sustentabilidade não apenas beneficia a própria instituição, mas também desempenha um papel crucial na liderança, educação e inspiração para a transformação sustentável da sociedade como um todo (LEIVA BRONDO; *et al.*, 2022).

As universidades têm um papel importante na formação da sociedade e possuem capacidade de influenciar as pessoas a criarem hábitos que causam menor impacto ao meio ambiente (SINGH; PAN; PARK, 2022). Deste modo, é fundamental que as instituições incorporem o conceito de sustentabilidade em suas ações diárias de ensino, pesquisa, extensão e nos setores administrativos (OLIVEIRA; SILVA; ALTOÉ, 2021).

Para Medeiros (2023) a implementação de projetos de energias renováveis em universidades tem impactos ambientais em um espectro local e regional, por apresentar uma iniciativa sustentável especialmente à sua comunidade acadêmica e comunidade externa que frequenta esses espaços (OLIVEIRA; SILVA; ATOÉ, 2021). O desenvolvimento socioambiental está diretamente ligado com a comunidade universitária e como esta interage com a população, buscando-se demonstrar a importância da relação sociedade e meio ambiente (SCHWARTZMAN, 2023).

A fabricação dos componentes dos sistemas fotovoltaicos gera impactos ao meio ambiente, com a extração de matérias-primas, consumo de energia e água para manufatura de equipamentos e emissões de gases de efeito estufa (OLIVEIRA; SILVA; ALTOÉ, 2021). Ainda em relação aos impactos ambientais, é imprescindível que as universidades que instalem os sistemas fotovoltaicos formulem planos para destinação correta para o descarte de equipamentos após a vida útil, incluindo dos painéis solares e inversores (HELMERS; *et al.*, 2021).

É notável a preocupação com a eficiência energética, desde o gerenciamento da energia, passando pela distribuição da energia até as universidades, residências, escolas, escritórios, fábricas e indústrias (SINGH; PAN; PARK, 2022). A gestão de energia consiste em ajudar as organizações a perceberem potenciais de eficiência energética inexplorados, os benefícios econômicos de custos fazem uma contribuição significativa para a proteção do ambiente e do clima, por exemplo, a redução permanente das emissões de CO<sup>2</sup> (HELMERS; *et al.*, 2021).

À vista disso, as IES enquanto entidades educacionais presentes na sociedade, têm papel essencial para tratar sobre questões ambientais como o enfrentamento às mudanças climáticas e sustentabilidade que refletiu uma mudança global na última década, contemplando uma

preocupação estreita nos currículos sobre proteção ambiental para objetivos mais amplos, (IPCC 2023). Na próxima seção apresenta-se a contextualização do tema de pesquisa e o problema a ser investigado, assim como os objetivos e a justificativa para a realização do presente estudo.

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

Conforme Ávila, et al., (2017), as universidades têm não apenas a oportunidade, mas também a responsabilidade de promover o avanço das 17 Metas do Desenvolvimento Sustentável por meio da inovação no ensino, na pesquisa e nas ações. Destaca-se a ligação entre inovação, sustentabilidade e o papel das universidades. Os autores ressaltam a importância de uma força de trabalho educada para a competitividade e produtividade de um país. No entanto, eles observam que a ausência de gestão do conhecimento, integrando ciência, tecnologia, inovação e sustentabilidade, pode comprometer a capacidade das universidades de aprimorar suas condições de gestão, inovar, tomar decisões e apoiar iniciativas, bem como criar mecanismos de incentivo e controle.

Segundo Ávila; et al., (2017), uma universidade é considerada "sustentável" ou "verde" quando consegue efetivar a sustentabilidade em todas as suas dimensões, especialmente no ensino, na pesquisa, na extensão e na gestão. Os autores enfatizam que um campus sustentável e competitivo deve integrar a estrutura de ensino, pesquisa e gestão organizacional com uma educação voltada para a sustentabilidade, visando conscientizar as comunidades internas e externas sobre essa necessidade e incentivá-las a promover o bem-estar das atuais e futuras gerações, o que também resulta em benefícios para a instituição.

Pela posição que ocupam na sociedade, as universidades são instituições estratégicas na implementação da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável (XABREGAS; BRASILEIRO, 2023). A Agenda 2030 identificou 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que equilibram as três dimensões da sustentabilidade desenvolvimento (econômico, social e ambiental) e destaca como o desenvolvimento social e econômico também depende de gestão dos recursos naturais do nosso planeta (ONU, 2023).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) representam um chamado global para enfrentar desafios como a pobreza, a proteção do meio ambiente e as mudanças climáticas, visando garantir paz e prosperidade para todos (ONU, 2023). Dentre os ODS, destacam-se o objetivo 7, que busca garantir o acesso à energia sustentável, e o objetivo 13, que visa combater as mudanças climáticas (XABREGAS; BRASILEIRO, 2023). Esses objetivos estão



diretamente ligados à mitigação dos impactos das mudanças climáticas e à promoção de práticas sustentáveis de energia, fundamentais para alcançar a Agenda 2030 no Brasil. Portanto, as ações em direção a esses objetivos não apenas contribuem para o desenvolvimento sustentável, mas também para enfrentar os desafios climáticos globais. Conforme segue na figura 1 os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

Figura 1 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Fonte: ONU (2023).

Os ODS são uma agenda global que visa abordar uma série de questões socioeconômicas e ambientais. Muitos dos objetivos, como erradicar a pobreza (ODS 1), garantir água limpa e saneamento (ODS 6), e promover a energia limpa e acessível (ODS 7), estão diretamente ligados às mudanças climáticas. Por exemplo, a mitigação da pobreza está intrinsecamente relacionada à resiliência às mudanças climáticas, enquanto a adoção de energia limpa reduz as emissões de gases de efeito estufa.

**Ação Contra a Mudança Global do Clima:** O ODS 13 é especificamente dedicado à ação contra as mudanças climáticas. Ele destaca a importância de tomar medidas urgentes para combater as mudanças climáticas e seus impactos. Podemos discutir como as metas do ODS 13 estão interligadas com outros objetivos, como energia limpa, cidades sustentáveis e vida na água.

A educação desempenha um papel essencial na abordagem dos ODS e das mudanças climáticas. As escolas, universidades e organizações da sociedade civil estão educando as pessoas sobre essas questões, capacitando-as a tomar medidas positivas em suas vidas diárias e a pressionar por mudanças em nível político.

Como as IES utilizam de recursos naturais, energia e água (BAUTISTA-PUIG E SANZ-CASADO 2021) e geram grandes quantidades de resíduos, as estratégias de operação do campus devem abordar a eficiência hídrica e energética, gestão de resíduos e edifícios sustentáveis. Os autores Omazic; Zunk, (2021), encontraram que, embora seja crescente o número de publicações sobre sustentabilidade em IES, os contrastes quanto ao contexto regional e quanto às áreas de atuação abordadas pelas IES evidenciam a falta de abordagem sistemática.

Estudo prévio de Leal Filho; *et al.*, (2021) aponta uma falta de esforços internacionais sistemáticos em como mapear as iniciativas de sustentabilidade. Os campi devem representar ambientes de aprendizagem prática, funcionando como laboratórios vivos onde os estudantes estão imersos (NEIVA; COSTA, 2023). Para classificar as IES, a comunidade acadêmica mundial adota diversos ranqueamentos, cuja avaliação é feita com base na reputação acadêmica ou nas áreas do conhecimento (REIMERS, 2021).

No entanto, até 2009 não havia *ranking* de sustentabilidade amplamente utilizado. Assim, o *UI GreenMetric* foi uma metodologia criada em 2010 a partir de uma conferência hospedada pela Universitas Indonésia, que culminou na criação de um *ranking* de sustentabilidade dos Campus universitários de todo o mundo (GREENMETRIC, 2023). Esse ranking é adequado para universidades de países desenvolvidos e em desenvolvimento e, portanto, é considerado um *ranking* global (BAUTISTA-PUIG; SANZ-CASADO, 2021).

O *ranking* também é visto como o mais importante ranking global de sustentabilidade para universidades (BAUTISTA-PUIG; SANZ-CASADO, 2021). Na atual ferramenta de avaliação de desempenho, existem 82 indicadores e 6 critérios, ou seja, Configuração e Infraestrutura, Energia e Mudanças Climáticas, Resíduos, Água, Transporte e Educação (GREENMETRIC, 2023).

Segundo Bautista-Puig; Sanz-Casado (2021), o motivo da escolha dessa ferramenta acadêmica sustentável é que, apesar das críticas sobre os indicadores e o número de participantes, o *UI GreenMetric* é um ranking que oferece um panorama da sustentabilidade nas IES em todo o mundo. O critério “*Energy and Climate Change*” do *ranking* leva em consideração algumas ações referentes ao uso de equipamentos energeticamente eficientes, edifícios inteligentes e verdes, uso de fontes de energia renováveis, programas de redução dos gases do efeito estufa e pegada de carbono (GREENMETRIC, 2023). Na seção subsequente, que aborda a situação problemática do estudo, visa-se expor evidências e destacar os elementos que impulsionam o desenvolvimento da pesquisa.

## 1.2 LACUNA E PROBLEMA DE PESQUISA

As universidades são essenciais na divulgação da consciência ambiental (NEIVA; COSTA, 2023). Os problemas ambientais e a busca de soluções para combater as mudanças climáticas e os problemas relacionados à pobreza e à violência tornaram-se um assunto de interesse para os líderes universitários (LOZANO; *et al.*, 2022). A partir do reconhecimento dessa relevância, iniciativas e práticas de sustentabilidade começaram a ser implementadas globalmente por universidades em todo o mundo (COSTA 2022).

A gestão eficaz da energia e das mudanças climáticas muitas vezes requer cooperação entre vários departamentos, como administração, engenharia, ciências ambientais e planejamento urbano (LOZANO; *et al.*, 2022). A falta de coordenação entre esses departamentos pode dificultar a implementação de estratégias abrangentes (COSTA 2023). A falta de comprometimento da alta administração da universidade pode resultar na ausência de uma visão estratégica para a gestão de energia e mudanças climáticas (OMAZIC; ZUNK, 2021).

As Universidades são instituições complexas com hierarquias de tomada de decisão e processos burocrático isso pode dificultar a implementação rápida e eficaz de iniciativas de sustentabilidade (GACHANJA 2023). Muitas vezes enfrentam restrições orçamentárias, o que pode dificultar a alocação de recursos para iniciativas de gestão de energia e sustentabilidade, especialmente se outras prioridades forem consideradas mais urgentes (LEIVA BRONDO; *et al.*, 2022). Se as universidades não recompensarem ou reconhecerem ativamente as ações voltadas para a gestão de energia e mudanças climáticas, pode haver uma falta de motivação para implementar medidas sustentáveis (XABREGAS; BRASILEIRO, 2023).

Uma cultura organizacional que não valoriza a sustentabilidade ou que resiste a mudanças pode impedir a adoção de práticas mais eficientes em termos de energia. (LOZANO; *et al.*, 2022). A ausência de sistemas de medição e monitoramento de uso de energia e emissões de carbono pode dificultar a identificação de áreas problemáticas e a avaliação da eficácia das medidas implementadas (LEIVA BRONDO; *et al.*, 2022). Universidades podem estar mais focadas em metas acadêmicas imediatas, como conquistar mais alunos ou melhorar as classificações, em detrimento de investir em práticas sustentáveis que podem ter benefícios a longo prazo (GACHANJA, 2023).

Se as questões de energia e mudanças climáticas não forem incorporadas aos currículos e à pesquisa das universidades, pode haver uma desconexão entre o que é ensinado e a importância dessas questões na prática (XABREGAS; BRASILEIRO, 2023). Para superar esses desafios, as universidades podem adotar abordagens integradas que envolvem conscientização,

educação, colaboração interdisciplinar, liderança ativa, alocação de recursos adequada e uma mudança cultural em direção à sustentabilidade (BAUTISTA-PUIG; SANZ-CASADO, 2021).

A falta de gestão de energia e mudanças climáticas em universidades pode ser influenciada por uma série de fatores (REIMERS, 2021). Se a comunidade universitária, incluindo estudantes, professores e administradores, não estiver suficientemente ciente dos desafios das mudanças climáticas e da importância da gestão de energia, isso pode levar a uma falta de priorização dessas questões (OLIVEIRA; SILVA; ALTOÉ, 2021).

As universidades desempenham um papel fundamental na avaliação de questões relacionadas às mudanças climáticas, e a partir dessa avaliação, o poder público pode intervir por meio da implementação de projetos de lei, desempenhando um papel essencial na disseminação do conhecimento conforme Leiva Brondo; et. al., (2022). A pesquisa busca, em um primeiro momento, provocar uma transformação de paradigmas, permitindo que as instituições de ensino superior ocupem um espaço significativo na sociedade por meio de seus estudos.

Neste contexto e a partir dos *insights* deste estudo, pretende-se contribuir para a literatura já existente sobre *rankings* globais de sustentabilidade no ensino superior e a eficiência dos mesmos. E neste sentido formulou-se a seguinte questão problema: **Como a energia e as mudanças climáticas podem influenciar no desempenho das Universidades Integrantes do Ranking Universitário UI GREENMETRIC?** E, visando alcançar a resposta, seguem o objetivo geral e os objetivos específicos da presente pesquisa.

### 1.3 Objetivo Geral

Analisar o desempenho da área de energia e mudanças climáticas em Universidades participantes do *Ranking UI GreenMetric*.

#### 1.3.1 Objetivos Específicos

- Apresentar os principais destaques das universidades participantes do *Ranking UI GreenMetric* quanto as variáveis (Energia e Mudanças Climáticas, Infraestrutura, Desperdício, Água, Transporte, Educação/Pesquisa, Pais, PIB, IDH e EPI), das Universidades participantes do *Ranking UI GreenMetric*.

- Mensurar o desempenho das universidades por continente quanto as variáveis do estudo;

- Correlacionar a área de energia e mudanças climáticas com as demais variáveis, verificando as principais correlações e associações.

#### 1.4. JUSTIFICATIVA

O presente estudo pretende trazer contribuições para a literatura existente acerca do tema Energia e Mudanças Climáticas e da relação deste com as Instituições de Ensino Superior (IES) pelo mundo, participantes do *Ranking UI GreenMetric*.

A literatura tem avançado ao considerar a necessidade de uma abordagem holística, que combina não apenas os aspectos científicos e tecnológicos da energia e das mudanças climáticas, mas também os impactos sociais, econômicos e políticos nessas questões (RIBEIRO, 2023). Uma abordagem integrada busca não apenas entender os desafios em sua complexidade, mas também propor soluções sustentáveis que possam ser inovadoras (CAVET, 2023).

Uma das inovações notáveis na literatura sobre o tema "Energia e Mudanças Climáticas" e sua relação com as Instituições de Ensino Superior (IES) ao redor do mundo, especialmente aquelas envolvidas no *Ranking UI GreenMetric*, é o enfoque crescente na integração de conhecimentos multidisciplinares e ações práticas (GANGA-CONTRERAS, *et al.*, 2023).

Outra inovação na literatura é a ênfase na educação e conscientização ambiental como parte integrante da IES (CAVET, 2023). Muitas instituições estão adotando abordagens criativas para incorporar a compreensão das questões de energia e mudanças climáticas em seus currículos, promovendo assim uma geração de estudantes mais informados e comprometidos com a sustentabilidade (GANGA-CONTRERAS, *et al.*, 2023).

Neste contexto, os rankings universitários têm surgido como um importante instrumento de responsabilização no ensino superior. Os autores Ringel, Hamann e Brankovic (2021) e Hamann e Ringel (2023) referem a importância que estudos sobre rankings são valiosas fontes de informação para os estudantes que buscam uma instituição que ofereça a melhor qualidade de ensino em sua área de interesse, bem como para as próprias instituições, que através do benchmarking podem conhecer as boas práticas de seus pares (GANGA-CONTRERAS, *et al.*, 2023).

Contudo, estudos de Ringel, Hamann e Brankovic (2021) e Hamann e Ringel (2023) apontam para a existência de críticas aos rankings universitários em duas vertentes: por um lado, as que estão associadas à metodologia que utilizam, à noção de qualidade que propõem, à predominância dos indicadores sobre a investigação e à utilização de inquéritos de opinião; e,

por outro lado, aos efeitos que a informação que fornecem têm sobre diferentes grupos de interesse, por exemplo, o impacto que tem sobre a reputação das universidades, sendo positivo se alcançam uma boa posição ou, pelo contrário, diminuindo se estão em posições baixas (CAVET, 2023).

Neste sentido levando em consideração uma ampla gama de estudos abordando o *Ranking UI GreenMetric (GM)*, torna-se evidente que esse *ranking* está imerso em um processo contínuo evolutivo. Os pesquisadores, Ringel, Hamann e Brankovic (2021) e Hamann e Ringel (2023) dedicaram-se a analisar o *GM*, destacando a importância de seu constante aperfeiçoamento.

No entanto, a recepção e interpretação desse *ranking* não têm sido uniformes (GANGA-CONTRERAS, *et al.*, 2023). Os críticos apontam para uma falta de consenso mínimo em relação à avaliação da qualidade das instituições, uma vez que não se incorpora um processo de revisão por pares (RIBEIRO 2023). Por outro lado, os defensores do *GM Ranking* enfatizam que ele estimula uma competição construtiva entre as universidades e promove um aprimoramento contínuo das mesmas (BAUTISTA-PUIG e SANZ-CASADO, 2021). Essas melhorias são gradualmente evidentes, não apenas dentro das próprias instituições, mas também apresentam a comunidade em geral, como ressaltado por Cavet (2023).

A constante avaliação e melhoria contínua do *GM Ranking* ressaltam sua natureza flexível, permitindo estimular discussões construtivas sobre as melhores abordagens em sustentabilidade no ambiente acadêmico conforme explica o autor Ribeiro (2023). À medida que pesquisadores, educadores e gestores se engajam ativamente com esse sistema de classificação, sua capacidade de promover a responsabilidade ambiental e elaborar estratégias de sustentabilidade só tende a aumentar (NEIVA; COSTA, 2023).

A implementação de práticas sustentáveis e o investimento em tecnologias de eficiência energética têm o potencial de resultar em economias financeiras significativas ao longo do tempo, especialmente para instituições com consumo energético elevado, conforme discutido no estudo realizado por Gachanja (2023).

A autora Medeiros, (2023) descreve em seu estudo que é possível liderar iniciativas de pesquisa e desenvolvimento voltadas à criação de tecnologias mais eficientes e sustentáveis para a geração, armazenamento e utilização de energia (MEDEIROS, 2023). Isso engloba avanços na área de energia renovável, armazenamento energético, redes inteligentes e tecnologias de eficiência energética (OLIVEIRA, 2021). Instituições de ensino superior têm a capacidade de colaborar com empresas, governos e organizações da sociedade civil para fomentar ações conjuntas relacionadas à energia e mudanças climáticas. Essas parcerias

desempenham um papel fundamental na promoção de soluções inovadoras e práticas concretas (MEDEIROS, 2023).

Autores como Neiva; Costa, (2023), Omazic; Zunk, (2021), Oliveira, (2021), citam a importância que as IES desempenham na conscientização sobre questões relacionadas à energia e mudanças climáticas. Promovendo a redução do consumo energético, a promoção de meios de transporte sustentáveis, a gestão eficaz de resíduos e a adoção de tecnologias de construção sustentável (OLIVEIRA, 2021). Isso pode ser alcançado por meio da promoção de eventos, conferências e programas de divulgação que envolvam tanto a comunidade acadêmica quanto o público em geral (BAUTISTA-PUIG e SANZ-CASADO, 2021).

Nesse sentido, o presente estudo pretende analisar o desempenho da área de energia e mudanças climáticas em Universidades participantes do *Ranking UI Green Metric*. Assim, a principal contribuição teórica do presente estudo reside em promover a ampliação do conhecimento a respeito dos temas: Energia e Mudanças Climáticas e o Desempenho das Universidades em relação aos Rankings de Sustentabilidade. O Estudo aprofunda discussões na literatura a respeito das ações e práticas realizadas pelas universidades que estão em posições de liderança no *Ranking UI GreenMetric*.

Quanto às contribuições práticas, a pesquisa possibilita correlacionar a área de Energia e Mudanças Climáticas com as áreas de infraestrutura, resíduos, água, transporte e educação, das principais Universidades participantes do *Ranking UI GreenMetric*. Para que assim os gestores universitários possam realizar as análises, e reavaliar os investimentos em ações que possibilitem melhor desempenho.

A contribuição acadêmica e científica para a área de conhecimento das Ciências Contábeis e afins é o aprofundamento da problemática Energia e as Mudanças Climáticas e suas possíveis soluções, através de modelos de gestão, a curto e a longo prazo, sanando eventuais lacunas de conhecimento. Também busca analisar a relação das universidades que estão melhores qualificadas por continente com o PIB do país que pertence.

Com relação às contribuições acadêmicas, espera-se que os resultados deste estudo possam contribuir para a construção do conhecimento no campo da sustentabilidade, sugerindo novas questões de pesquisa sobre os rankings universitários de sustentabilidade e analisando criticamente o tema da mensuração da sustentabilidade.

A presente pesquisa representa um passo a mais na busca por inovação, uma vez que se aplica em Universidades que não apenas desempenham um papel inquestionável na criação e disseminação do conhecimento, mas também ocupam uma posição de destaque na sociedade como catalisadores essenciais de inovação em âmbito global, nacional e local. Sua influência

se estende para além dos muros acadêmicos, contribuindo significativamente para o desenvolvimento econômico sustentável e o aprimoramento do bem-estar social em diversas esferas.

A singularidade dessa pesquisa se destaca na maneira como ela enriquece os discursos acadêmicos sobre sustentabilidade. A abordagem meticulosa focada no desempenho das áreas de energia e mudanças climáticas em Universidades participantes do prestigiado *Ranking UI GreenMetric* acrescenta um valor substancial. Ao considerar as nuances do compromisso das instituições acadêmicas com a sustentabilidade ambiental, a pesquisa se distingue por lançar luz sobre áreas vitais de impacto.

Ademais, o fato de que essa pesquisa incorpora os dados de um ranking renomado como o *UI GreenMetric* confere a ela um selo de qualidade e confiabilidade inegáveis. Ao aliar a abordagem criteriosa com informações provenientes de uma fonte respeitada internacionalmente, a pesquisa não apenas se destaca como um marco na academia, mas também proporciona insights fundamentados que podem guiar políticas e práticas eficazes de sustentabilidade em instituições de ensino superior ao redor do mundo.

Por fim, o presente trabalho está inserido na área de concentração do PPGCC, Curso de Mestrado Acadêmico em Ciências Contábeis da UFSM. O PPGCC é constituído pela área de concentração “Controladoria, Governança e Sustentabilidade” e duas linhas de pesquisa, sendo essas: “Controladoria” e “Governança e Sustentabilidade Organizacional”. No que tange à linha de pesquisa, a presente pesquisa converge com a linha de “Governança e Sustentabilidade Organizacional”, uma vez que dialoga e interage com as organizações, aqui representadas.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este estudo está organizado em cinco capítulos. No primeiro capítulo, são apresentados o tema, o problema da pesquisa, o objetivo geral e específicos, além da justificativa e do arcabouço do trabalho. Destaca-se a relevância do estudo para o avanço do conhecimento na área, ressaltando sua importância para a compreensão mais ampla do assunto.

No segundo capítulo, é detalhado o referencial teórico, estruturado em quatro subseções principais: Energia e Mudanças Climáticas em Universidades Sustentáveis, Mudanças Climáticas em Universidades, Energia em Universidades e *Rankings* Universitários em Universidades. Essas subseções são essenciais para a análise do fenômeno e do objeto de estudo, proporcionando uma base sólida para a pesquisa.



O terceiro capítulo explana o delineamento metodológico adotado na condução da pesquisa, incluindo suas duas etapas e os procedimentos utilizados na análise dos dados. Essa seção fornece detalhes importantes sobre como o estudo foi realizado, garantindo sua credibilidade e rigor metodológico. No quarto capítulo, são apresentados e discutidos os resultados obtidos, seguidos das proposições e mecanismos sugeridos. Essa análise crítica dos dados colhidos é essencial para extrair insights significativos e contribuir para o desenvolvimento do conhecimento na área em questão.

Por fim, no quinto capítulo, são expostas as considerações finais do estudo, consolidando os principais achados e oferecendo reflexões sobre suas implicações. Além disso, são listadas as referências utilizadas na elaboração da dissertação, bem como os instrumentos de pesquisa empregados, garantindo a transparência e a replicabilidade do trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico está estruturado em quatro subseções principais: Energia e Mudanças Climáticas em Universidades Sustentáveis, Mudanças Climáticas em Universidades, Energia em Universidades e *Rankings* Universitários em Universidades. Na primeira subseção será explicado sobre Energia e Mudanças Climáticas em Universidades Sustentáveis.

### 2.1 ENERGIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM UNIVERSIDADES SUSTENTÁVEIS

A gestão de energia e as mudanças climáticas são elementos essenciais na agenda das universidades (SINGH; PAN; PARK, 2022). Estratégias e ações efetivas de sustentabilidade são cada vez mais importantes para essas instituições, uma vez que o impacto ambiental das universidades pode ser significativo, quando as universidades contribuem através de práticas sustentáveis em seus Campus (REIMERS, 2021).

Adotando medidas para reduzir a pegada de carbono, como a implementação de energias renováveis, a melhoria da eficiência energética dos edifícios, o incentivo ao transporte sustentável e a redução do consumo de recursos naturais (OLIVEIRA 2021). Além das ações já citadas, as universidades podem adotar outras medidas, como a realização de auditorias e avaliações de impacto ambiental, a utilização de tecnologias verdes em suas construções e a implementação de políticas voltadas à sustentabilidade (CHEN; LUETZ, 2020).

Outro aspecto importante é a promoção do engajamento da comunidade acadêmica com a temática ambiental e com as ações sustentáveis, o que pode ser feito por meio de campanhas educativas e do incentivo à participação em projetos e grupos voltados à sustentabilidade (CHEN; LUETZ, 2020). Com a adoção dessas medidas, as universidades podem contribuir significativamente para a promoção de um mundo mais sustentável (HELMERS; *et. al.*, 2021). É fundamental que as instituições assumam seu papel de formadoras de profissionais capacitados e conscientes dos desafios socioambientais enfrentados pela sociedade atual (XABREGAS; BRASILEIRO, 2023).

O combate às mudanças climáticas também está inserido na resolução, transformando Nosso Mundo da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável ou apenas Agenda 2030 como é chamada, (OLIVEIRA, 2021). Essa resolução foi adotada pelo Brasil junto aos demais estados membros da ONU (REIMERS, 2021).

A Agenda 2030 definiu 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O ODS 13 propõe: Ação contra a mudança climática global do clima e adotar medidas urgentes para

combater as alterações climáticas e os seus impactos, e o ODS 7 propõe energia limpa e acessível e garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos (XABREGAS; BRASILEIRO, 2023).

A meta é alcançar os objetivos até 2030 (CURTÓ-PAGÈS; *et al.*, 2021). Para muitos cientistas e ativistas do clima, os esforços em andamento são simplesmente insuficientes para mitigar as consequências das mudanças climáticas antropogênicas argumentam que, além dos investimentos em tecnologias não emissoras de carbono, são necessárias mudanças imediatas e disruptivas no uso de combustíveis fósseis para que o aquecimento global seja limitado a menos de 2°C (REIMERS, 2021).

As Instituições de Ensino Superior (IES), consideradas como espaço em que há a disseminação de conhecimento e a formação de profissionais para o mundo do trabalho, detém um fundamental papel na temática da sustentabilidade ambiental (NEIVA; COSTA, 2023). A partir dos anos 80, começaram a empreender esforços no sentido de definir e de forma concomitante assumir o seu papel em relação ao ensino e ao desenvolvimento de ações voltadas para um futuro sustentável (SANTOS, 2023).

Nesse sentido, as IES passaram a propor e a aderir a relevantes declarações, nas quais estavam presentes os objetivos e princípios das mudanças que deveriam adotar (NEIVA; COSTA, 2023). A “Declaração de *Talloires*”, a qual foi assinada por reitores e vice-reitores de IES de todo o mundo, em 1990, foi um marco importante para a difusão da temática entre as universidades (SANTOS, 2023). Nela, os líderes das instituições afirmaram suas preocupações e interesses ao aumento da degradação do meio ambiente e assumiram um comprometimento para o desenvolvimento de uma cultura voltada à gestão ambiental (UNESCO, 2023). A seguir na segunda subseção será explicado sobre Mudanças Climáticas em Universidades.

## 2.2 MUDANÇAS CLIMÁTICAS EM UNIVERSIDADES

As mudanças climáticas representam uma urgência global, e as universidades desempenham um papel essencial na sua resolução (OLIVEIRA, 2021). As universidades têm a responsabilidade de contribuir para os esforços de mitigação, adaptação e educação das mudanças climáticas (NEIVA; COSTA, 2023). Através da pesquisa e inovação as universidades estão na vanguarda sobre mudanças climáticas (SANTOS 2023).

Apesar do claro reconhecimento por parte das universidades de sua responsabilidade em promover a neutralidade carbônica e integrar conteúdos sobre as mudanças climáticas em seus programas educativos, esses esforços por vezes encontram desafios inerentes à inércia

organizacional, complexidade operacional e uma série de requisitos regulatórios que influenciam a governança no setor do ensino superior (MOLTHAN-HILL et al.; 2021).

A educação sobre mudanças climáticas (CCE) nas universidades assume diversas formas, abrangendo abordagens formais, informais e não formais de ensino e aprendizagem (OLIVEIRA, 2021). Isso engloba desde experiências imersivas em campo na natureza até estudos de caso internacionais e pesquisa de pós-graduação, entre outras metodologias (XABREGAS; BRASILEIRO, 2023). A análise da literatura acadêmica sobre o ensino universitário das alterações climáticas e sustentabilidade revela uma transformação gradual em âmbito global ao longo da última década (SANTOS, 2023). Esse movimento transcende a mera proteção ambiental, abraçando metas mais amplas e métodos educativos inovadores (MEDEIROS 2023). Dentro desse contexto, emergem conceitos como responsabilidade social corporativa (RSE), pluricultura e ética, que se entrelaçam com temas como energia renovável, recursos recicláveis, movimento ecológico dos campi, pedagogias incorporadas e educação imersiva ao ar livre na natureza (NEIVA; COSTA, 2023).

Um importante guia para a integração da CCE em diversos campos do currículo universitário é fornecido por Molthan-Hill et al.; (2021). Eles oferecem orientações abrangentes que consideram tanto o conteúdo quanto a pedagogia, levando em conta as limitações contextuais institucionais e setoriais (REIMERS, 2021).

As mudanças climáticas e a variabilidade do clima representam os desafios centrais que a comunidade global enfrenta atualmente (NEIVA; COSTA, 2023). Dada a intrincada natureza do sistema climático global, que envolve sistemas terrestres e ecológicos interconectados, é essencial conduzir investigações críticas acompanhadas de abordagens educacionais reflexivas e transformadoras (HELMERS; *et al.*, 2021).

Nesse contexto, a Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) surge como uma ferramenta vital para capacitar indivíduos a adotarem abordagens e mentalidades alinhadas com um futuro sustentável (OLIVEIRA, 2021). Isso exige a ampliação das oportunidades para a educação de qualidade sobre desenvolvimento sustentável, que, por sua vez, resulta na reformulação de pedagogias educacionais e na capacitação de indivíduos para construir conhecimentos, competências, valores e comportamentos críticos para o desenvolvimento sustentável (HELMERS; *et al.*, 2021).

As universidades têm a oportunidade de educar os estudantes sobre as mudanças climáticas e seus impactos, (NEIVA; COSTA, 2023). Elas podem integrar tópicos relacionados a mudanças climáticas em várias disciplinas acadêmicas, oferecendo cursos, programas e

diplomas focados em sustentabilidade, energia renovável, política ambiental e ciência climática (SANTOS 2023).

Muitas universidades estão tomando medidas para reduzir sua pegada de carbono e melhorar a sustentabilidade no Campus (OLIVEIRA, 2021). Implementam práticas de eficiência energética, como o uso de fontes de energia renováveis e a otimização de sistemas prediais (MEDEIROS, 2023). Promovendo a reciclagem e a redução de resíduos, implementando opções de transporte sustentável e promovendo a conservação da água. Algumas universidades até visam alcançar a neutralidade de carbono ou metas de desperdício zero (HELMERS; *et al.*, 2021).

As iniciativas que exigem que os estudantes integrem o conhecimento além dos limites das disciplinas podem incluir provisões para iniciativas dentro da organização por exemplo, sobre conservação de energia, prevenção de resíduos ou redução de emissões (NEIVA; COSTA, 2023). As práticas de sustentabilidade podem ser incorporadas aos currículos formais das IES, oferecendo aos alunos a oportunidade de se tornarem líderes de mudança por meio da experiência de contribuir para a mudança, também conhecida como currículo e inovação operacional (SANTOS, 2023). Os cursos que exigem que os estudantes integrem o conhecimento além dos limites das disciplinas podem levar a níveis mais altos de transdisciplinaridade e desenvolvimento de competências (OLIVEIRA, 2021).

As universidades ao se envolverem com suas comunidades locais aumentam a conscientização sobre as mudanças climáticas (MEDEIROS, 2023). Organizando palestras públicas, *workshops* e conferências para compartilhar resultados de pesquisas e promover ações climáticas (SANTOS 2023). Colaborando assim com organizações comunitárias, agências governamentais e empresas para desenvolver iniciativas conjuntas para enfrentar os desafios climáticos no nível local (REIMERS, 2021).

Ao fornecer conhecimento científico, as Universidades conduzem análises de políticas e se envolvem com formuladores de políticas para defender ações climáticas baseadas em evidências (XABREGAS; BRASILEIRO, 2023). As universidades também podem estabelecer parcerias com órgãos governamentais para apoiar o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas específicas (HELMERS; *et. al.*, 2021).

Fazendo uso de inovações sustentáveis, as universidades podem potencialmente inculcar valores baseados na sustentabilidade ambiental nos níveis local, nacional e internacional (REIMERS, 2021). É significativo, dado que muitos tomadores de decisão em comunidades, organizações e políticos são graduados universitários que trabalham em vários setores, gerando efeitos de fluxo na sustentabilidade (LEAL FILHO, 2021).

As universidades têm a responsabilidade não apenas de impulsionar a inovação, mas também de modelar o uso de tecnologias inovadoras que promovem a sustentabilidade (XABREGAS; BRASILEIRO, 2023). Seu papel como instituições de ensino permite que ensinem aos estudantes sobre a importância da sustentabilidade e temas modernos e socialmente relevantes, como ferramentas e técnicas de mitigação das mudanças climáticas, ao mesmo tempo em que oferecem oportunidades para os estudantes explorarem soluções inovadoras para a degradação ambiental (HELMERS; *et al.*, 2021).

Ao abordar as mudanças climáticas por meio de pesquisa, educação, práticas sustentáveis, defesa de políticas e envolvimento da comunidade, as universidades contribuem significativamente para enfrentar a crise climática (XABREGAS; BRASILEIRO, 2023). Promovendo uma cultura de sustentabilidade e inspirando as gerações futuras a agir para um futuro mais sustentável (IPCC, 2023).

Na última década, a sustentabilidade e a importância do desenvolvimento sustentável são cada vez mais reconhecidas por acadêmicos, formuladores de políticas e indústria, isso se deve, em parte, aos atuais desafios ambientais globais, como o aumento de eventos climáticos extremos, escassez de alimentos e água, degradação dos ecossistemas e da biodiversidade (OLIVEIRA, 2021). Esses desafios globais também foram discutidos no *Global Environment Outlook (GEO)* que destacou a importância da inovação para a mudança transformadora (REIMERS, 2021).

O crescimento da população humana mundial, que poderá alcançar entre 9 e 10 bilhões de pessoas em 2050, nos coloca ante um dos maiores desafios globais do século XXI (ONU 2023). O aumento na demanda e a pressão sobre os já escassos recursos naturais será inevitável, assim como sérios impactos econômicos (IPCC, 2023).

As mudanças climáticas vêm influenciando alterações no regime de chuvas, na temperatura, no nível e na química de águas costeiras, mudanças na fenologia das plantas, funcionamento de ecossistemas e, além de outros, na distribuição da biodiversidade, inclusive na distribuição de vetores transmissores de doenças (REIMERS, 2021). As mudanças interagem entre si e com múltiplos estressores sociais e ambientais que podem ampliar seus impactos (CURTÓ-PAGÈS; *et al.*, 2021).

Porém, muitas dessas dimensões das mudanças climáticas, e suas interações, precisam ser mais bem compreendidas (OLIVEIRA, 2021). As fortes alterações no regime de chuvas em todas as regiões do país exigem soluções para minorar os problemas socioeconômicos advindos das secas mais fortes e frequentes, e inundações extremas em grandes áreas (HEYD; *et al.*, 2020).

As iniciativas da UNESCO a Declaração de *Halifax*, a Declaração de *Talloires* e o *Copernicus-Campus* independente da Europa são exemplos de esquemas que mostram que as instituições de ensino superior (IES) tornaram-se conscientes de suas práticas de sustentabilidade e desempenho entre professores, estudantes e comunidade (HELMERS; *et al.*, 2021). Muitas estratégias internacionais, declarações e compromissos universitários oferecem suporte para a implementação da sustentabilidade nas IES, mas apesar de várias iniciativas políticas e do importante papel desempenhado pela educação superior para o desenvolvimento sustentável, ainda não é muito difundida (CURTÓ-PAGÈS; *et al.*, 2021).

Faz-se assim necessário um apelo a uma maior colaboração nas IES (NEIVA; COSTA, 2023). Professores e administradores, juntamente com profissionais ambientais, podem desenvolver abordagens interdisciplinares para currículos, iniciativas de pesquisa, operações e atividades de extensão que apoiem um futuro ambientalmente sustentável (LEAL FILHO, 2021).

A importância de adaptar o sistema socioeconômico para um sistema minimamente sustentável, mais justo, com menos desigualdades que atenda aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) é reforçado por Xabregas; Brasileiro, (2023). Um dos caminhos é a construção de sistemas socioecológicos, em que processos e componentes socioeconômicos e biofísicos estejam integrados (SANTOS, 2022).

O ser humano é considerado parte do sistema natural, ao contrário de ser um agente externo que altere os sistemas ecológicos para seu próprio benefício a curto prazo (IPCC, 2023). Os serviços ecossistêmicos seriam integrados na estrutura do desenvolvimento econômico, com estratégias baseadas em ciência (REIMERS, 2021).

A visão de desenvolvimento sustentável, consagrada no Relatório de *Bruntland*, entretanto, foi difundida e teve aperfeiçoamentos, principalmente no que se refere a ações, na *United Nations Conference on Environment and Development (Unced)*, também conhecida como Rio-92 ou Eco-92 (ONU, 2023). Entre as principais contribuições da conferência está a elaboração da chamada Agenda 21, o primeiro compreensível plano de ação que contemplou aspectos de desenvolvimento sustentável ao se basear, efetivamente, na mobilização local, participativa e ecológica (UNESCO, 2023).

Os impactos na saúde resultantes das alterações climáticas globais dependerão do estado geral de saúde das populações expostas que, por sua vez, dependem de condições dos determinantes sociais da saúde como a cobertura de saúde universal, a governança socioambiental, políticas públicas e os rumos do modelo de desenvolvimento do país (UNESCO, 2023). O clima tropical e as alterações ecossistêmicas favorecem o

desenvolvimento de patógenos, assim como os impactos das mudanças climáticas estão se acelerando rapidamente (IPCC, 2023).

As mudanças climáticas também apresentam potencial de deteriorar as condições de segurança hídrica, reduzindo a disponibilidade e qualidade da água potável e favorecendo a proliferação de doenças (IPCC, 2023). Também são notados impactos adversos na saúde física e mental dos indivíduos, acarretando a maior frequência de quadros de doença respiratória, a proliferação de novos vírus e o aumento da mortalidade causada por eventos climáticos extremos (IPCC, 2023).

Os efeitos adversos das mudanças climáticas também contribuem para crises humanitárias em regiões de maior vulnerabilidade, nos Estados insulares, nota-se o aumento desproporcional dos fluxos migratórios, enquanto no continente africano, as inundações e secas asseveram as condições de insegurança alimentar (ONU, 2023). No mais, em alguns casos, eventos climáticos extremos podem exercer impacto em conflitos pré-existentes, além de agravar os índices de pobreza (IPCC, 2023).

A análise dos relatórios do IPCC de 2014, 2018 e 2022 evidência claramente as interconexões entre os efeitos das mudanças climáticas e essas diferentes dimensões de segurança (IPCC, 2023). No que diz respeito à segurança humana, os cientistas do IPCC vêm apontando que as mudanças climáticas e seus desdobramentos representam riscos à segurança alimentar, considerando, por um lado, os efeitos adversos das secas, inundações e salinização das terras aráveis na produção de alimentos e, por outro, o aquecimento e acidificação dos oceanos na redução da disponibilidade de recursos pesqueiros (IPCC, 2023).

Portanto, é imperativo que universidades em todo o mundo se unam para desenvolver currículos avançados, programas de treinamento e colaborações interdisciplinares que sustentem uma compreensão mais profunda das mudanças climáticas (NEIVA; COSTA, 2023). Somente por meio desses esforços concertados será possível moldar uma geração de líderes preparados para enfrentar os desafios globais e promover um futuro mais sustentável (ONU, 2023). Na terceira subseção será explicado sobre Energia em Universidades.

### 2.3 ENERGIA EM UNIVERSIDADES

O consumo de energia nas universidades pode ser significativo devido ao grande número de edifícios, instalações de pesquisa e alta demanda por eletricidade e sistemas de aquecimento/resfriamento (STEIN, 2023). A gestão eficaz da energia nas universidades é essencial para reduzir as emissões de gases de efeito estufa e promover a sustentabilidade



(OLIVEIRA, 2021). As universidades podem projetar e reformar edifícios para serem energeticamente eficientes, incorporando isolamento, sistemas de iluminação eficientes, controles inteligentes e aparelhos energeticamente eficientes (HELMERS; *et al.*, 2021). A implementação dessas medidas pode reduzir significativamente o consumo de energia e as emissões de gases de efeito estufa associados (MERGARDA, 2020).

As universidades investem em fontes de energia renováveis para atender às suas necessidades de eletricidade (MEDEIROS, 2023). Ao instalar painéis solares, turbinas eólicas ou utilizar energia geotérmica pode ajudar as universidades a reduzirem sua dependência de combustíveis fósseis e diminuir sua pegada de carbono (OLIVEIRA, 2021). Monitorar e controlar o consumo de energia é essencial para otimizar o uso de energia nas universidades (OMAZIC; ZUNK, 2021).

Os sistemas de gerenciamento de energia podem rastrear e analisar dados de uso de energia, identificar áreas de alto consumo e possibilitar medidas proativas de economia de energia (OLIVEIRA, 2021). Esses sistemas podem fornecer informações em tempo real aos gerentes de instalações, permitindo que eles tomem decisões informadas e implementem estratégias de economia de energia (HELMERS; *et al.*, 2021).

O investimento em Instituições de Ensino Superior (IES) pode afetar positivamente o desenvolvimento econômico de um país pela formação de capital humano de alta escolaridade (NEIVA; COSTA, 2023). A expansão das IES tem sido observada em diferentes países nos últimos anos, como China, Irã e Brasil. A proporção de matrículas de alunos é uma das métricas utilizadas para se referir à expansão das IES (CHEN; HSIAO, 2020).

A conservação de energia e a sustentabilidade entre estudantes, professores e funcionários, campanhas de conscientização, programas educacionais e iniciativas de economia de energia podem incentivar os indivíduos a adotarem comportamentos conscientes, como desligar as luzes quando não estiverem em uso, usar equipamentos com eficiência energética e minimizar o desperdício de energia (OLIVEIRA, 2021). As universidades podem realizar pesquisas sobre tecnologias energéticas, eficiência energética e sistemas de energia renovável (HELMERS; *et al.*, 2021). Ao explorar soluções inovadoras e avançar o conhecimento na área, as universidades podem contribuir para o desenvolvimento e implantação de tecnologias de energia limpa (MEDEIROS 2023).

As IES têm parcerias com fornecedores de energia, partes interessadas do setor e agências governamentais para colaborar em projetos relacionados à energia (OLIVEIRA 2021). Essas parcerias podem incluir colaborações de pesquisa, iniciativas de financiamento conjunto

e plataformas de compartilhamento de conhecimento para promover soluções de energia e promover práticas sustentáveis (LOZANO, 2022).

Ao alavancar suas capacidades de pesquisa e experiência acadêmica, as universidades podem contribuir para moldar políticas energéticas que priorizem a sustentabilidade e a descarbonização podem liderar pelo exemplo e desempenhar um papel significativo na conquista de um futuro energético mais sustentável (REIMERS, 2021).

A redução das emissões globais de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para zero líquido até 2050 é consistente com os esforços para limitar o aumento de longo prazo nas temperaturas globais médias a 1,5 °C (CHEN; HSIAO, 2020). Isso exige nada menos que uma transformação completa de como produzir, transportar e consumir energia (REIMERS, 2021).

Em vez de combustíveis fósseis, o setor de energia é baseado principalmente em energia renovável (OLIVEIRA; SILVA; ALTOÉ, 2021). Dois terços da oferta total de energia em 2050 são de energia eólica, solar, bioenergia, geotérmica e hidrelétrica (CHEN; HSIAO, 2020). A energia solar torna-se a maior fonte, respondendo por um quinto do fornecimento de energia (MEDEIROS 2023). Na quarta subseção será exposto sobre os *Rankings* Universitários em Universidades (OMAZIC; ZUNK, 2021).

Energias renováveis, também conhecidas como energias limpas, são aquelas que se renovam naturalmente e estão disponíveis em abundância (OLIVEIRA 2021). Uma das características mais notáveis dessas fontes energéticas é a sua capacidade de serem sustentáveis, uma vez que não emitem dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) durante a geração de energia (LOZANO, 2022). A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), realizada no Rio de Janeiro em 1992, estabeleceu um marco crucial ao apontar a necessidade de criar uma legislação global unificada para regulamentar o uso das Energias Renováveis (CHEN; HSIAO, 2020).

Essa demanda por legislação harmonizada deriva da responsabilidade ambiental dos Estados, que surge como resultado dos níveis alarmantes de poluição que eles têm gerado, da acelerada elevação das temperaturas globais e dos impactos devastadores que esses eventos têm causado em todo o planeta (LOZANO, 2022). O Protocolo de Quioto, concebido em 1997 na cidade japonesa de *Kyoto* e ratificado em 2005, representa um dos passos mais significativos nessa direção (XABREGAS; BRASILEIRO, 2023). Ao ser assinado por 141 nações, esse protocolo estabeleceu metas concretas para a redução das emissões de gases de efeito estufa (OLIVEIRA; SILVA; ALTOÉ, 2021).

Uma das alternativas essenciais propostas pelo Protocolo de Quioto reside nas Energias Renováveis (OLIVEIRA, 2021). Essas fontes de energia são apontadas como uma solução que

alinha diretamente com o objetivo de reduzir a emissão de gases de efeito estufa, uma vez que elas não contribuem para o aumento dessas emissões (OLIVEIRA, 2021). Além disso, a adoção generalizada de Energias Renováveis pode desencadear um ciclo virtuoso de desenvolvimento (LOZANO, 2022). O setor produtivo e comercial nesse campo poderia estimular a concorrência saudável entre Estados, impulsionada pela busca de inovação tecnológica (REIMERS, 2021). Esse ambiente de competição resultaria no crescimento econômico, na criação de novos postos de trabalho e na consolidação de um futuro mais sustentável (ONU, 2023).

Em suma, a transição para o uso predominante de Energias Renováveis não apenas proporciona uma alternativa viável para a geração de energia sem emissões significativas de CO<sub>2</sub>, mas também traz consigo uma série de benefícios tangíveis (OLIVEIRA 2021). Esses benefícios incluem a redução dos impactos ambientais negativos, a promoção da inovação tecnológica e a construção de uma economia flexível e voltada para a sustentabilidade (LOZANO, 2022).

Um notável exemplo das tendências em energias renováveis que ganha destaque nas universidades é a adoção da energia solar fotovoltaica (REIMERS, 2021). Essa escolha é motivada por uma combinação de fatores, incluindo a crescente acessibilidade financeira, a facilidade de instalação e operação, bem como seu impacto ambiental praticamente insignificante (SILVA, 2023). Um dos aspectos notáveis dessa abordagem é que ela frequentemente faz uso de áreas já alteradas pelo ser humano ou pela natureza, alinhando-se assim com práticas sustentáveis (LOZANO, 2022).

Os painéis solares fotovoltaicos podem ser estrategicamente instalados em uma variedade de locais, tais como os telhados de edifícios e residências, estacionamentos, terrenos naturais e até mesmo sobre as extensas áreas de água formadas pelos reservatórios de usinas hidrelétricas ao redor do mundo (STEIN, 2023). Uma característica inerentemente favorável dessa tecnologia é a flexibilidade de aplicação, permitindo a otimização do aproveitamento de áreas já comprometidas (OMAZIC; ZUNK, 2021).

A operacionalização dos sistemas solares fotovoltaicos envolve a interconexão dos painéis em uma rede, com a energia coletada sendo direcionada para inversores que convertem a energia solar fotovoltaica em eletricidade (SILVA, 2023). A eletricidade gerada pode ser integrada diretamente à rede elétrica da concessionária, sistema conectado à rede, ou armazenada em baterias dedicadas sistema autônomo (STEIN, 2023).

Essa abordagem não apenas reduz a dependência de fontes de energia tradicionais e poluentes, mas também contribui para a redução dos custos operacionais ao longo do tempo (LOZANO, 2022). Além disso, a energia solar fotovoltaica é uma escolha que transcende os

limites acadêmicos e se alinha com um movimento global em direção a uma matriz energética mais sustentável e amigável ao meio ambiente (REIMERS, 2021). Dessa forma, as universidades que adotam a energia solar fotovoltaica não apenas demonstram um compromisso com a inovação tecnológica, mas também com a responsabilidade ambiental e com a promoção de um futuro mais limpo e sustentável (STEIN, 2023). Na seção seguinte será descrito sobre os *Rankings* Universitários.

#### 2.4 RANKINGS UNIVERSITÁRIOS EM UNIVERSIDADES

*Rankings* universitários são parte de um fenômeno recente e sua utilização, como importante ferramenta de avaliação da performance das universidades em termos comparativos, em âmbito nacional ou internacional, tem se tornado cada vez mais comum (MARTINS; BARREYRO, 2023). Por definição, um *ranking* é uma classificação ordenada que leva em consideração determinados critérios que definem, por comparação, quem ou o que é melhor (RIBEIRO, 2023).

As análises realizadas pelos *rankings* universitários são sobre as atividades acadêmicas, principalmente pesquisa e ensino, em forma de produtividade acadêmica e características dos professores e estudantes, além de outros aspectos como reputação, empregabilidade, internacionalização e inovação (MARTINS; BARREYRO, 2023). Cada *ranking* define seus próprios indicadores e pesos, evidenciando uma disputa, ainda que não explícita ou declarada, sobre o que importa na definição da qualidade de uma universidade (RIBEIRO, 2023). Trata-se de um processo político onde diversas representações sociais são refletidas, tensionadas e disputadas (MÁRQUEZ; LÓPEZ, 2023).

Os *rankings* acadêmicos, em sua maioria, têm critérios claros de avaliação para mensurarem as IES por meio de seus indicadores de qualidade, alguns objetivos, outros subjetivos; alguns com foco nos produtos, outros nos insumos; ou seja, com presença combinada e variável de indicadores construídos simultaneamente a partir de produtos e/ou insumos e coletados por meio de informações simultaneamente objetivas e/ou subjetivas (RIBEIRO, 2023). Dessa forma, procuram tornar o processo de ranqueamento mais transparente.

Universidades são as Instituições chave do século XXI, pois é a partir delas que se dá a criação e disseminação do conhecimento científico (MARTINS; BARREYRO, 2023). As instituições são o ponto central do globalismo científico, da transferência de dados entre países e da emergência de novos países geradores do conhecimento (MÁRQUEZ; LÓPEZ, 2023).

Concomitantemente ao crescimento das universidades, percebeu-se a existência da certa omissão no âmbito de avaliação do ensino superior no cenário mundial (RIBEIRO, 2023).

De acordo com Martins; Barreyro (2023), o primeiro registro de listagem de universidades, similar ao dos atuais *rankings*, é datado de 1900. Trata-se do livro intitulado “*Where we get our best men?*” Publicado pelo autor inglês *Alick Maclean*. Mesmo se tratando de uma publicação com maior enfoque na psicologia, nas questões culturais e nas questões geográficas, no final apresentava uma lista onde eram enumeradas as melhores universidades dos Estados Unidos (LUQUE; MARTÍNEZ; ET; AL., 2023).

Após a publicação deste livro, diversas obras similares foram publicadas, mas apenas em 1957, no *Chicago Sunday Tribune*, surgiu o primeiro ranking publicado, utilizando metodologia de reputação das universidades (MARTINS; BARREYRO, 2023). A partir de então, muitos *rankings* de educação superior começaram a ser criados, geralmente em nível nacional, tais como o *US News & Report Rankings* em 1983 e o *ranking chinês Wu Shulian* em 1987, entre outros exemplos (LONGARIA, 2023).

A globalização dos *rankings*, ou seja, o momento em que eles passaram também a avaliar instituições em escala global, deu-se em 2003, com o *Academic Rankings of World Universities (ARWU)*, publicado pela *Shanghai Jiao Tong University* (RIBEIRO, 2023). O *ranking* tinha como intuito avaliar as instituições chinesas no âmbito internacional, considerando o constante desenvolvimento das universidades do país (MARTINS; BARREYRO, 2023).

Desde então os *rankings* de educação superior começaram a ganhar notoriedade (LUQUE; MARTÍNEZ; ET; AL., 2023). *Ranking de Shanghai*, outra maneira que é conhecido o *ARWU*, é na atualidade um dos quatro principais *rankings* internacionais chamados de *League Tables*, pela razão de gerarem uma listagem final com uma nota atribuída a cada universidade (RIBEIRO, 2023). O *ARWU*, dentre os quatro principais *rankings*, é considerado o mais elitista, usando de indicadores como por exemplo *Nobel e Fields* concedidos a alunos, ex-alunos e professores da instituição e número de artigos publicados nas revistas *Science e Nature* (MÁRQUEZ; LÓPEZ, 2023),

Um ano após o lançamento do *Ranking de Shanghai*, em 2004 aconteceu o lançamento do ranking inglês *Times Higher Education Quacquarelli Symonds Top University Ranking*, porém já em 2009 acabou se separando em duas tabelas distintas o *Times Higher Education Ranking (THE)* e o *Quacquarelli Symonds Ranking (QS)* (LUQUE; MARTÍNEZ; et; al., 2023). Este *ranking* tinha como princípio reconhecer IES como sendo organizações multifacetadas, acreditando que estes resultados obtidos eram uma forma destas instituições de comparar seus

resultados com seus pares globais, bem como analisar seus impactos de maneira a serem reconhecidas como universidades de classe global (RIBEIRO, 2023).

Após a separação dos dois *rankings* o QS manteve a metodologia do *THE-QS* que prioriza a reputação da instituição entre pares, analisa também a qualidade do corpo docente, a quantidade de estudantes, de citações e internacionalização da instituição (RIBEIRO, 2023). Já o *THE rankings* reformulou sua metodologia, passando a analisar dados fornecidos pela *Thomsom Reuters*, avaliando as universidades em 13 indicadores agrupados em 5 áreas distintas (MÁRQUEZ; LÓPEZ, 2023).

Outro *ranking* que ganhou destaque, foi o *Leiden* publicado pelo Centro de Estudos de Ciência e Tecnologia da Universidade de *Leiden*, na Holanda (LUQUE; MARTÍNEZ; *et al.*, 2023). Diferentemente dos outros três *rankings* mencionados anteriormente, as métricas deste *league table* se baseiam única e exclusivamente em dados bibliométricos coletados na *WoS*. O *Leiden* ranqueia 1200 instituições do mundo todo, utilizando indicadores bibliométricos de publicação, impacto, gênero e outros (RIBEIRO, 2023).

Seguindo o contexto O UI GreenMetric foi criado em 2010 na Universitas Indonésia, considerado um dos rankings universitários mais importantes para avaliar a sustentabilidade nas universidades (JUNGES; *et al*, 2023). Ele busca avaliar o tamanho da área verde nos espaços, o consumo de eletricidade, o gerenciamento e o desperdício de água, a configuração e a infraestrutura a energia e as mudanças climáticas (UI GREENMETRIC, 2023). No Quadro 1 uma demonstração das principais características dos *rankings*.

Quadro 1: Os principais *Rankings* Acadêmicos Internacionais

(Continua)

Características dos principais rankings acadêmicos internacionais				
Ranking	ARWU	Q&S	THE	Ui GreenMetric
Ano de criação	2003	2004	2010	2010
País de Origem	China	Reino Unido	Reino Unido	Indonésia
Instituição e tipo de instituição	<i>Shangai Jiao Tong University</i> (Universidade)	<i>Quacquerelli Simonds</i> (empresa privada especializada em educação internacional)	<i>Times Higher Education</i> (revista especializada em educação internacional) e Elsevier	A Universitas Indonésia (UI)
Periodicidade	Anual	Anual	Anual	Anual
Quantidade de instituições ranqueadas	2000 consideradas, sendo 1200 classificadas e 500 publicadas.	Mais de 4000 consideradas, sendo mais de 900 ranqueadas.	Mais de 900 de cerca de 80 países ranqueadas.	Em 2022, participaram 1050 universidades de 85 países de todo o mundo.

Quadro 1: Os principais *Rankings* Acadêmicos Internacionais

(Conclusão)				
Campos disciplinares contemplados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciências Naturais e Matemática;</li> <li>• Engenharia/Tecnologia e Ciências da Computação;</li> <li>• Ciências da Vida e Agricultura;</li> <li>• Medicina Clínica e Farmácia;</li> <li>• Ciências Sociais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciências Naturais;</li> <li>• Biomedicina;</li> <li>• Tecnologia;</li> <li>• Ciências Sociais;</li> <li>• Artes e Humanidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artes e Humanidades;</li> <li>• Ciências Sociais;</li> <li>• Ciências Físicas;</li> <li>• Ciências da Vida;</li> <li>• Engenharia e Tecnologia;</li> <li>• Medicina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensino Superior Global e a Pesquisa em Sustentabilidade</li> <li>• Líderes Globais de Sustentabilidade</li> <li>• Soluções para desafios de sustentabilidade</li> </ul>
Indicadores e respectivos pesos (%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de ex-alunos (10%) e de docentes / pesquisadores (20%) vencedores de prêmios Nobel e de medalhas Fields;</li> <li>• Número de pesquisadores frequentemente citados pela <i>Thomson Reuters</i> (20%);</li> <li>• Número de artigos publicados nos periódicos <i>Nature e Science</i> (20%);</li> <li>• Número de artigos indexados ao Science Citation Index;</li> <li>• Número de artigos indexados ao <i>Expanded – Social Science Citation Index</i> (20% para ambos);</li> <li>• Desempenho per capita da universidade (10%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reputação acadêmica</li> <li>• Segundo um <i>peer review</i> global (40%);</li> <li>• Reputação segundo empregadores globais (10%);</li> <li>• Proporção de estudantes por faculdade (20%);</li> <li>• Citações por faculdade na base Scopus (20%);</li> <li>• Proporção de estudantes internacionais (5%);</li> <li>• Proporção de docentes internacionais (5%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensino (ambiente de aprendizagem) (30%);</li> <li>• Pesquisa (volume, orçamento e reputação) (30%)</li> <li>• Citações (influência da pesquisa) (30%);</li> <li>• Perspectiva internacional (docentes, estudantes e pesquisadores estrangeiros e colaboração internacional) (7,5%);</li> <li>• Orçamento da indústria (2,5%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ambiente e Infraestrutura (SI), (15%);</li> <li>• Energia e Mudanças climáticas (EC), (21%);</li> <li>• Resíduos (WS), (18%);</li> <li>• Água (WR), (10%);</li> <li>• Transporte (TR), (18%) e</li> <li>• Educação e Pesquisa (ED), (18%).</li> </ul>
Principal critério	Pesquisa	Reputação	Pesquisa	Pesquisa

Fonte: *UI GreenMetric World University Rankings 2023*

Existem aproximadamente 20 *rankings* acadêmicos mundiais, no entanto, nenhum considera os aspectos supracitados para avaliar a qualidade das universidades (SILVA, 2023). Neste sentido na próxima seção serão expostas as características do ranking *UI GreenMetric* que é reconhecido como o primeiro *ranking* e única classificação universitária mundial em sustentabilidade.

#### 2.4.1 RANKING UI GREENMETRIC

O *UI GreenMetric* é organizado pela Universitas Indonésia e é considerado a primeira tentativa de fazer um *ranking* global do comportamento sustentável (UI GREENMETRIC, 2023). Tem como objetivo avaliar as políticas e atividades dentro dos campi verdes para promover uma cultura de sustentabilidade nas IES (SOEIRO; et, al, 2023). Esse *ranking* é adequado para universidades de países desenvolvidos e em desenvolvimento e, portanto, é considerado um ranking global (SOEIRO; et, al, 2023). O *ranking* também é visto como o mais importante ranking global de sustentabilidade para universidades (UI GREENMETRIC, 2023).

Além da educação e da pesquisa as classificações consideram 6 indicadores de cada universidade, ambiente e infraestrutura, energia e mudanças climáticas, resíduos, água, transporte e educação conforme exposto no site do *UI GreenMetric* (UI GREENMETRIC, 2023). Os *Rankings* tiveram um aumento dramático de participantes de 95 universidades em 35 países em 2010 para 1.050 universidades em 85 países em 2022 conforme exposto no Apêndice A, atualmente com 23.461,7 mil Docentes envolvidos (UI GREENMETRIC, 2023).

Soeiro et al. (2023) destacam a necessidade de um sistema uniforme para classificar universidades globalmente, baseado em pontuações numéricas. Junges et al. (2023) conduziram comparações entre os rankings universitários, enfocando o compromisso das instituições com a sustentabilidade e o impacto ambiental. Utilizando critérios considerados diretos e simples, mas confiáveis, o UI GREENMETRIC (2023) desenvolveu uma ferramenta de avaliação com 39 indicadores e 6 critérios, abrangendo áreas como Configuração e Infraestrutura, Energia, Resíduos, Água, Transporte e Educação.

Os objetivos da classificação UI GREENMETRIC de 2023, são contribuir para debates acadêmicos sobre sustentabilidade na educação e impulsionar uma mudança social liderada por universidades nessa área; servir como uma ferramenta de autoavaliação da sustentabilidade dos campi para instituições de ensino superior globalmente; e informar governos, agências ambientais e a sociedade sobre os programas de sustentabilidade (MEJÍA-MANZANO; et, al, 2023). No Quadro 2 apresenta-se a linha do tempo da participação das Universidades no Ranking.

Quadro 2: Linha do tempo da participação das Universidades no *Ranking UI GreenMetric*

(Continua)

Ano	História
2010	<i>UI GreenMetric World University Rankings</i> foram lançados para 95 universidades em todo o mundo.



Quadro 2: Linha do tempo da participação das Universidades no *Ranking UI GreenMetric*

(Conclusão)	
2011	<i>UI GreenMetric</i> adicionou 11 novos indicadores em 5 categorias
2012	<i>UI GreenMetric</i> adicionou educação como uma nova categoria em 2012
2015	<i>UI GreenMetric</i> introduziu pegada de carbono e documentos de arquivo de fatos
2016	A <i>UI GreenMetric</i> estava focada na ação das Universidades em direção à sustentabilidade.
2017	O estabelecimento da <i>UI GreenMetric World University Rankings Network (UIGWURN)</i> .
2018	A <i>UI GreenMetric</i> enfatizou mais foco nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e na ampliação do número de membros.
2019	<i>UI GreenMetric</i> aprimorou seu questionário e métodos de coleta de dados.
2020	<i>UI GreenMetric</i> introduziu 3 novas perguntas sobre aspectos socioeconômicos que incluem (1) Startup para Economia Verde, (2) Acesso Público a Espaço Aberto, (3) Serviços Comunitários.
2021	<i>UI GreenMetric</i> introduziu o pacote de serviços <i>UI GreenMetric</i> .
2022	<i>UI GreenMetric</i> lançou <i>UI Green City Metric</i> , um índice de sustentabilidade para cidades e regências.

Fonte *UI GreenMetric World University 2023*

Os rankings universitários relacionados à sustentabilidade são essenciais para direcionar o foco dos gestores universitários sobre a importância das ações de Desenvolvimento Sustentável (DS), auxiliando na institucionalização da sustentabilidade (JUNGES; *et, al*, 2023). Pois podem proporcionar o alinhamento das práticas de sustentabilidade com os objetivos institucionais (MEJÍA-MANZANO; *et, al*, 2023).

Apesar da ampla divulgação dos rankings universitários, uma crítica comum está relacionada à não sistematicidade de categorias, indicadores e metodologias presentes nessas ferramentas (MEJÍA-MANZANO; *et, al*, 2023). A literatura aponta que muitas vezes não está

claro, por exemplo, por que escolher uma determinada metodologia ou indicador de avaliação, como verificar sua validade, quem foi o responsável pelas decisões de critérios e quão aberto e reflexivo foi o processo de decisão (SOEIRO; et, al, 2023).

Uma universidade de classe mundial é alcançada não apenas por sua excelência acadêmica, mas também por seu compromisso com a sustentabilidade e sua integração efetiva com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Isso envolve não apenas um esforço interno, mas também reconhecimento e cooperação internacional no campo da sustentabilidade, promovendo uma sinergia entre o ensino superior e as metas globais de desenvolvimento sustentável (SOEIRO; et, al, 2023).

Para efetivar essa visão, é fundamental criar um campus que seja não apenas verde, mas também ambientalmente amigável, adotando padrões sustentáveis globais. Isso implica não apenas em infraestrutura sustentável, mas também em práticas operacionais que minimizem o impacto ambiental. Além disso, a educação e a pesquisa baseadas na sustentabilidade são essenciais. Isso inclui não apenas incorporar princípios de sustentabilidade em todas as disciplinas, mas também dedicar recursos significativos à pesquisa voltada para soluções sustentáveis, respeitando o meio ambiente e enfrentando os desafios das mudanças climáticas (UI GREENMETRIC, 2023).

Quando se trata de eficiência e conservação de energia, é vital reconhecer a importância da adaptação às mudanças climáticas e do combate às emissões de carbono. Isso exige uma mudança fundamental na matriz energética, passando de fontes não renováveis para energias renováveis, aproveitando o potencial específico de cada universidade, seja solar, eólica, hidrelétrica ou outras fontes sustentáveis disponíveis. Essa transição não apenas reduzirá a pegada de carbono da instituição, mas também servirá como exemplo e inspiração para a comunidade acadêmica e para a sociedade em geral (UI GREENMETRIC, 2023). Como segue no Quadro 3 retirado do site *UI GreenMetric*.

Quadro 3: O que deve ter uma Universidade Sustentável

(Continua)

O que deve ter uma universidade sustentável?	
Conheça os critérios utilizados pelo <i>UI GreenMetric</i> para criar o ranking mundial de universidades	
Indicadores	
Local e infraestrutura	Relação entre áreas abertas em relação à área total, área de floresta, área de vegetação plantada, área para absorção de água, total de área aberta dividida pela população total do campus, orçamento da universidade para ações de sustentabilidade.

Quadro 3: O que deve ter uma Universidade Sustentável

(Conclusão)

Energia e mudanças climáticas	Uso de aparelhos com melhor eficiência energética, implementação do smart building, número de fontes de energia renovável no campus, uso total de eletricidade dividido pela população total do campus, proporção de energia renovável produzida em relação ao uso anula, implementação de elementos de "construção verde", programa de redução de emissão de gases de efeito estufa, relação da pegada de carbono total dividida pela população do campus.
Resíduos	Programas de reciclagem de resíduos e de redução do uso de papel e de plástico, tratamento de resíduos orgânicos e inorgânicos, manipulação de resíduos tóxicos, coleta de esgoto.
Água	Programas de conservação e reuso de água, uso eficiente de aparelhos hidráulicos e água tratada.
Transporte	Relação entre o total de veículos (carros e motos) dividido pela população do campus, serviços de transporte ,política para veículos de emissão zero e número destes veículos em relação á população do campus, relação entre áreas de estacionamento e a área total, programa para limitar ou reduzir as áreas de estacionamento nos últimos três anos, número de iniciativas para diminuir a quantidade de veículos particulares no campus e política para pedestres.
Educação	Proporção de cursos voltados à sustentabilidade em relação ao total de cursos, relação entre o orçamento destinado à pesquisa em sustentabilidade em relação ao total, publicações, eventos, relatórios, websites e organizações estudantis na área de sustentabilidade.

Fonte: *UI GreenMetric World University Rankings*

Embora o UI GreenMetric não tenha sido baseado em nenhum sistema de classificação existente, ele foi desenvolvido com a consciência de vários sistemas de avaliação de sustentabilidade existentes e classificações acadêmicas universitárias (UI GREENMETRIC, 2023).

Durante a fase de projeto do *UI GreenMetric*, foram considerados diversos sistemas de sustentabilidade para avaliar e classificar as universidades participantes. Entre eles, destaca-se o *Holcim Sustainability Awards*, um reconhecido prêmio que destaca práticas sustentáveis excepcionais em todo o mundo. Além disso, o *GREENSHIP* foi mencionado, sendo um sistema de classificação desenvolvido recentemente pelo Green Building Council of Indonesia, inspirado no renomado sistema *Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)* dos Estados Unidos e de outras regiões. Esse sistema visa promover a adoção de práticas sustentáveis na construção e operação de edifícios e estruturas (UI GREENMETRIC, 2023).

Outra ferramenta relevante é o Sistema de Sustentabilidade, Rastreamento, Avaliação e Classificação (*STARS*), amplamente utilizado em instituições de ensino superior para medir e

comunicar o desempenho ambiental, social e econômico. Da mesma forma, o *College Sustainability Report Card*, também conhecido como *Green Report Card*, é uma iniciativa importante que avalia e classifica o compromisso das universidades com a sustentabilidade em várias áreas, desde a gestão ambiental até o engajamento da comunidade (UI GREENMETRIC, 2023).

Esses sistemas de sustentabilidade fornecem uma estrutura valiosa para avaliar o desempenho das universidades em relação à sustentabilidade, o *UI GreenMetric* busca garantir uma avaliação abrangente e equitativa das instituições participantes, incentivando a melhoria contínua e a inovação em direção a um futuro mais sustentável. Como exposto na Figura 2 no modelo abaixo.

Figura 2: Modelo Green Report Card



Fonte: UI GreenMetric e SDGs (2023)

Na próxima capítulo apresentadas as características metodológicas do estudo, tais como: o paradigma de pesquisa, a abordagem de pesquisa, a estratégia de pesquisa, o objeto de estudo, a coleta de dados e a análise e interpretação dos dados. A metodologia da pesquisa científica se ocupa dos processos de construção de conhecimento rigoroso, válido e confiável (BARBOSA, 2023).

### 3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Os métodos e procedimentos da pesquisa referem-se ao plano geral que define como a pesquisa foi conduzida para responder às perguntas ou alcançar os objetivos propostos, (SALOMONS, 2023). A pesquisa foi realizada em duas etapas a qualitativa e a quantitativa, que são apresentadas a seguir.

#### 3.1 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

A pesquisa é apresentada em duas etapas em relação à classificação, qualitativa e quantitativa. A primeira etapa é a qualitativa, foi realizada uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL); na base de dados *Web of Science (WOS)*. Com o propósito de analisar a progressão da temática investigada ao longo dos últimos cinco anos, a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é concretizada por meio de critérios previamente estabelecidos e guiados por uma metodologia específica com o objetivo de verificar a evolução da temática pesquisada no decorrer dos últimos cinco anos (VITORINO; OLIVEIRA; ALVES, 2023).

A finalidade é capturar insights, percepções e nuances que podem ser difíceis de quantificar, permitindo uma compreensão mais rica e específica do assunto. Quanto aos objetivos a pesquisa é exploratória e é utilizada para que seja desenvolvida uma melhor compreensão do problema de pesquisa, (GIL, 2022). O principal objetivo de uma pesquisa exploratória é a obtenção de insights e ideias. Muitas vezes, no início de um estudo, os problemas a serem investigados não estão totalmente definidos e faltam informações para a sua compreensão completa (PRODANOV; FREITAS, 2013; FERNANDEZ, 2017; GIL, 2022). e em relação aos procedimentos técnicos, é considerado uma análise de conteúdo, a qual permite analisar sistematicamente o conteúdo de diferentes comunicações, como livros, revistas, entre outros (MARCONI; LAKATOS, 2022).

A segunda etapa realizada foi a quantitativa, que mensura o desempenho das universidades por continente quanto às variáveis do estudo; e correlaciona a área de energia e mudanças climáticas com as demais variáveis, verificando as principais correlações e associações. A etapa quantitativa envolve a coleta e análise de dados numéricos. Essa abordagem é mais estruturada e busca estabelecer relações causais e padrões por meio de métodos estatísticos. Questionários, pesquisas de opinião, análises de dados secundários e experimentos controlados são exemplos de métodos quantitativos. Essa abordagem é útil para generalizações amplas e testes de hipóteses (MARCONI; LAKATOS, 2022).

### 3.2 PRIMEIRA FASE DA PESQUISA - PESQUISA QUALITATIVA

A partir da adoção desse método, esta pesquisa foi estruturada a literatura existente sobre o desempenho da área de energia e mudanças climáticas em Universidades participantes do *Ranking UI GreenMetrics*, possibilitando a revisão sistemática sobre esse tema para agregar valor ao estudo e reunir experiências de implementação da área de energia e mudanças climáticas em Universidades participantes do *Ranking UI GreenMetrics*. Por meio desse processo, foi identificado artigos relevantes sobre o tema, aplicando métodos explícitos e sistematizados de busca, avaliação e validação dos estudos que estão disponíveis na base de dados selecionada, *Web of Science (WOS)*.

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) empregou três strings de busca, sendo "*energy, climate change AND universit\**" utilizada com ênfase na compreensão do tema de Energia e Mudanças Climáticas em Universidades. A pesquisa foi conduzida utilizando a base de dados da *Web of Science (WOS)*, abrangendo o período de 01 de julho de 2018 a 31 de dezembro de 2023, com o intuito de contextualizar a posição da literatura sobre o assunto na última década, totalizando 550 publicações.

A metodologia adotada envolveu uma análise abrangente dos artigos, sendo o *software Zotero* utilizado para organizar as referências do banco de dados do estudo. O *Zotero*, que visa gerenciar citações, facilitou a criação de bibliografias, citações e o armazenamento de dados bibliográficos (PARABHOI; SETH; PATHY, 2017).

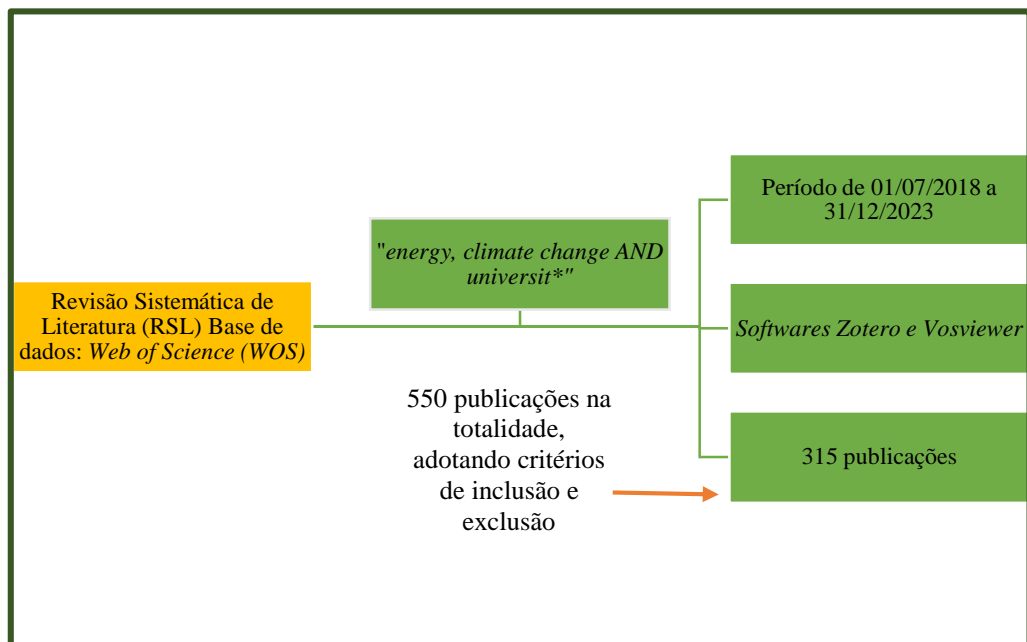
Adicionalmente, o *software VOSviewer* foi empregado para realizar a mineração de dados sobre a temática, buscando compreender os principais termos, autores, referências utilizadas, instituições, países, entre outros. Esse *software* é um programa de visualização de similaridade, apresentando dados graficamente por meio de mapas com diferentes categorias (CAVALCANTE; COELHO; BAIRRADA, 2021).

No que se refere aos critérios de exclusão, foram considerados artigos publicados fora do período estipulado, duplicados ou publicados em periódicos de baixo impacto. O *software Zotero* também foi utilizado para triagem e organização das referências. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram obtidas 315 publicações.

Em seguida, uma análise crítica dos estudos foi conduzida, destacando os principais tópicos interpretados por meio de uma análise de conteúdo. Esse processo permitiu descrever sistematicamente o conteúdo e as características evidenciadas em livros, jornais, revistas, entre outros (MARCONI; LAKATOS, 2021).

A Figura 3 apresenta um fluxograma demonstrando como a RSL foi desenvolvida, baseada na elaboração de um protocolo de pesquisa, considerando as orientações de Dresche, Lacerda e Antunes (2015) e Moher et al. (2015). Essa abordagem serve como um registro do processo de revisão sistemática da literatura, assegurando um desenvolvimento cuidadoso e uma conduta consistente por parte da equipe responsável, refletindo a integridade e transparência da pesquisa realizada (MOHER et al., 2015).

Figura 3 – Fluxograma da RSL desenvolvida



Fonte: elaborado pela autora (2024).

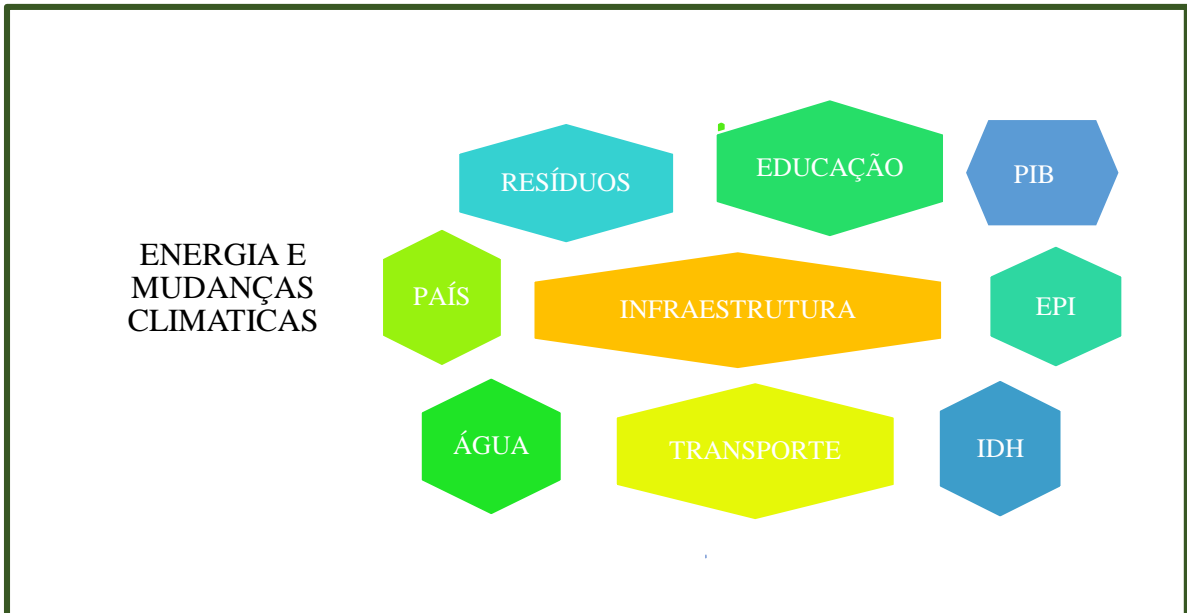
### 3.3 SEGUNDA FASE DA PESQUISA - PESQUISA QUANTITATIVA

Após a conclusão da primeira etapa qualitativa, dedicada à Revisão Sistemática da Literatura (RSL), a pesquisa progrediu para a segunda etapa quantitativa. A pesquisa quantitativa busca ser imparcial e objetiva, focando em fatos mensuráveis e evitando interpretações subjetivas. Dados são coletados em forma numérica, como escalas de classificação, pontuações, percentagens, médias etc. (GIL, 2022). E são analisados utilizando técnicas estatísticas para identificar tendências, relações e padrões. Isso permite que os pesquisadores façam inferências sobre a população maior.

Nesta etapa, foi realizada uma análise de correlação entre o critério de Energia e Mudanças Climáticas, conforme especificado no *Ranking UI GreenMetric*, e os demais critérios incluídos na classificação conforme podemos observar na figura 4. Além disso, foi examinada as variáveis que influenciam a pontuação das universidades presentes nesse *ranking*. A amostra

a ser considerada é composta pelas principais universidades listadas no *Ranking*. A coleta de dados foi realizada utilizando o banco de dados disponível no *Ranking UI GreenMetric*.

Figura 4: Variáveis quantitativas



Fonte: elaborado pela autora (2024).

É fundamental destacar as características utilizadas neste estudo em nível de países. Conforme definido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), o Produto Interno Bruto (PIB) representa a totalidade dos bens e serviços produzidos e destinados ao consumo final. Essa cifra é composta pela soma dos valores adicionados pelas diversas atividades econômicas, acrescidos dos impostos líquidos de subsídios sobre produtos. Em essência, o PIB reflete a agregação das riquezas geradas pelos diversos setores economicamente ativos em uma região e período específicos. O PIB engloba todos os bens e serviços finais produzidos por um país, estado ou cidade, geralmente durante o curso de um ano. É importante notar que cada país realiza o cálculo do seu PIB na sua respectiva moeda (IBGE, 2023).

Além disso, outro indicador fundamental é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O IDH representa uma abordagem mais holística do progresso de uma nação, indo além das métricas econômicas tradicionais como o PIB. O conceito de desenvolvimento humano, conforme definido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2023), é visto como um processo que visa ampliar as escolhas das pessoas, proporcionando-lhes as capacidades e oportunidades necessárias para que possam realizar plenamente seus potenciais e aspirações individuais (IBGE, 2023).



Esse indicador leva em consideração não apenas a renda, mas também fatores como educação, expectativa de vida e padrões de vida dignos, oferecendo assim uma visão mais completa da qualidade de vida e do bem-estar das pessoas em uma determinada sociedade. Portanto, o IDH complementa a compreensão do desenvolvimento de um país, considerando não apenas o aspecto econômico, mas também o social e o humano, refletindo a importância de garantir que o desenvolvimento seja verdadeiramente inclusivo e sustentável (IBGE, 2023).

O EPI, ou Índice de Desempenho Ambiental, é uma ferramenta essencial para avaliar e classificar o desempenho ambiental de uma nação, oferecendo uma medida clara da sua sustentabilidade, os diversos componentes do EPI exercem influência e destacam aqueles que mais impactam no desempenho das principais universidades globais (SILVA, 2023). Isso permite compreender a conexão entre as políticas e práticas ambientais de um país e sua excelência acadêmica, sublinhando a interdependência entre conservação ambiental e o progresso do conhecimento. Além disso, o PIB per capita, que determina a renda média por habitante através da divisão da Renda Nacional pelo número de residentes, desempenha um papel fundamental nesse contexto (SILVA, 2023).

Por meio de um conjunto de critérios que foram concebidos como diretos e de fácil preenchimento, mas ainda assim mantêm sua confiabilidade em relação a indicadores críticos (UI GREENMETRIC, 2023), a atual ferramenta de avaliação de desempenho incorpora 39 indicadores e 6 critérios distintos. Esses critérios abrangem Configuração e Infraestrutura (SI), Energia e Mudanças Climáticas (EC), Resíduos (WS), Água (WR), Transporte (TR) e Educação (ED) (UI GREENMETRIC, 2023).

Este estudo focaliza amostras as principais universidades por continente do ano de 2022, conforme listadas no *ranking* das melhores universidades do *UI GreenMetric*. Após essa seleção, foram realizadas análises descritivas, englobando média, frequência e desvio padrão, além de análises confirmatórias e de correlação dos dados, juntamente com análises de regressão, utilizando o *software SPSS*.

A opção foi realizar a correlação entre as variáveis do estudo, começando pela avaliação da relação entre características a nível de países e as pontuações no Ranking *Ui GreenMetric*, assim como variáveis que influenciam na pontuação das universidades. Em seguida, foram analisadas as correlações entre os grupos que compõem a Pontuação do *UI GreenMetric* e a nota geral dessa pontuação. Posteriormente, optou-se por realizar uma análise de cluster para medir a influência das variáveis energia e mudanças climáticas na Pontuação do *UI GreenMetric*.

A fim de ilustrar de maneira mais clara a evolução do estudo, o Quadro 4 delinea as etapas da pesquisa, alinhando-as com o objetivo geral que é: Analisar o desempenho da área de energia e mudanças climáticas em Universidades participantes do *Ranking UI GreenMetric*. E os objetivos específicos que são: - Apresentar os principais destaques das universidades participantes do Ranking UI GreenMetric quanto as variáveis (Energia e Mudanças Climáticas, Infraestrutura, Desperdício, Água, Transporte, Educação/Pesquisa, País, PIB, IDH e EPI), das Universidades participantes do *Ranking UI GreenMetric*. - Mensurar o desempenho das universidades por continente quanto as variáveis do estudo, - Correlacionar a área de energia e mudanças climáticas com as demais variáveis, verificando as principais correlações e associações. Isso permite uma compreensão detalhada de como cada objetivo foi abordado em consonância com as diferentes fases da pesquisa, seus instrumentos e a análise de dados.

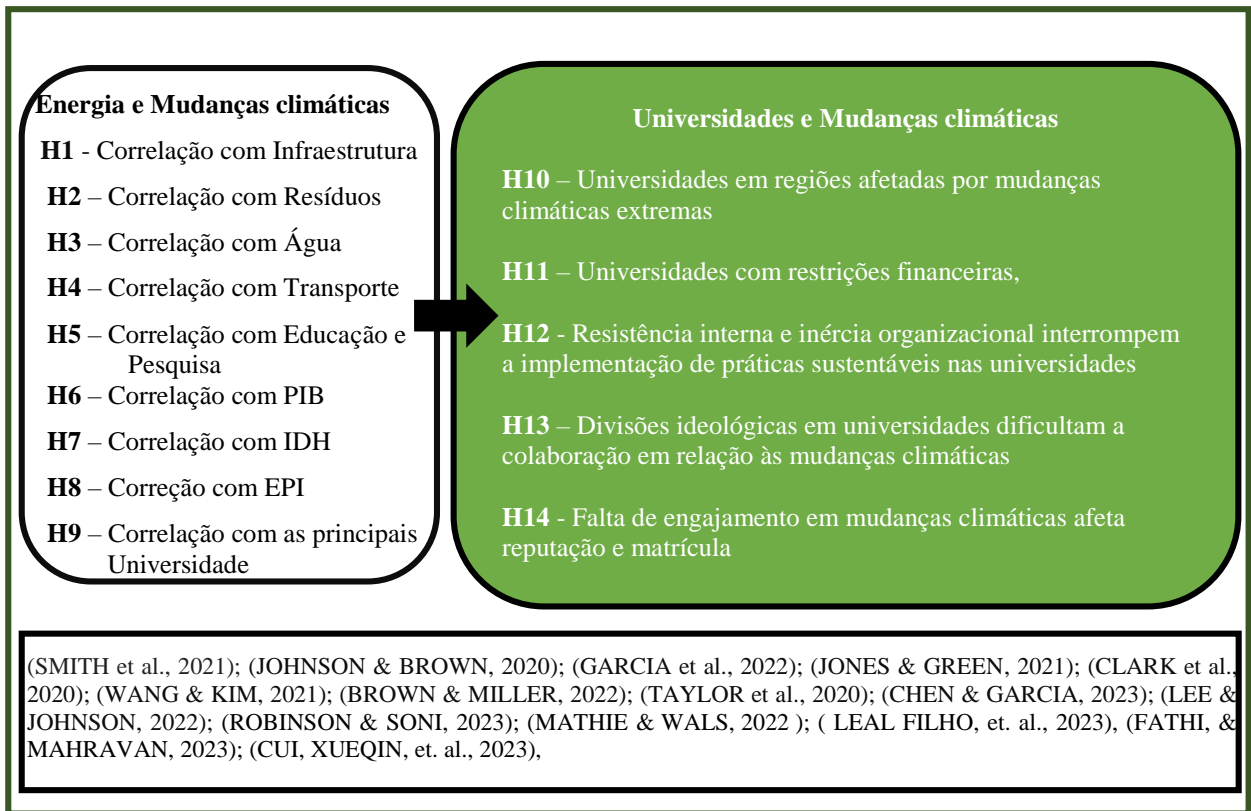
Quadro 4 - Detalhamento do método com base nos objetivos da pesquisa

Objetivos		Etapa da Pesquisa	Instrumentos	Análise de Dados
Geral	Específicos			
Analisar o desempenho da área de energia e mudanças climáticas em Universidades participantes do <i>Ranking UI GreenMetrics</i>	a) Apresentar os principais destaques das universidades participantes do Ranking UI GreenMetric quanto as variáveis (Energia e Mudanças Climáticas, Infraestrutura, Desperdício, Água, Transporte, Educação/Pesquisa, País, PIB, IDH e EPI), das Universidades participantes do Ranking UI GreenMetric.	Quantitativa	Banco de dados do <i>Ranking Ui GreenMetric</i>	Análise Descritiva, Confirmatória e de Correlação dos Dados
	b) Mensurar o desempenho das universidades por continente quanto as variáveis do estudo.	Quantitativa	Banco de dados do <i>Ranking Ui GreenMetric</i>	Análise Descritiva, Confirmatória e de Correlação dos Dados
	c) Correlacionar a área de energia e mudanças climáticas com as demais variáveis, verificando as principais correlações e associações.	Quantitativa	Banco de dados do <i>Ranking Ui GreenMetric</i>	Análise Descritiva, Confirmatória e de Correlação dos Dados

Fonte: elaborado pela autora (2024).

### 3.4 MODELO CONCEITUAL E HIPÓTESES

Figura 5 – Modelo Conceitual



Fonte: elaborado pela autora (2024).

Com base nas duas fases da pesquisa delineadas anteriormente, foram identificadas e formuladas catorze hipóteses resultantes da análise crítica e investigativa conduzida durante a revisão bibliográfica. As contribuições teóricas e empíricas dos autores consultados desempenharam um papel fundamental na elaboração e estruturação dessas hipóteses. Essas hipóteses representam uma síntese das diversas perspectivas e insights apresentados na literatura revisada, fornecendo uma base sólida para a próxima etapa da pesquisa. As hipóteses tiveram embasamento teórico nos trabalhos desenvolvidos pelos autores, (SMITH et al., 2021); (JOHNSON & BROWN, 2020); (GARCIA et al., 2022); (JONES & GREEN, 2021); (CLARK et al., 2020); (WANG & KIM, 2021); (BROWN & MILLER, 2022); (TAYLOR et al., 2020); (CHEN & GARCIA, 2023); (LEE & JOHNSON, 2022); (ROBINSON & SONI, 2023); (MATHIE & WALS, 2022); (LEAL FILHO, et. al., 2023), (FATHI, & MAHRAMAN, 2023); (CUI, XUEQIN, et. al., 2023), refletindo uma cuidadosa análise e síntese das teorias relevantes encontradas na literatura revisada. Ao considerar as diversas perspectivas e abordagens apresentadas por diferentes estudiosos, as hipóteses foram elaboradas com base em uma compreensão sólida e abrangente do campo de estudo. Essa fundamentação teórica não apenas

fortalece as hipóteses em si, mas também contribui para a credibilidade e a validade do estudo como um todo, fornecendo um arcabouço conceitual robusto para a investigação empírica subsequente como apresentam-se a seguir:

- **Hipótese 1:** Não há correlação significativa entre as medidas de mudanças climáticas e a qualidade da infraestrutura das Universidades. Esta constatação desafia algumas expectativas comuns e ressalta a complexidade das relações entre esses dois fenômenos. Embora a qualidade da infraestrutura universitária seja um aspecto crucial para o ambiente de aprendizado e pesquisa, parece que as mudanças climáticas não estão diretamente ligadas a esse aspecto específico. Essa descoberta enfatiza a importância de investigações mais aprofundadas e análises multifacetadas para entender plenamente os impactos das mudanças climáticas em diferentes setores e sistemas.

- **Hipótese 2:** O desempenho em mudanças climáticas não está correlacionado com as práticas de gestão de resíduos adotadas pelas universidades. Esta descoberta desafia uma suposição comum de que a eficácia das práticas de gestão de resíduos pode influenciar diretamente o desempenho das instituições em relação às mudanças climáticas. A falta de correlação sugere que outros fatores podem estar em jogo na determinação do impacto das universidades no meio ambiente e na mitigação das mudanças climáticas. Isso destaca a necessidade de uma compreensão mais holística e abrangente das complexas interações entre diferentes aspectos da sustentabilidade e as políticas e práticas institucionais.

- **Hipótese 3:** Não há relação significativa entre o índice de mudanças climáticas e o consumo de água nas universidades avaliadas. Sugerindo que, embora as mudanças climáticas sejam uma preocupação global crescente, o consumo de água nas universidades não é diretamente afetado por essas mudanças em todas as circunstâncias. Isso pode indicar uma variedade de fatores que influenciam o consumo de água nas instituições de ensino superior, desde políticas de conservação de água até eficiência na gestão de recursos hídricos internos. Essa falta de relação direta destaca a complexidade das interações entre as mudanças climáticas e os padrões de consumo de recursos em diferentes contextos institucionais.

- **Hipótese 4:** O desempenho em mudanças climáticas não está correlacionado com as políticas de transporte sustentável implementadas pelas universidades, e levanta questões sobre as complexas interações entre práticas institucionais e os desafios ambientais globais. Inicialmente, poderíamos esperar que as políticas de transporte sustentável, como incentivos ao uso de transporte público, bicicletas ou veículos elétricos, teriam um impacto direto e positivo na redução das emissões de carbono e, portanto, no desempenho em questões climáticas. No entanto, a constatação de que não há correlação sugere que outros fatores podem estar

influenciando o desempenho em mudanças climáticas das universidades. Uma possível explicação para essa falta de correlação pode ser a complexidade dos sistemas universitários e das comunidades em que estão inseridos. Por exemplo, pode ser que as políticas de transporte sustentável estejam sendo implementadas, mas que outros aspectos, como a eficiência energética dos edifícios ou o uso de energia renovável, tenham um impacto mais significativo no desempenho em mudanças climáticas. Além disso, o contexto geográfico e socioeconômico das universidades também pode desempenhar um papel importante. Por exemplo, uma universidade localizada em uma área onde o transporte público é pouco desenvolvido pode ter dificuldades para implementar políticas de transporte sustentável eficazes.

- **Hipótese 5:** A ênfase na mudança climática não influencia significativamente o compromisso das universidades com a educação e pesquisa sustentáveis, traz à tona importantes considerações sobre a interação entre a conscientização sobre mudanças climáticas e as ações concretas tomadas pelas instituições de ensino superior. Inicialmente, poderíamos esperar que um aumento da conscientização sobre as mudanças climáticas levasse automaticamente a um maior compromisso das universidades com a sustentabilidade em suas atividades educacionais e de pesquisa. No entanto, os resultados deste estudo sugerem que essa relação pode não ser direta ou linear. Uma possível explicação para essa descoberta é que outros fatores institucionais, como recursos financeiros disponíveis, políticas internas, e pressões externas, também desempenham um papel essencial na determinação do nível de compromisso das universidades com a sustentabilidade. A cultura organizacional e a liderança institucional podem influenciar significativamente as prioridades e decisões relacionadas à sustentabilidade. Esses resultados destacam a importância de uma abordagem mais ampla e integrada para promover a sustentabilidade nas universidades. A conscientização sobre as mudanças climáticas é apenas um aspecto dessa equação complexa, e as instituições podem precisar adotar uma variedade de estratégias e abordagens para realmente integrar a sustentabilidade em todos os aspectos de suas operações. Os resultados deste estudo também apontam para a necessidade de mais pesquisas e análises para entender melhor as dinâmicas envolvidas na promoção da sustentabilidade nas universidades. Compreender os desafios e oportunidades específicos enfrentados pelas instituições de ensino superior pode ajudar a informar políticas e práticas mais eficazes para promover a sustentabilidade no ensino superior.

- **Hipótese 6:** A ausência de diferença significativa no desempenho em mudanças climáticas entre universidades de países com diferentes níveis de Produto Interno Bruto (PIB), traz à tona importantes implicações sobre a relação entre a capacidade econômica de um país e o compromisso das suas instituições de ensino superior com a sustentabilidade ambiental.

Inicialmente, poderíamos esperar que universidades localizadas em países com maiores níveis de PIB tivessem recursos e infraestrutura mais robustos para enfrentar os desafios das mudanças climáticas, resultando em um melhor desempenho nessa área em comparação com instituições em países com menor PIB. No entanto, os resultados deste estudo desafiam essa suposição. Uma possível explicação para essa descoberta é que o compromisso das universidades com a sustentabilidade ambiental pode ser influenciado por uma variedade de fatores que vão além do nível de desenvolvimento econômico de um país. Por exemplo, políticas governamentais, cultura institucional, pressão da sociedade civil e engajamento da comunidade acadêmica podem desempenhar papéis significativos na determinação do compromisso das universidades com as questões climáticas. É importante considerar que as universidades em países com menor PIB podem ser motivadas por desafios socioeconômicos específicos, como vulnerabilidade a desastres naturais ou escassez de recursos naturais, a adotar medidas proativas de sustentabilidade para mitigar esses impactos. Esses resultados destacam a complexidade da relação entre o desenvolvimento econômico de um país e o desempenho das suas universidades em questões climáticas. Eles sugerem que abordagens mais amplas e integradas são necessárias para promover a sustentabilidade no ensino superior, levando em consideração uma variedade de fatores contextuais e institucionais. Essas descobertas também apontam para a importância de mais pesquisas para entender melhor as dinâmicas subjacentes que influenciam o compromisso das universidades com a sustentabilidade em diferentes contextos socioeconômicos.

- **Hipótese 7:** O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) não tem um impacto significativo no desempenho das universidades em mudanças climáticas, e traz à tona importantes reflexões sobre a relação entre o desenvolvimento humano e o compromisso das instituições de ensino superior com a sustentabilidade ambiental. Inicialmente, poderíamos esperar que universidades localizadas em países com maiores índices de desenvolvimento humano tivessem mais recursos e capacidade para enfrentar os desafios das mudanças climáticas, resultando em um melhor desempenho nessa área em comparação com instituições em países com IDH mais baixo. No entanto, os resultados deste estudo sugerem que essa relação não é direta ou linear. Uma possível explicação para essa constatação é que o compromisso das universidades com a sustentabilidade ambiental pode ser influenciado por uma variedade de fatores que vão além do desenvolvimento humano de um país. Políticas governamentais, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, cultura institucional e pressão da sociedade civil podem desempenhar papéis significativos na determinação do compromisso das universidades com as questões climáticas. É importante considerar que as universidades em países com menor

IDH podem estar mais expostas a desafios ambientais e sociais urgentes, o que pode motivá-las a adotar medidas proativas de sustentabilidade para enfrentar esses problemas. Esses resultados destacam a complexidade da relação entre o desenvolvimento humano de um país e o desempenho das suas universidades em questões climáticas.

- **Hipótese 8:** Não existe associação significativa entre o desempenho em mudanças climáticas e o Índice de Desempenho Ambiental (EPI) das universidades, se destaca uma importante desconexão entre as métricas tradicionais de desempenho ambiental e o compromisso das instituições de ensino superior com as questões climáticas. Inicialmente, poderíamos esperar que universidades com pontuações mais altas no Índice de Desempenho Ambiental estivessem mais bem posicionadas para lidar efetivamente com os desafios das mudanças climáticas, resultando em um melhor desempenho nessa área. No entanto, os resultados deste estudo sugerem que essa relação não é direta ou significativa. Uma possível explicação para essa descoberta é que o Índice de Desempenho Ambiental pode não capturar adequadamente as medidas específicas e os esforços das universidades em relação às mudanças climáticas. O EPI pode estar mais focado em outros aspectos ambientais, como qualidade do ar, recursos hídricos e biodiversidade, que nem sempre estão diretamente relacionados ao combate às mudanças climáticas. É possível que as universidades estejam adotando abordagens e estratégias específicas para enfrentar os desafios das mudanças climáticas que não são totalmente refletidas no Índice de Desempenho Ambiental. Isso pode incluir iniciativas como redução de emissões de carbono, transição para energia renovável, políticas de sustentabilidade no campus e pesquisa sobre soluções climáticas. Esses resultados ressaltam a importância de considerar métricas específicas e contextualizadas ao avaliar o compromisso das universidades com as mudanças climáticas.

- **Hipótese 9:** O desempenho em mudanças climáticas varia significativamente entre universidades destacadas em diferentes continentes, destaca-se as disparidades geográficas na abordagem e no compromisso das instituições de ensino superior com questões ambientais essenciais. A constatação de que há variações marcantes entre universidades em diferentes continentes sugere que fatores regionais, culturais, políticos e socioeconômicos desempenham papéis significativos na determinação do desempenho em mudanças climáticas das instituições de ensino superior. Por exemplo, universidades em regiões com recursos naturais abundantes ou pressões ambientais intensas podem estar mais inclinadas a adotar medidas proativas para mitigar os efeitos das mudanças climáticas. Da mesma forma, políticas governamentais, níveis de desenvolvimento econômico e sensibilização pública sobre questões ambientais podem influenciar o compromisso das universidades com a sustentabilidade. Esses resultados destacam

a importância de uma abordagem contextualizada ao avaliar o desempenho das universidades em mudanças climáticas e sugerem que estratégias e iniciativas para promover a sustentabilidade no ensino superior devem levar em consideração as realidades e os desafios específicos enfrentados por diferentes regiões do mundo. A identificação dessas disparidades geográficas também destaca a importância da colaboração global e do compartilhamento de melhores práticas entre universidades de diferentes continentes para enfrentar os desafios das mudanças climáticas de forma eficaz e coletiva. Essa troca de conhecimentos e experiências pode ser fundamental para impulsionar a inovação e acelerar os esforços para alcançar uma transição mais sustentável para o futuro.

- **Hipótese 10:** Universidades localizadas em regiões mais afetadas por mudanças climáticas extremas tendem a experimentar uma queda no *ranking* universitário, devido aos desafios adicionais enfrentados em termos de infraestrutura, recursos e interrupções acadêmicas. Além disso, podem enfrentar resistência interna à implementação de medidas sustentáveis, devido a uma cultura institucional enraizada ou à falta de vontade política para adotar mudanças significativas.

- **Hipótese 11:** As universidades podem demonstrar falta de interesse em lidar com as mudanças climáticas devido a prioridades concorrentes, como questões financeiras ou competição por recursos. Restrições financeiras podem limitar sua capacidade de investir em pesquisa, infraestrutura e programas relacionados às mudanças climáticas, reduzindo assim os recursos disponíveis para abordar essa questão urgente. Essa limitação pode resultar em uma falta de iniciativas proativas e investimentos necessários para enfrentar os desafios das mudanças climáticas, colocando em risco o compromisso das universidades com a sustentabilidade ambiental e o bem-estar futuro da comunidade acadêmica e da sociedade em geral.

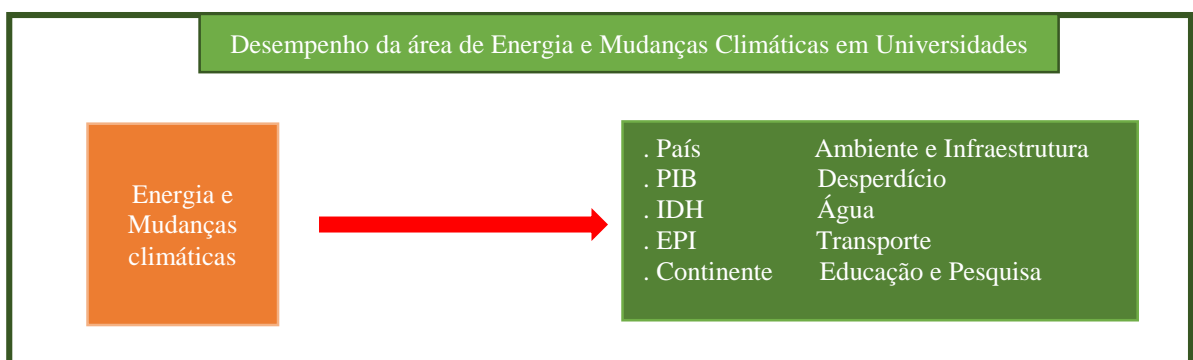
- **Hipótese 12:** Universidades podem enfrentar resistência interna à implementação de medidas sustentáveis devido a uma cultura institucional arraigada ou falta de vontade política para adotar mudanças significativas. Essa resistência pode se manifestar através da inércia organizacional, onde práticas estabelecidas e estruturas hierárquicas dificultam a adoção de novas abordagens sustentáveis. Além disso, a falta de incentivos claros ou reconhecimento institucional para liderar iniciativas ambientais pode desencorajar ações proativas por parte dos membros da comunidade universitária. Essa falta de engajamento pode resultar em uma cultura institucional que prioriza interesses imediatos sobre considerações de longo prazo, dificultando a implementação eficaz de estratégias para enfrentar os desafios das mudanças climáticas.



- **Hipótese 13:** Universidades podem estar sujeitas a divisões ideológicas que dificultam o consenso e a colaboração em relação às mudanças climáticas, especialmente em contextos políticos polarizados. Essas divisões podem surgir de diferentes perspectivas ideológicas sobre a gravidade das mudanças climáticas, a responsabilidade das instituições acadêmicas e os métodos preferidos para abordar o problema. Em ambientes políticos polarizados, as universidades podem enfrentar pressões externas e internas para alinhar suas posições e políticas climáticas com determinadas agendas políticas, o que pode dificultar ainda mais o estabelecimento de uma abordagem unificada e eficaz para lidar com a crise climática. Essa polarização pode minar a capacidade das universidades de agir como agentes de mudança e inovação na resposta às mudanças climáticas, prejudicando o progresso na busca por soluções sustentáveis e colaborativas.

- **Hipótese 14:** A falta de engajamento ou sensibilidade percebida em relação às questões das mudanças climáticas pode ter um impacto negativo no recrutamento e retenção de alunos, prejudicando a reputação da universidade e afetando adversamente suas taxas de matrícula. Os estudantes cada vez mais valorizam instituições que demonstram um compromisso genuíno com a sustentabilidade e a responsabilidade ambiental. Uma universidade que não demonstra preocupação ou ação em relação às mudanças climáticas pode ser vista como desatualizada ou insensível às questões globais urgentes, levando os potenciais alunos a buscar outras instituições que se alinhem melhor com seus valores e preocupações. Como resultado, a universidade pode enfrentar dificuldades para atrair e reter estudantes talentosos, o que pode afetar sua reputação acadêmica e sua capacidade de competir no mercado educacional.

Figura 6: Modelo conceitual das hipóteses



Fonte: elaborado pela autora (2023)

### 3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Considerando a metodologia adotada nesta pesquisa, é relevante destacar algumas limitações. Em primeiro lugar, é necessário mencionar que houve um recorte na análise, com prioridade dada às universidades presentes no *Ranking do GreenMetric*. Isso implica que o estudo não englobou todas as instituições de ensino superior em âmbito nacional e internacional, o que pode afetar a generalização dos resultados para o conjunto completo dessas instituições.

Adicionalmente, é pertinente salientar que o estudo se baseou em uma amostra não probabilística, escolhida com base na acessibilidade das informações disponíveis. Embora essa abordagem tenha sido adotada devido às limitações de recursos e tempo, é importante reconhecer que ela pode introduzir vieses na seleção dos dados. Portanto, é essencial considerar essa ressalva ao interpretar os resultados e sua aplicabilidade em um contexto mais amplo, pois a representatividade da amostra pode estar comprometida.

## 4 RESULTADOS E ANÁLISES

Esta seção destaca os resultados obtidos ao abordar os tópicos de análise e interpretação provenientes da pesquisa qualitativa, que apresenta a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) na base de dados *Web of Science (WOS)* e a pesquisa quantitativa, uma análise de correlação entre os critérios de Energia e Mudanças Climáticas, conforme especificado no *Ranking UI GreenMetric*, e os demais critérios incluídos na classificação. Na sequência, são apresentados as análises e interpretações dos resultados da etapa da pesquisa qualitativa, a Revisão Sistemática da Literatura (RSL), assim como a caracterização da amostra, a análise estatística descritiva e a análise de correlação entre as variáveis. Por último, são discutidos os resultados desta pesquisa.

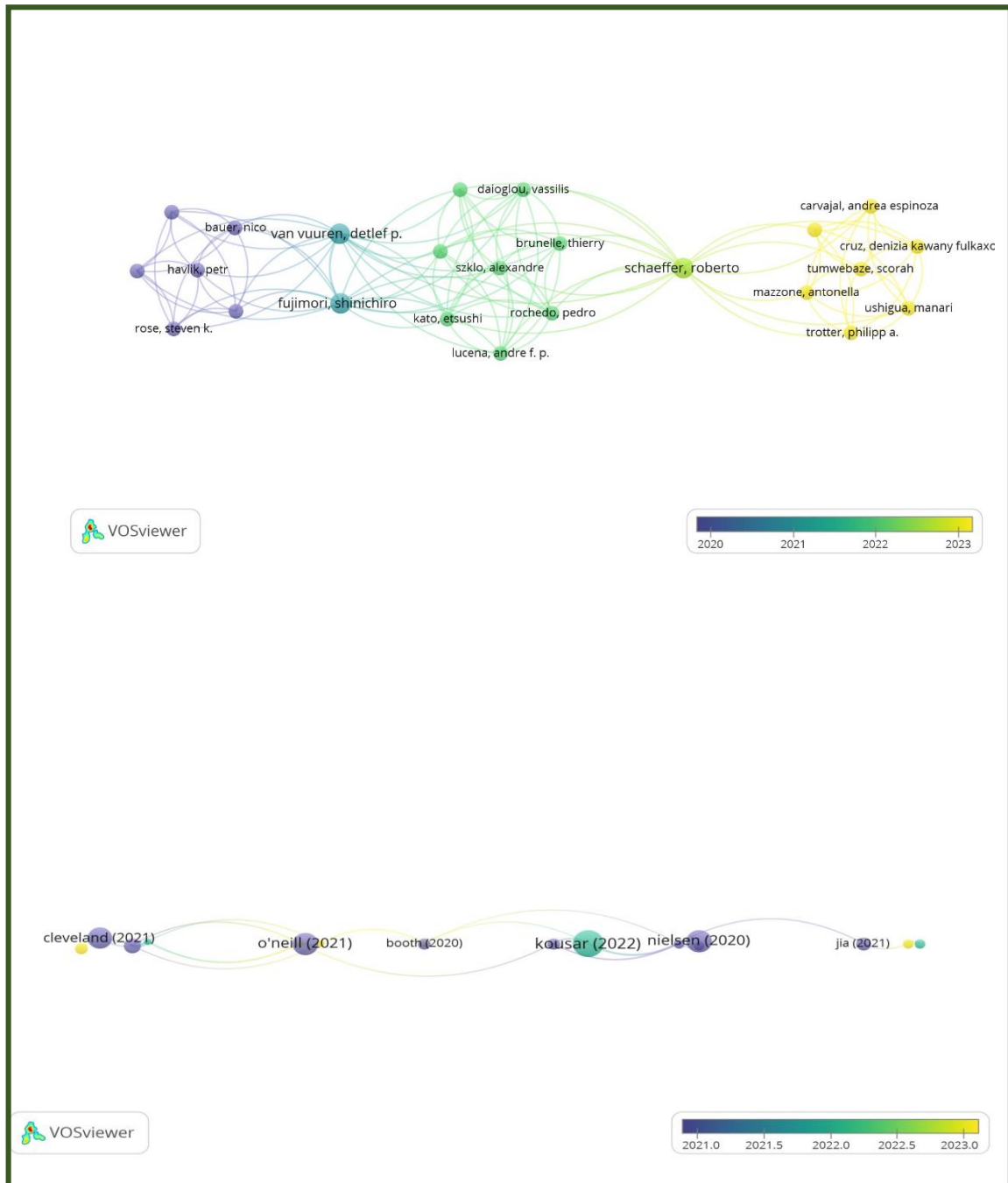
### 4.1 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS DA RSL

Para aprofundar a compreensão da posição da literatura no que diz respeito ao desempenho da área de energia e mudanças climáticas em universidades participantes do *Ranking UI GreenMetric*, adotamos uma abordagem abrangente. Para tal, conduzimos uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) com base na base de dados da *Web of Science (WOS)*, proporcionando uma análise robusta da evolução dessa temática ao longo dos últimos cinco anos.

Os resultados das pesquisas revelaram não apenas a trajetória temporal da produção acadêmica, mas também trouxeram à tona informações essenciais sobre os anos de maior intensidade nas publicações, os autores de maior destaque, os periódicos que mais contribuíram para o campo e os países que se destacam na produção de conhecimento relacionado à interseção entre energia e mudanças climáticas, conforme demonstrado nas figuras abaixo.

Essa abordagem permitiu uma visão mais holística e aprofundada do cenário acadêmico, destacando não apenas os eventos temporais e os protagonistas, mas também proporcionando insights sobre as tendências emergentes e lacunas que demandam maior atenção. Dessa forma, nossa análise não se limitou apenas a quantificar o volume de produção científica, mas buscou contextualizar e interpretar os dados, contribuindo assim para uma compreensão mais rica e contextualizada da dinâmica do conhecimento nesse campo essencial para o nosso tempo.

Figura 7 – Autores e anos de publicações com impacto na temática de Energia e Mudanças Climáticas em Universidades participantes do *Ranking Ui GreenMetric*

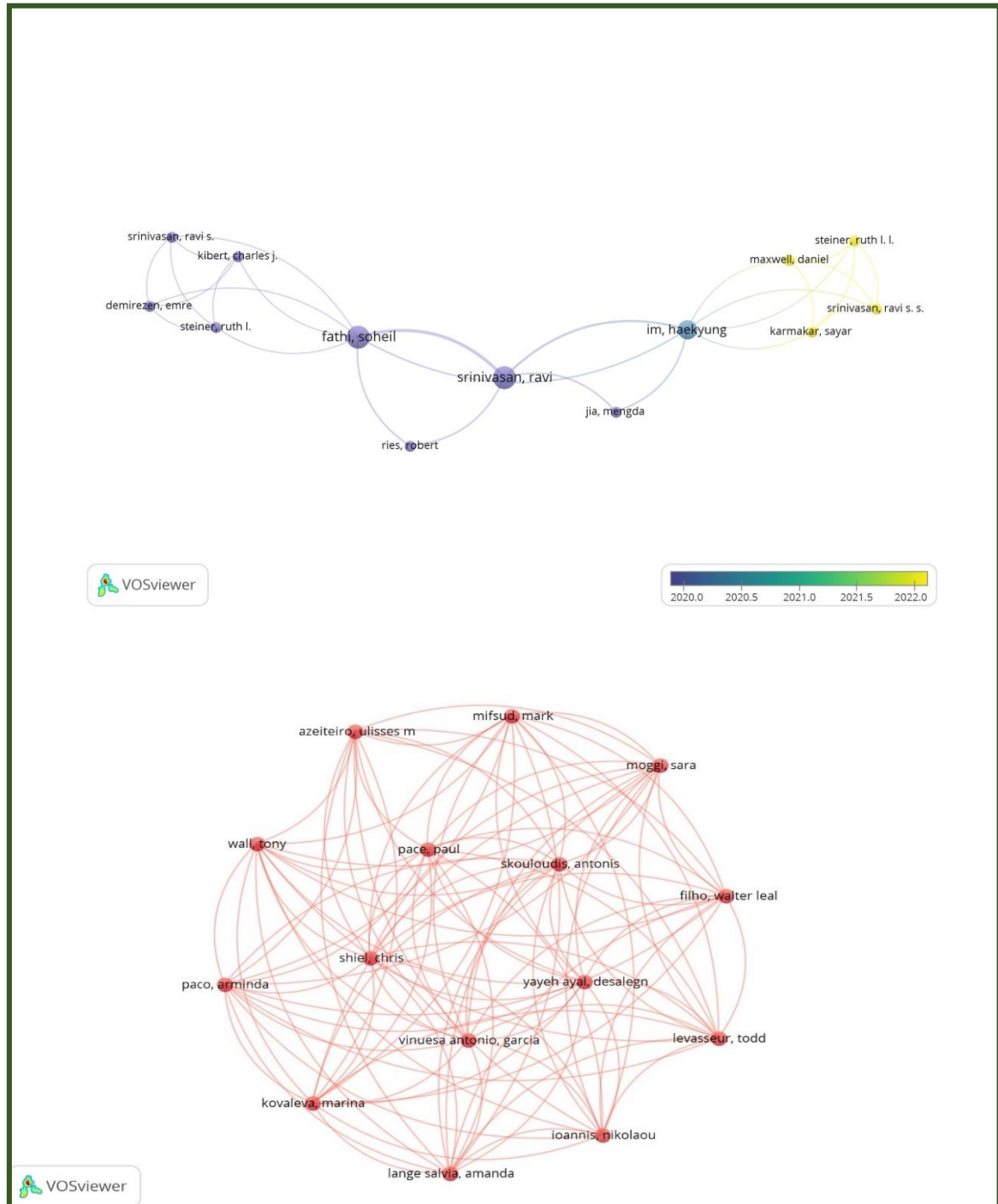


Fonte: elaborado pela autora (2024).

Além da evolução da temática, merecem destaque os termos mais frequentemente utilizados, identificados por meio de uma análise de mineração de dados no software *VOSviewer*. Como evidenciado na Figura 8, autores como Fathi Soheil, Srinivasan Ravi, Im Haekyung, entre outros, se destacam por sua relevância em pesquisas sobre Energia e Mudanças

Climáticas em universidades, contando com citações significativas e contribuindo para publicações ao longo do período analisado.

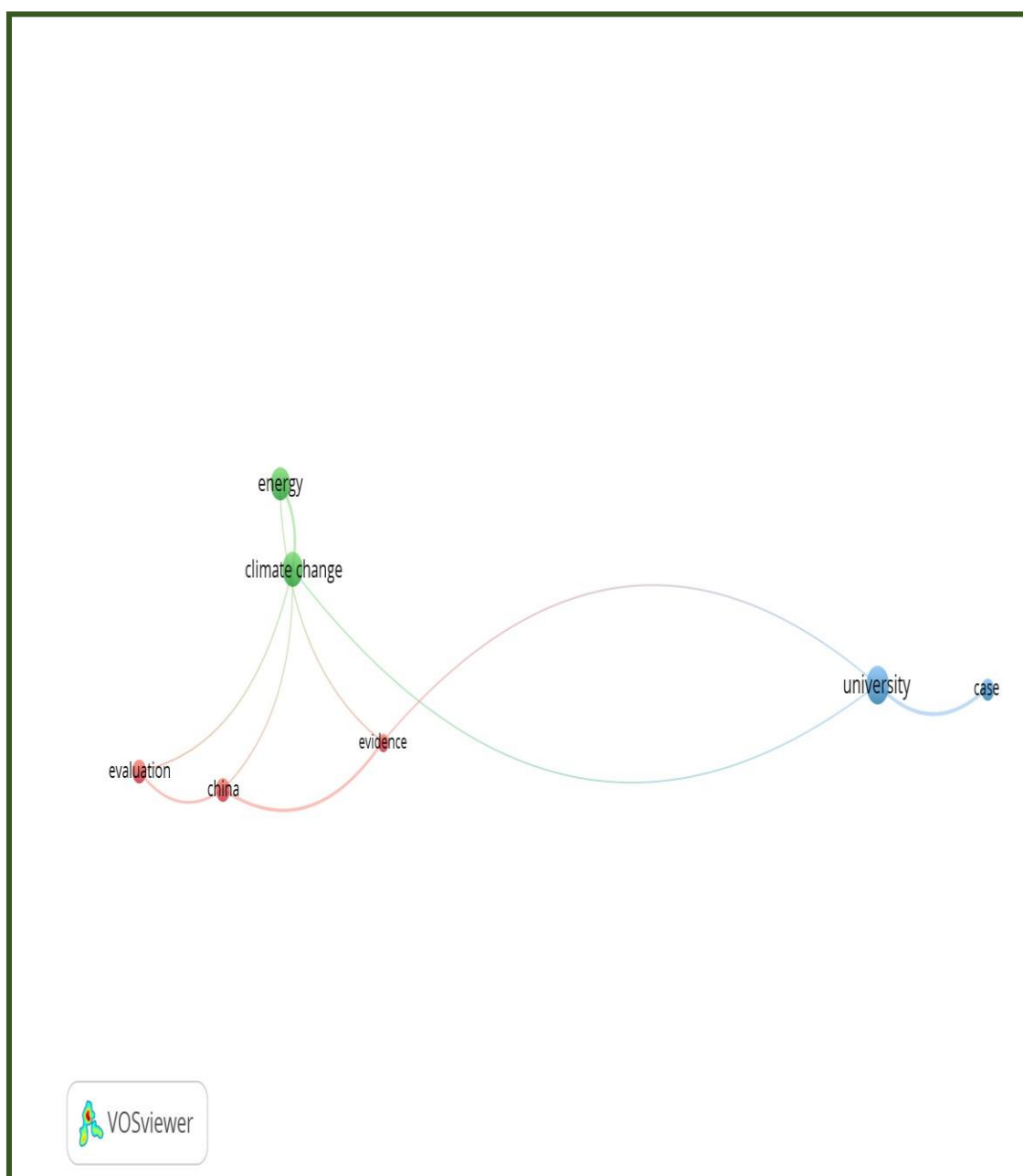
Figura 8: Autores que mais se destacaram nas publicações.



Fonte: elaborado pela autora (2024).

A investigação se destaca por identificar as palavras-chave principais como expostas na figura 9, assim como as Universidades com periódicos que mais abordam a temática de sustentabilidade e contabilidade no âmbito universitário, conforme a figura 9.

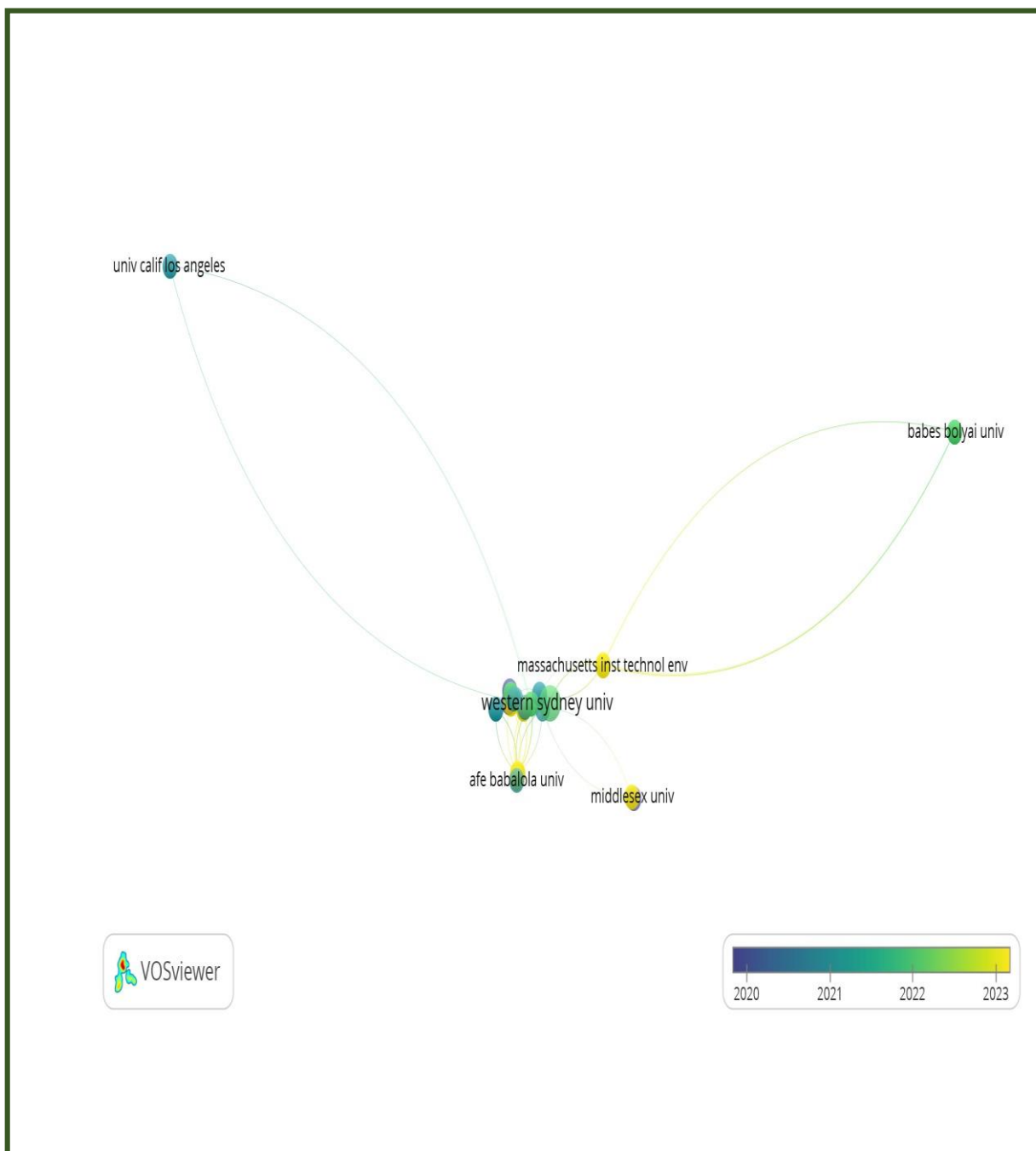
Figura 9: Palavras em destaque nas publicações



Fonte: elaborado pela autora (2024).

A pesquisa acrescenta as universidades que mais investiram em periódicos na temática de Energia e Mudanças Climáticas, buscando compreender o compromisso acadêmico dessas instituições com essas questões essenciais. Como evidenciado na figura 10 abaixo.

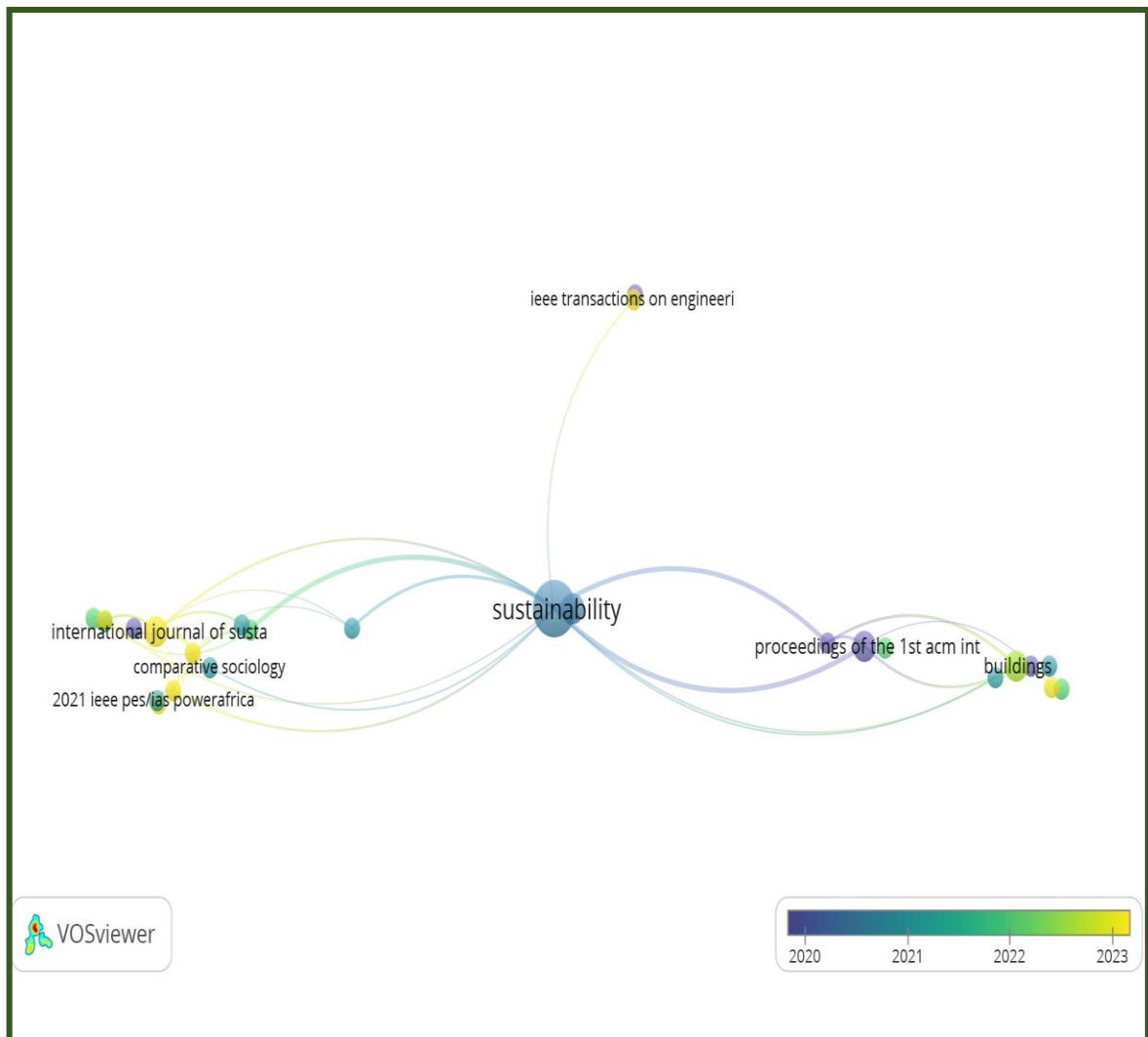
Figura 10: Universidades com mais periódicos com impacto na temática.



Fonte: elaborado pela autora (2024).

A investigação também se estendeu para avaliar os periódicos que mais abordam a temática de sustentabilidade e contabilidade no âmbito universitário, identificando que os principais são o *International Journals of Susta*, *IEEE Transactions* e *Sustainability*, conforme evidenciado na figura 11.

Figura 11: *Journals* que mais publicam sobre o tema

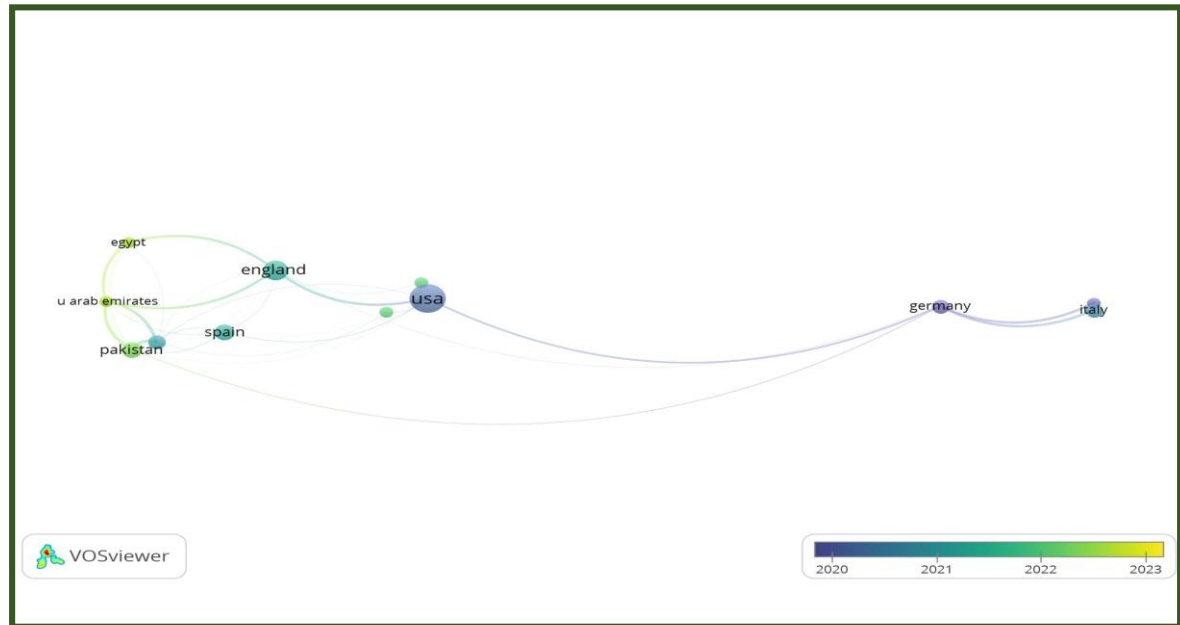


Fonte: elaborado pela autora (2024).

Além das análises gráficas de evolução realizadas, o *software VOSviewer* também foi empregado. Conforme ilustrado na Figura 12 de acordo com a análise realizada pelo VOSviewer, é possível identificar os países que mais publicam sobre a temática abordada. Entre aqueles que se destacam, figuram os Estados Unidos, Espanha, Inglaterra, Emirados Árabes, Paquistão, Alemanha e Itália.



Figura 12 - Acoplamento bibliográfico por país da temática de Energia e Mudanças Climáticas em Universidades participantes do *Ranking Ui GreenMetric* em publicações



Fonte: elaborado pela autora (2024).

Ao concluir a Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre o desempenho da área de energia e mudanças climáticas em universidades participantes do *Ranking UI GreenMetric*, observamos que as pesquisas realizadas vão além da mera quantificação de indicadores. Elas se empenham em identificar e desenvolver questões cruciais relacionadas à sustentabilidade, estabelecendo uma conexão intrínseca com disciplinas como a contabilidade ambiental.

Os estudos analisados destacam não apenas a mensuração dos impactos ambientais, mas também a criação e o monitoramento de indicadores específicos que visam medir de forma precisa o comprometimento e os avanços das instituições acadêmicas em direção à sustentabilidade. Essa abordagem mais abrangente demonstra um esforço coletivo no sentido de transcender a superficialidade dos números, buscando uma compreensão mais profunda das práticas sustentáveis adotadas pelas universidades.

Além disso, a RSL evidenciou um interesse significativo na promoção do ensino dessas práticas sustentáveis no âmbito acadêmico. As pesquisas identificadas apontam para uma preocupação não apenas com a implementação de ações sustentáveis, mas também com a transmissão efetiva desse conhecimento para as gerações futuras. Isso sugere um comprometimento das universidades em não apenas adotar práticas sustentáveis, mas também em disseminar e perpetuar esse conhecimento para criar uma cultura mais consciente e responsável em relação à energia e às mudanças climáticas.

Assim, a análise aprofundada proporcionada pela RSL não apenas confirma a existência de uma discussão substancial sobre o tema, mas também revela a complexidade e a abrangência das questões abordadas, contribuindo para a compreensão mais completa do papel das universidades no contexto da sustentabilidade.

## 4.2 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Esta seção tem como objetivo fornecer a análise e interpretação dos resultados obtidos no estudo. Inicialmente, foi abordada a caracterização da amostra analisada, seguida pela apresentação da análise estatística e descritiva dos dados do estudo. Por último, conduzida uma análise de correlação para compreender as relações entre as variáveis.

## 4.3 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A pesquisa relacionada à fase quantitativa abrangeu 1050 universidades em todo o mundo, listadas no *Ranking Ui GreenMetric*. Inicialmente, todas essas universidades foram submetidas a uma análise estatística descritiva para examinar diversas métricas relacionadas à sustentabilidade ambiental, como eficiência energética, gestão de resíduos, transporte sustentável e outros aspectos relevantes. Essa análise permitiu uma compreensão abrangente do cenário atual da sustentabilidade nas universidades incluídas na amostra, fornecendo insights valiosos para investigações posteriores.

### 4.3.1 Análise Descritiva

Na fase inicial da análise dos dados, foi realizada uma avaliação estatística e descritiva dos construtos de medição, relacionados ao questionamento sobre o desempenho da área de energia e mudanças climáticas em universidades participantes do *Ranking UI GreenMetric*. As tabelas subsequentes apresentam os resultados referentes às práticas investigadas, considerando respostas nos extremos da escala utilizada. Os achados revelam a implementação de práticas relacionadas à energia e mudanças climáticas nas universidades pesquisadas, com variações na amostra analisada. Destaca-se que esse aspecto merece uma exploração mais aprofundada pelas Instituições de Ensino Superior (IES) examinadas.

Na Tabela 1, são apresentados os dados referentes ao número de universidades listadas no *Ranking UI GreenMetric*, segmentadas por continente. Através desses números, é possível visualizar a distribuição das instituições de ensino superior participantes do ranking ao redor do

mundo, destacando a representatividade de cada continente no contexto da sustentabilidade ambiental e práticas verdes nas universidades. Essa análise inicial fornece uma visão geral da participação global no *ranking* e pode orientar investigações mais aprofundadas sobre políticas e práticas de sustentabilidade em diferentes regiões.

Tabela 1: Universidades por Continente listadas no *Ranking UI GreenMetric*

Continente	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
África	29	2,8	2,8	2,8
América do Norte	19	1,8	1,8	4,6
América Latina	217	20,7	20,7	25,2
Ásia	614	58,5	58,5	83,7
Europa	169	16,1	16,1	99,8
Oceania	2	0,2	0,2	100
Total	1050	100	100	

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Os países asiáticos têm a maior presença no *Ranking UI GreenMetric*, com várias universidades da região consistentemente se destacando por suas práticas sustentáveis e compromisso com o meio ambiente. Essa tendência reflete o crescente reconhecimento da importância da sustentabilidade em toda a Ásia e o compromisso das universidades em abordar os desafios ambientais enfrentados pela região e pelo mundo.

Um dos motivos para a predominância de universidades asiáticas no *Ranking UI GreenMetric* pode ser atribuído ao rápido desenvolvimento econômico da região, que tem levado a uma maior conscientização sobre questões ambientais e à implementação de políticas e iniciativas sustentáveis. Além disso, muitos países asiáticos têm enfrentado desafios ambientais significativos, como poluição do ar, escassez de água e degradação ambiental, o que motiva as universidades a priorizarem a sustentabilidade em suas operações e práticas.

O forte investimento em pesquisa e inovação em muitos países asiáticos tem impulsionado o desenvolvimento de tecnologias e soluções sustentáveis, com as universidades desempenhando um papel central nesse processo. A colaboração entre governos, indústria e instituições acadêmicas na Ásia também tem contribuído para o avanço da sustentabilidade e o reconhecimento das universidades da região no *Ranking UI GreenMetric*.

A América Latina tem se destacado cada vez mais no *Ranking UI GreenMetric*, tornando-se o segundo continente mais representado depois da Ásia. Esse avanço reflete o compromisso crescente das universidades latino-americanas com a sustentabilidade e o meio

ambiente, bem como a conscientização sobre os desafios ambientais enfrentados pela região e pelo mundo.

Vários fatores contribuem para a ascensão das universidades latino-americanas no *Ranking UI GreenMetric*. Entre eles a rica diversidade ambiental e uma abundância de recursos naturais, o que torna as questões ambientais uma prioridade para muitos países da região, assim como as universidades latino-americanas têm investido em pesquisa e inovação em áreas como energia renovável, conservação da biodiversidade, gestão de resíduos e desenvolvimento sustentável, contribuindo para avanços significativos no campo da sustentabilidade.

A Europa também desempenha um papel significativo no *Ranking UI GreenMetric*, destacando-se como uma região líder em sustentabilidade e práticas ambientais entre as universidades. A presença forte da Europa no ranking reflete o compromisso de muitas instituições de ensino superior do continente com a sustentabilidade e o meio ambiente, bem como os esforços concertados para enfrentar os desafios ambientais globais. A Europa é conhecida por seu compromisso com a inovação e a tecnologia, o que tem impulsionado o desenvolvimento de soluções sustentáveis e a implementação de práticas ambientais avançadas nas universidades.

A presença relativamente menor de universidades da América do Norte, África e Oceania no *Ranking UI GreenMetric* reflete uma variedade de fatores regionais e contextuais que influenciam as estratégias de sustentabilidade e o desempenho das instituições de ensino superior nessas regiões. No entanto, é importante reconhecer que o compromisso com a sustentabilidade é global e que todas as regiões têm um papel a desempenhar na busca por um futuro mais sustentável.

Na Tabela 2, são detalhados os países que ostentam o maior número de universidades listadas no *Ranking UI GreenMetric*, oferecendo uma visão detalhada da distribuição das instituições de ensino superior engajadas em práticas sustentáveis. Ao destacar os países com maior representatividade no ranking, podemos identificar padrões regionais e potenciais líderes em iniciativas de sustentabilidade acadêmica. Por exemplo, observamos que países como Indonésia, Peru e Iraque ocupam posições de destaque, sugerindo uma forte adesão e comprometimento com a sustentabilidade ambiental nas universidades dessas nações. Essa análise mais granular pode fornecer insights valiosos para políticas públicas e colaborações internacionais voltadas para a promoção da sustentabilidade ambiental no ensino superior, direcionando esforços para áreas onde há maior concentração de instituições engajadas e onde o impacto das medidas pode ser maximizado.

Tabela 2: 20 Principais Países e quantitativos de universidades listadas no *Ranking UI GreenMetric*

Países	Continente	Número do País ordem alfabética	Frequência	Porcentagem	Porcentagem válida	Porcentagem acumulativa
Indonésia	Ásia	43	126	12	12	39,8
Peru	América Latina	65	85	8,1	8,1	77,7
Iraque	Ásia	45	77	7,3	7,3	51,4
Paquistão	Ásia	64	58	5,5	5,5	69,6
Rússia	Ásia	72	52	5	5	86,7
Tailândia	Ásia	76	47	4,5	4,5	92,3
Irã	Ásia	44	45	4,3	4,3	44,1
Colômbia	América Latina	18	43	4,1	4,1	13
Brasil	América Latina	11	39	3,7	3,7	6,9
Índia	Ásia	42	38	3,6	3,6	27,8
Itália	Europa	48	34	3,2	3,2	55,3
Malásia	Ásia	56	32	3	3	60,2
Taipei Chinês	Ásia	77	30	2,9	2,9	95,1
Espanha	Europa	28	29	2,8	2,8	19,2
México	América Latina	58	27	2,6	2,6	62,9
Uzbequistão	Ásia	81	20	1,9	1,9	99,2
Egito	África	23	17	1,6	1,6	15,1
Ucrânia	Europa	80	17	1,6	1,6	97,3
EUA	América do Norte	31	13	1,2	1,2	20,7
Filipinas	Ásia	33	13	1,2	1,2	22

Fonte: elaborado pela autora (2024).

O *Ranking UI GreenMetric* é uma classificação anual de universidades em todo o mundo com base em sua sustentabilidade e práticas ambientais. É conduzido pela *Universitas Indonésia (UI)* desde 2010 e avalia várias dimensões da sustentabilidade, incluindo infraestrutura ecológica, energia e mudanças climáticas, gestão de resíduos, transporte, educação e pesquisa. O objetivo do *ranking* é promover a conscientização sobre a importância da sustentabilidade no ambiente universitário, incentivar as instituições de ensino superior a

adotarem práticas mais sustentáveis e reconhecer as universidades que demonstram liderança nessa área. O *ranking* é amplamente reconhecido internacionalmente e serve como uma ferramenta para avaliar e comparar o desempenho ambiental das universidades globalmente.

A Indonésia possui um extenso território com uma rica diversidade de ecossistemas, o que a torna especialmente suscetível aos impactos das mudanças climáticas. Diante desse cenário, as universidades indonésias têm um papel essencial a desempenhar na pesquisa, educação e implementação de práticas sustentáveis. O aumento do número de universidades indonésias no *Ranking UI GreenMetric* reflete o compromisso do país em enfrentar os desafios ambientais e climáticos.

Outro aspecto relevante é o apoio governamental e institucional às iniciativas de sustentabilidade. O governo indonésio tem implementado políticas e programas para incentivar a adoção de práticas sustentáveis em todas as áreas, incluindo o setor educacional. Além disso, as próprias universidades têm desenvolvido projetos e parcerias com o objetivo de reduzir sua pegada ambiental e promover a conscientização sobre questões ambientais.

Essa tendência ascendente das universidades indonésias no *Ranking UI GreenMetric* não apenas evidencia o comprometimento do país com a sustentabilidade, mas também serve de inspiração e exemplo para outras nações. O sucesso das instituições de ensino superior indonésias na promoção da sustentabilidade mostra que é possível integrar práticas ambientais responsáveis no ambiente acadêmico, contribuindo assim para um futuro mais sustentável para todos.

Na sequência tratamos das frequências das variáveis. A frequência relativa (FR) é uma medida estatística que fornece a proporção ou a porcentagem de ocorrências de um evento específico em relação ao número total de elementos em um conjunto de dados. Para calcular a frequência relativa de um evento, divide-se o número de ocorrências desse evento pela contagem total de elementos no conjunto de dados. Em seguida, o resultado é multiplicado por 100 para expressá-lo como uma porcentagem do total.

A frequência relativa é uma medida útil, pois nos permite comparar a importância ou a prevalência de diferentes categorias dentro de um conjunto de dados, levando em consideração o tamanho total da amostra. Isso nos ajuda a entender melhor a distribuição dos dados e a identificar padrões ou tendências. Conforme segue na Tabela 3 abaixo, que detalha a distribuição das universidades listadas no *Ranking UI GreenMetric* por região geográfica e o número relativo de instituições em cada uma delas. Essa análise regional detalhada pode ser instrumental na formulação de políticas e estratégias para impulsionar a sustentabilidade acadêmica em escala global.

Tabela 3: Frequência das Variáveis

	INFRAESTRUTURA	ENERGIA E MUDANÇAS CLIMATICAS	DESPERDÍCIO	ÁGUA	TRANSPORTES	EDUCAÇÃO E PESQUISA	PIB	IDH	EPI
N. Válido	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00	1.050,00
Ausente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Média	875,81	1.094,17	999,29	523,53	1.075,22	1.165,24	1.255.622,91	1,39	37,42
Erro de média padrão	8,26	12,53	14,13	8,35	11,59	12,59	98.256,72	0,63	0,41
Mediana	900,00	1.110,00	1.050,00	550,00	1.125,00	1.225,00	404.284,00	0,76	38,10
Modo	1.175,00	1.450,00	975,00	700,00a	1.425,00	1.300,00	1.319.100,00	0,71	28,20
Desvio Padrão	267,61	405,89	457,98	270,58	375,66	407,92	3.183.881,65	20,31	13,30
Variância	71.615,38	164.744,09	209.749,25	73.216,01	141.120,11	166.396,80	10.137.102355502,80	412,66	176,86
Curtose	-0,34	-0,72	-0,83	-0,99	-0,34	-0,34	49,00	1,049,95	1,30
Erro de Curtose padrão	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
Intervalo	1.440,00	1.965,00	1.800,00	1.000,00	1.790,00	1.775,00	25.460.000,00	658,86	88,90
Mínimo	60,00	60,00	0,00	0,00	10,00	25,00	2.700,00	0,14	0,00
Máximo	1.500,00	2.025,00	1.800,00	1.000,00	1.800,00	1.800,00	25.462.700,00	659,00	88,90
Soma	919.605,00	1.148.875,00	1.049.250,00	549.710,00	1.128.980,00	1.223.500,00	1.318.404.060,00	1.457,48	39.288,00

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Ao analisar os dados da Tabela 3, é possível observar uma variabilidade significativa nas respostas, refletida nas medidas de confiabilidade e desvio padrão. A confiabilidade das respostas, medida pela consistência das médias, demonstra uma forte pontuação para os aspectos relacionados à Educação e Pesquisa, indicando uma uniformidade geral nas avaliações desses elementos. Isso sugere que há um alto grau, de acordo entre os participantes em relação à importância da educação e pesquisa no contexto avaliado.

Por outro lado, a confiabilidade foi menor para o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o que pode indicar uma maior variação nas percepções dos participantes em relação a esse indicador. Isso pode ser atribuído a diferenças nas interpretações ou valorizações individuais dos componentes que compõem o IDH, como educação, renda e expectativa de vida.

Quanto ao desvio padrão, que mede a dispersão dos dados em torno da média, observou-se uma maior pontuação para o aspecto relacionado ao Desperdício. Isso sugere uma maior

variabilidade nas respostas dos participantes em relação a esse tema, indicando que suas opiniões estão mais divergentes. Por outro lado, o desvio padrão foi menor para o Índice de Desempenho Ambiental (EPI), o que sugere uma maior concordância entre os participantes em relação a esse indicador específico.

Essas análises destacam a importância de considerar não apenas as médias, mas também a variabilidade e confiabilidade dos dados ao interpretar os resultados de uma pesquisa. Isso permite uma compreensão mais abrangente das percepções e opiniões dos participantes, bem como das áreas de consenso e divergência dentro do contexto estudado.

Neste estudo, foram empregados diversos testes estatísticos para analisar os dados, começando pelo Teste-t pareado. Este teste utiliza hipóteses estatísticas para comparar as médias de duas amostras relacionadas ou dependentes, ou seja, que estão sujeitas às mesmas condições ou tratamentos (Manfei et al., 2017; Vetter; Mascha, 2018). É amplamente utilizado em estudos que envolvem comparações analíticas entre grupos ou condições diferentes (Hazra; Gogtay, 2007; Yin et al., 2010). O Teste-t pareado permite verificar se há diferenças significativas entre as médias das amostras, ajudando a determinar se as mudanças observadas são devido ao tratamento aplicado ou a outras fontes de variação. Como observado na tabela 4 e 5 abaixo:

Tabela 4: Teste T Estatística e uma Amostra

	N	Média	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Infraestrutura	1050	875,81	267,61	8,25
Energia e Mudanças Climáticas	1050	1.094,16	405,88	12,52
Desperdício	1050	999,28	457,98	14,13
Água	1050	523,53	270,58	8,35
Transportes	1050	1.075,21	375,65	11,59
Educação e Pesquisa	1050	1.165,23	407,91	12,58
PIB	1050	1.255.622,91	3.183.881,64	98.256,72
IDH	1050	1,38	20,31	0,62
EPI	1050	37,41	13,29	0,41

Fonte: elaborado pela autora (2024)



Tabela 5: Teste de uma Amostra

Variáveis	t	Diferença	valor de Teste=0		95% intervalo de confiança da diferença	
			sig.(2 extremidades)	Diferença média	Inferior	Superior
Infraestrutura	106,04	1049	0,00	875,81	859,60	892,01
Energia e Mudanças Climáticas	87,35	1049	0,00	1.094,16	1.069,58	1.118,74
Desperdício	70,70	1049	0,00	999,28	971,55	1.027,01
Água	62,69	1049	0,00	523,53	507,14	539,91
Transportes	92,74	1049	0,00	1.075,21	1.052,47	1.097,96
Educação e Pesquisa	92,56	1049	0,00	1.165,23	1.140,53	1.189,93
PIB	12,77	1049	0,00	1.255.622,91	1.062.820,82	1.448.425,00
IDH	2,21	1049	0,02	1,38	0,15	2,61
EPI	91,16	1049	0,00	37,41	36,61	38,22

Fonte: elaborado pela autora (2024)

O teste T compara a média da variável "Energia e Mudanças Climáticas" com a média de cada uma das outras variáveis dependentes listadas na planilha. Vamos analisar os resultados:

**Infraestrutura:** O valor de T é 106,04, com um valor de p muito baixo (0,00), indicando uma diferença significativa entre as médias. O intervalo de confiança da diferença mostra que a média de "Energia e Mudanças Climáticas" é significativamente maior do que a média de "Infraestrutura".

**Desperdício:** O valor de T é 70,70, com um valor de p muito baixo (0,00), indicando uma diferença significativa entre as médias. O intervalo de confiança da diferença também mostra que a média de "Energia e Mudanças Climáticas" é significativamente maior do que a média de "Desperdício".

**Água:** O valor de T é 62,69, com um valor de p muito baixo (0,00), indicando uma diferença significativa entre as médias. O intervalo de confiança da diferença mostra que a

média de "Energia e Mudanças Climáticas" é significativamente maior do que a média de "Água".

**Transportes:** O valor de T é 92,74, com um valor de p muito baixo (0,00), indicando uma diferença significativa entre as médias. O intervalo de confiança da diferença também mostra que a média de "Energia e Mudanças Climáticas" é significativamente maior do que a média de "Transportes".

**Educação e Pesquisa:** O valor de T é 92,56, com um valor de p muito baixo (0,00), indicando uma diferença significativa entre as médias. O intervalo de confiança da diferença mostra que a média de "Energia e Mudanças Climáticas" é significativamente maior do que a média de "Educação e Pesquisa".

**PIB:** O valor de T é 12,77, com um valor de p muito baixo (0,00), indicando uma diferença significativa entre as médias. O intervalo de confiança da diferença também mostra que a média de "Energia e Mudanças Climáticas" é significativamente maior do que a média do "PIB".

**IDH:** O valor de T é 2,21, com um valor de p de 0,02, indicando uma diferença significativa entre as médias, porém com um nível de significância um pouco mais alto. O intervalo de confiança da diferença mostra que a média de "Energia e Mudanças Climáticas" é significativamente maior do que a média do "IDH".

**EPI:** O valor de T é 91,16, com um valor de p muito baixo (0,00), indicando uma diferença significativa entre as médias. O intervalo de confiança da diferença também mostra que a média de "Energia e Mudanças Climáticas" é significativamente maior do que a média do "EPI".

Esses resultados sugerem que a variável "Energia e Mudanças Climáticas" tem uma média significativamente maior em comparação com todas as outras variáveis dependentes listadas na planilha. Isso pode indicar uma maior incidência de questões relacionadas à energia e mudanças climáticas em comparação com as outras variáveis dependentes.

A correlação, no âmbito estatístico e matemático, refere-se à relação entre duas ou mais variáveis quantitativas, demonstrando o grau e a direção dessa relação. Como mencionado por Pearson (1909), é uma medida que permite avaliar como as mudanças em uma variável estão associadas às mudanças em outra variável. Quando duas variáveis estão positivamente correlacionadas, como destacado por Cohen (1988), isso significa que elas tendem a variar na mesma direção; ou seja, quando uma aumenta, a outra também aumenta. Por outro lado, uma correlação negativa, conforme discutido por Spearman (1904), indica que as variáveis variam em direções opostas; ou seja, quando uma aumenta, a outra diminui. A correlação é



Tabela 6: Correlações

(Continuação)											
	Sig. (2 extremidades)	0	0,347	0,58	0,004	0,096	0,546	0,971		0,72	0
	N	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
IDH	Correlação de Pearson	-0,038	-0,004	0,009	0	-0,012	-0,041	-0,021	-0,011	1	0,011
	Sig. (2 extremidades)	0,221	0,885	0,771	0,99	0,698	0,181	0,505	0,72		0,719
	N	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050
EPI	Correlação de Pearson	0,001	,152**	,186**	,378**	,167*	,168**	,229**	,111**	0,011	1
	Sig. (2 extremidades)	0,978	0	0	0	0	0	0	0	0,719	
	N	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1050

\*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

\*\*.. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Observa-se que entre todas as possíveis correlações, as mais significativas são aquelas relacionadas à energia e mudanças climáticas, destacando-se pela forte ligação com a água. Isso sugere que a gestão adequada da água é essencial para mitigar os impactos das mudanças climáticas e promover uma transição energética sustentável. Além disso, a correlação entre desperdício e água sugere a importância de práticas de conservação e uso eficiente dos recursos hídricos para reduzir o desperdício e promover a sustentabilidade.

A conexão entre água e transporte indica a relevância do acesso à água potável e saneamento básico para o desenvolvimento de sistemas de transporte eficientes e sustentáveis, enquanto a correlação entre educação e transporte destaca a importância da mobilidade urbana e acesso à educação de qualidade para o desenvolvimento social e econômico.

Por outro lado, entre as correlações menos significativas, a relação entre o País e o PIB sugere que outros fatores além da nacionalidade podem influenciar o desempenho econômico, enquanto a correlação entre o País e a água pode ser atribuída à variabilidade nas políticas de gestão de recursos hídricos entre os países.

Esses resultados ressaltam a interconexão complexa entre diferentes aspectos, como energia, mudanças climáticas, água, desperdício, transporte e educação. Destaca-se a relevância da água como um elemento central nessas interações, influenciando diversas dimensões da sociedade e do ambiente e reforçando a necessidade de abordagens integradas e sustentáveis para enfrentar os desafios globais.

Neste sentido dois métodos de avaliação são mais comumente utilizados, a saber: o critério de *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)*; e o Teste de Esfericidade de *Bartlett* (Dziuban &

Shirkey, 1974). O teste *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)* também fornece uma medida da adequação dos dados para análise fatorial. Uma pontuação KMO próxima de 1 indica que os dados são altamente adequados para análise fatorial, o que significa que as variáveis estão correlacionadas o suficiente para extrair fatores significativos. Por outro lado, uma pontuação KMO abaixo de 0,5 geralmente indica que os dados podem não ser adequados para análise fatorial. Portanto, o KMO é uma ferramenta importante para determinar se a análise fatorial é apropriada para os dados em questão, ajudando os pesquisadores a tomarem decisões informadas sobre o próximo passo na análise estatística.

O teste de esfericidade de Bartlett, mencionado como uma etapa importante na validação da análise fatorial, foi proposto por Joseph Bartlett em 1937. Ele é frequentemente utilizado para determinar se as variáveis em um conjunto de dados estão correlacionadas entre si, como destacado por Hair et al. (2019) em seu livro "*Multivariate Data Analysis*".

Este teste avalia a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz identidade, indicando ausência de correlações entre as variáveis. Uma baixa significância estatística neste teste sugere que as variáveis estão correlacionadas o suficiente para justificar a utilização da análise fatorial, como explicado por Tabachnick e Fidell (2019) em "*Using Multivariate Statistics*". Isso significa que a matriz de covariância não é uma matriz identidade, mas sim, apresenta correlações significativas entre as variáveis, conforme discutido por Stevens (2009) em "*Introduction to Applied Multivariate Statistics for the Social Sciences*". Como segue na tabela 7 abaixo.

Tabela 7: Teste de KMO e Bartlett

Teste de KMO e Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.		0,895
Teste de esfericidade de Bartlett	Aprox. Qui-quadrado	4.735,24
	Df	45
	Sig.	0

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Um valor superior a 0,6 no teste de *Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)* é considerado aceitável, e valores acima de 0,8 indicam uma excelente adequação da amostra para a análise fatorial. No caso específico deste estudo, o valor de 0,895 sugere uma boa adequação da amostra, fortalecendo a confiabilidade dos resultados obtidos na análise fatorial.

Por outro lado, o teste de esfericidade de Bartlett avalia se a matriz de correlação observada é uma matriz de identidade, o que implicaria que as variáveis não estão

correlacionadas entre si. O baixo valor de significância (Sig. = 0) encontrado neste teste sugere fortemente que há evidências significativas para rejeitar a hipótese nula de que a matriz de correlação é uma matriz de identidade. Em outras palavras, há correlações significativas entre as variáveis analisadas, justificando a aplicação da análise fatorial para explorar a estrutura subjacente dos dados.

As comunalidades, mencionadas como estimativas da variância compartilhada entre as variáveis, representam a proporção de variância total de cada variável que é explicada pelos fatores comuns, conforme descrito por Hair et al. (2019) em "*Multivariate Data Analysis*". Na análise de componentes, como abordado por Tabachnick e Fidell (2019) em "*Using Multivariate Statistics*", o objetivo é identificar os fatores que capturam a maior parte da variância total dos dados, minimizando a proporção de variância única e, em alguns casos, a variância do erro. Isso permite uma compreensão mais clara das relações entre as variáveis e dos fatores subjacentes que as influenciam, como destacado na tabela 8 a seguir.

Tabela 8: Comunalidades

	<i>Inicial</i>	<i>Extração</i>
País	1,00	0,54
Infraestrutura	1,00	0,65
Energia e Mudanças Climática	1,00	0,72
Desperdício	1,00	0,77
Água	1,00	0,75
Transporte	1,00	0,75
Educação pesquisa	1,00	0,73
PIB	1,00	0,61
IDH	1,00	0,94
EPI	1,00	0,19

Método de Extração: Análise de Componente Principal.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Variáveis com comunalidades próximas, como país, infraestrutura, energia e mudanças climáticas, desperdício, água, transporte e educação/pesquisa, PIB, apresentam comunalidades relativamente altas, indicando que uma proporção significativa da variância em cada uma delas é explicada pelos fatores extraídos. Isso sugere que essas variáveis são bem representadas pelos fatores extraídos na análise fatorial. No entanto, há variáveis com comunalidades menores, como o EPI. A variável EPI possui uma comunalidade baixa (0,195), o que sugere que a

variância desta variável não é bem explicada pelos fatores extraídos na análise. Isso pode indicar que a variável EPI pode não estar fortemente relacionada aos fatores extraídos na análise fatorial, ou que pode haver outros fatores não considerados que influenciam essa variável.

Uma parte importante da Estatística é a capacidade de observar situações reais e descrevê-las por meio de modelos matemáticos para analisar causas potenciais e prever situações futuras. Essa ideia é discutida por diversos autores, como Andy Field em "*Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*" e Gareth James em "*An Introduction to Statistical Learning*". Nesse contexto, a Análise de Regressão surge como uma ferramenta valiosa. Na análise de regressão, é fundamental verificar o quão próximos os valores previstos pelo modelo proposto estão dos valores observados na realidade. No entanto, é importante reconhecer que todos os modelos apresentam certo grau de falha, como discutido por esses autores e outros especialistas em estatística. A Variância Explicada é um número que é calculado de forma objetiva a partir dos dados observados e dos valores que o modelo proposto prevê. Este número indica o quão válido o modelo proposto é em relação aos valores reais. Geralmente, modelos mais complexos tendem a ter uma variância explicada maior e, portanto, mais precisa. Como segue na tabela 9 abaixo.

Tabela 9: Variância Total Explicada

Componente	Valores próprios iniciais			Somadas de extração de carregamentos ao quadrado			Somadas rotativas de carregamentos ao quadrado		
	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa	Total	% de variância	% cumulativa
1	4,44	44,47	44,47	4,44	44,47	44,47	4,41	44,10	44,10
2	1,23	12,36	56,84	1,23	12,36	56,84	1,26	12,69	56,80
3	1,00	10,06	66,90	1,00	10,06	66,90	1,01	10,10	66,90
4	0,97	9,79	76,70						
5	0,77	7,78	84,48						
6	0,43	4,30	88,79						
7	0,32	3,26	92,05						
8	0,28	2,89	94,94						
9	0,28	2,86	97,80						
10	0,22	2,19	100,00						

Método de Extração: Análise de Componente Principal  
 Fonte: elaborado pela autora (2024).

O primeiro componente, com valores próprios iniciais de 4,448, explica a maior parte da variância total dos dados, representando impressionantes 44,478% da variância total. Em seguida, o segundo componente explica a segunda maior parte da variância, seguido pelo

terceiro componente e assim por diante. A porcentagem cumulativa de variância explicada é uma métrica crucial para determinar quantos componentes são necessários para explicar uma porcentagem aceitável da variância total. No presente caso, os cinco primeiros componentes abrangem aproximadamente 84,488% da variância total, destacando a relevância desses componentes na explicação da estrutura subjacente dos dados.

A Análise de Componentes Principais (PCA), também conhecida como Principal Component Analysis, é uma técnica estatística amplamente discutida na literatura. Autores como Trevor Hastie, Robert Tibshirani e Jerome Friedman, em seu livro "*The Elements of Statistical Learning*" (2009), abordam detalhadamente a PCA e sua aplicação em análise multivariada. Outro autor relevante é Ian Jolliffe, autor de "*Principal Component Analysis*" (2003), que oferece uma visão detalhada dessa técnica.

A Análise de Componentes Principais (PCA) é uma técnica valiosa para explorar e compreender relações complexas em conjuntos de dados com muitas variáveis. Ela transforma as variáveis originais em novas variáveis não correlacionadas, chamadas de componentes principais, que capturam a maior parte da variância dos dados. Ao reduzir a dimensionalidade dos dados para um conjunto menor de componentes principais, a PCA simplifica a interpretação mantendo o máximo de informações. Conforme podemos analisar na tabela 10, abaixo.

Tabela 10: Matriz de Componente

	Componente		
	1	2	3
País		-0,72	
Infraestrutura	0,79		
Energia e Mudanças Climáticas	0,84		
Desperdícios	0,87		
Água	0,86		
Transporte	0,85		
Educação pesquisa	0,85		
PIB		0,75	
IDH			0,96
EPI			

Método de Extração: Análise de Componente Principal.  
a. 3 componentes extraídos.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

Quanto a análise de matriz de componente, as variáveis (País, Infraestrutura, Energia e Mudanças Climáticas, Desperdícios, Água, Transporte, Educação Pesquisa, PIB, IDH, EPI), possuem os seguintes coeficientes:



- Coeficientes de Carregamento: os valores na tabela representam os coeficientes de carregamento de cada variável em relação a cada componente. Esses coeficientes indicam a força e direção da relação entre cada variável e componente.
- Carga Alta (Valores Próximos a -1 ou 1): valores próximos a -1 ou 1 indicam uma forte relação entre a variável e o componente. Por exemplo, para o componente 1, "Desperdícios" tem uma carga alta (0,874), indicando uma forte associação positiva.
- Carga Baixa (Valores Próximos a 0): valores próximos a 0 indicam uma relação fraca ou nula entre a variável e o componente. Por exemplo, para o componente 1, "PIB" tem uma carga de 0,755, indicando uma relação moderada.
- Componente com Cargas Significativas: algumas variáveis têm cargas significativas em um componente específico, indicando que essas variáveis contribuem mais para a formação desse componente. Por exemplo, o componente 2 é fortemente influenciado pela variável "IDH" (carga de 0,965).
- Método de Extração e Número de Componentes: a nota na parte inferior indica que a análise foi realizada usando o método de Extração de Componente Principal e foram extraídos 3 componentes.

Em resumo, a matriz de componente fornece informações essenciais sobre como cada variável contribui para cada componente extraído durante a análise fatorial, ajudando a compreender a estrutura subjacente dos dados. No entanto, é importante observar que o PIB apresentou uma matriz de carga moderada, sugerindo uma contribuição intermediária para os componentes extraídos. Por outro lado, o IDH revelou uma influência significativa da infraestrutura, indicando uma associação mais forte entre essas duas variáveis. Essas observações destacam nuances importantes nas relações entre as variáveis estudadas e fornecem insights valiosos para a interpretação dos resultados da análise.

Dessa forma, acredita-se ter chegado a um grau de relacionamento e explicação das variáveis capaz de ser útil na avaliação. Cabe, agora, identificar quais indicadores fazem parte de cada um dos fatores. A tabela matriz de componentes rotacionados (Tabela 11) permite verificar qual dos fatores melhores explica cada um dos indicadores considerados. Essa matriz indica quais variáveis pertencem a cada fator, identificando os principais indicadores da pesquisa. Na matriz componente rotativo pertencerão a um fator as cargas com maior valor absoluto em módulo.

Tabela 11: Matriz de Componente Rotativa

	Componente		
	1	2	3
País		-0,7	
Infraestrutura	0,80		
Energia e Mudanças Climáticas	0,84		
Desperdícios	0,85		
Água	0,86		
Transporte	0,85		
Educação pesquisa	0,85		
PIB		0,77	
IDH			0,97
EPI			

Método de Extração: Análise de Componente Principal.  
Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.  
a. Rotação convergida em 4 iterações  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

Os componentes (País, Infraestrutura, Energia e Mudanças Climáticas, Desperdícios, Água, Transporte, Educação Pesquisa, PIB, IDH, EPI), os quais representam o carregamento de cada variável após a rotação Varimax, os coeficientes de carregamento de cada variável em relação a cada componente após a rotação Varimax. Essa rotação é realizada para simplificar a interpretação, tornando os coeficientes de carregamento mais concentrados em valores altos ou baixos.

**Padrões de Cargas Mantidos:** A rotação Varimax não alterou drasticamente as relações entre as variáveis e os componentes. Os padrões gerais de cargas se mantiveram consistentes em comparação com a matriz de componente original.

**Facilitação da Interpretação:** A rotação Varimax é frequentemente usada para facilitar a interpretação dos componentes, tornando as cargas mais concentradas em valores altos ou baixos. Isso ajuda a destacar as variáveis que mais contribuem para cada componente.

**Cargas Elevadas:** Algumas variáveis ainda têm cargas elevadas em componentes específicos. Por exemplo, o componente 2 continua sendo fortemente influenciado pela variável "IDH" (carga de 0,973).

**Método de Extração, Rotação e Iterações:** A nota na parte inferior indica que a análise foi realizada usando o método de Extração de Componente Principal, a rotação foi feita com o método Varimax com Normalização de Kaiser, e a rotação convergiu em 4 iterações.

A tabela apresenta uma visão mais clara e interpretável dos relacionamentos entre variáveis e componentes após a rotação Varimax, visando identificar a interpretação dos padrões subjacentes na estrutura de fatores.

A representação matricial de uma transformação linear, como discutido por autores como Gilbert Strang em seu livro "*Introduction to Linear Algebra*" e Serge Lang em "*Linear Algebra*", desempenha um papel essencial na álgebra linear e em várias disciplinas da matemática aplicada. Essas matrizes descrevem como vetores são transformados de um espaço para outro por meio de operações lineares. Cada transformação linear possui uma matriz correspondente que captura suas propriedades fundamentais.

Essa abordagem matricial permite a manipulação eficiente e o cálculo de transformações lineares, além de simplificar a composição de várias transformações por meio da multiplicação das matrizes correspondentes. Assim, as matrizes de transformação oferecem uma maneira sistemática e padronizada de representar e operar com transformações lineares, tornando-as uma ferramenta indispensável em diversos campos, incluindo geometria, física, processamento de sinais e computação gráfica. Como segue na tabela 12.

Tabela 12: Matriz de Transformação de Componente

Componente	1	2	3
País	0,99	0,10	-0,01
Infraestrutura	-0,10	0,98	0,12
Energia e Mudanças Climáticas	0,02	-0,12	0,99

Método de Extração: Análise de Componente Principal.  
Método de Rotação: Varimax com Normalização de Kaiser.  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

A tabela de Matriz de Transformação de Componente que apresenta os coeficientes da matriz de transformação que foram aplicados aos componentes após a rotação Varimax na

análise fatorial. Pode-se observar que os coeficientes na matriz de transformação indicam como os componentes originais foram transformados após a aplicação da rotação Varimax. A aplicação de uma matriz de transformação não altera a interpretação dos componentes em si, mas facilita a interpretação dos resultados, tornando as cargas mais pronunciadas.

A análise indica que os componentes extraídos conseguem explicar completamente a variabilidade dos dados, destacando padrões de carga que revelam as relações mais fortes entre as variáveis originais. A interpretação é aprimorada pela rotação Varimax e pela aplicação da matriz de transformação, proporcionando uma visão mais clara e interpretável da estrutura de fatores.

Já na análise de regressão, a preocupação é sempre com a dependência estatística entre variáveis. Trabalha-se com variáveis aleatórias, que têm uma distribuição de probabilidade. Não há nenhum enfoque em relações determinísticas ou funcionais, típicas em ciências como a química (lei de Boyle, lei de Charles) ou física clássica (as três leis de movimento de Newton, a lei da gravidade, as leis da termodinâmica, entre outras).

De acordo com Angrist e Pischke (2009), os modelos de regressão podem ser vistos como um dispositivo computacional para estimação de diferenças entre um grupo de tratados e um grupo de controle, com ou sem covariadas, como segue na tabela 13 e tabela 14 abaixo.

Tabela 13: Análise de Regressão Variáveis

Variáveis Inseridas/Removidas <sup>a</sup>			
Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	EPI, IDH, PIB, Configuração e Infraestrutura, Água, Educação e Pesquisa, Transporte, Desperdício		Inserir

a. Variável Dependente: Energia e Mudanças Climática

b. Todas as variáveis solicitadas inseridas

Fonte: elaborado pela autora (2024)

Tabela 14: Análise de Regressão Modelo

Resumo do modelo <sup>b</sup>					
Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,793 <sup>a</sup>	,629	,626	248,302	1,687

a. Variável Dependente: Energia e Mudanças Climáticas

b. Preditores: (constante), EPI, IDH, PIB, Configuração e Infraestrutura, Água, Educação Pesquisa, Transporte, Desperdício.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

O resumo do modelo de regressão apresenta algumas estatísticas essenciais que ajudam a avaliar o desempenho do modelo. Vamos analisar cada medida: **R** (Coeficiente de Correlação Simples): O valor de  $R$  é 0,793. Ele representa a força e a direção da relação linear entre as variáveis independentes e a variável dependente. Quanto mais próximo de 1, mais forte é a relação positiva; quanto mais próximo de -1, mais forte é a relação negativa. **R. Quadrado ( $2R^2$ )**: O valor de  $2R^2$  é 0,629. Esse coeficiente representa a proporção da variância na variável dependente explicada pelas variáveis independentes no modelo. Um valor mais alto indica que o modelo explica uma maior parte da variabilidade da variável dependente.

**R Quadrado Ajustado ( $2R^2$  Ajustado)**: O valor de  $2R^2$  Ajustado é 0,626. Este é um ajuste do  $2R^2$  que leva em consideração o número de variáveis independentes no modelo. Ele penaliza a inclusão de variáveis irrelevantes e fornece uma estimativa mais realista da capacidade explicativa do modelo.

Quanto ao erro padrão de estimativa, o valor é 248,302. Representa a média dos desvios absolutos dos valores observados em relação aos valores previstos pelo modelo. Quanto menor, melhor, indicando uma precisão maior das previsões.

Por fim, o *Durbin-Watson*, indica que o valor é 1,687. O teste de *Durbin-Watson* verifica a presença de autocorrelação nos resíduos do modelo. O valor entre 1 e 3 é considerado aceitável, com valores próximos a 2 indicando a ausência significativa de autocorrelação.

No entanto, este modelo de regressão tem um bom desempenho, explicando aproximadamente 63% da variabilidade na variável dependente. O  $2R^2$  ajustado é próximo ao  $2R^2$  indicando que a inclusão das variáveis independentes é justificável. O erro padrão da

estimativa é relativamente baixo, sugerindo uma precisão razoável nas previsões. O valor do teste de Durbin-Watson indica uma ausência significativa de autocorrelação nos resíduos do modelo.

A análise de variância (ANOVA) é uma técnica estatística robusta e amplamente empregada para investigar a variabilidade presente nos dados de um estudo, permitindo a análise das diferenças entre grupos ou tratamentos. No contexto de sistemas de medição, a ANOVA é particularmente útil para examinar a variação associada ao erro de medição e outras fontes de variabilidade que possam afetar a precisão e a confiabilidade das medições.

Ao realizar uma ANOVA em um estudo de sistemas de medição, os pesquisadores podem avaliar a contribuição relativa de diferentes fontes de variação, como os operadores de medição, os instrumentos utilizados ou as condições ambientais. Isso permite identificar quais fontes de variabilidade têm maior impacto no processo de medição e podem ser alvo de melhorias ou correções.

Além disso, a ANOVA fornece uma estrutura estatística para testar a significância das diferenças observadas entre os grupos ou tratamentos, ajudando a determinar se essas diferenças são estatisticamente significantes ou simplesmente resultado de variações aleatórias nos dados. Em resumo, a ANOVA é uma ferramenta valiosa para avaliar a precisão e a confiabilidade dos sistemas de medição, permitindo uma análise sistemática e quantitativa da variabilidade presente nos dados experimentais conforme segue na tabela 15 abaixo.

Tabela 15: ANOVA Análise de Variância

ANOVA <sup>a</sup>						
Modelo	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.	
1	Regressão	108634803,138	8	13579350,392	220,251	,000 <sup>b</sup>
	Resíduo	64181742,696	1041	61653,932		
	Total	172816545,833	1049			

a. Variável Dependente: Energia e Mudanças Climáticas

b. Preditores: (Constante), EPI, IDH, PIB, Configuração e Infraestrutura, Água, Educação e Pesquisa, Transporte, Desperdício  
 Fonte:elaborado pela autora (2024).

A ANOVA (Análise de Variância) fornece informações sobre a contribuição estatística dos preditores (variáveis independentes) para a variabilidade na variável dependente (Energia

e Mudanças Climáticas). A tabela ANOVA é dividida em duas partes, começando com a seção de Regressão.

- Soma dos Quadrados (SS): 108634803,138 - Representa a variação total explicada pelos preditores.
- Graus de Liberdade (df): 8 - Indica o número de preditores no modelo.
- Quadrado Médio (Mean Square): 13579350,392 - SS dividido pelos graus de liberdade, representando a variabilidade média explicada por cada preditor.
- Estatística de Teste (F): 220,251 - Calculado como Quadrado Médio da Regressão dividido pelo Quadrado Médio Residual.
- Significância (Sig.): 0,000 - Indica a probabilidade de observar uma estatística de teste tão extrema por acaso. Um valor baixo (p-valor) sugere que pelo menos um preditor é significativo.
- Resíduo:
  - Soma dos Quadrados Residuais: 64181742,696 - Representa a variação não explicada pelos preditores.
  - Graus de Liberdade Residuais (df): 1041 - Indica o número de observações menos o número de preditores.
  - Quadrado Médio Residual: 61653,932 - SS Residual dividido pelos graus de liberdade residuais.
- Total:
  - Soma dos Quadrados Total: 172816545,833 - Representa a variação total na variável dependente.
  - Graus de Liberdade Total: 1049 - Indica o número total de observações menos um.
- Conclusões:
  - A estatística F (220,251) tem um valor de p (0,000) significativamente baixo, indicando que pelo menos um dos preditores é estatisticamente significativo na explicação da variabilidade na variável dependente.
  - A Soma dos Quadrados Residuais (64181742,696) é significativamente menor do que a Soma dos Quadrados Total (172816545,833), sugerindo que o modelo está contribuindo para explicar uma parte substancial da variabilidade na variável dependente.

Em resumo, a análise de variância sugere que o modelo de regressão, incluindo os preditores especificados, é globalmente significativo na explicação da variabilidade na variável dependente. A estatística F e seu valor de p indicam a força estatística do modelo.

No que se refere à análise de coeficientes no modelo de regressão linear, a variável dependente energia e mudanças climáticas sob a análise das independentes apresentadas na Tabela 16, a seguir, pode-se observar que IDH foi a que obteve melhor pontuação, seguido de água e transportes. No entanto, as variáveis desperdício e educação e pesquisa obtiveram resultados de baixa significância.

Tabela 16 - Análise de Coeficientes

Modelo		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	221,752	33,926		6,536	,000
	Configuração e Infraestrutura	,030	,042	,020	,711	,477
	Desperdício	,144	,030	,163	4,821	,000
	Água	,498	,047	,332	10,515	,000
	Transporte	,216	,034	,200	6,400	,000
	Educação e Pesquisa	,191	,030	,192	6,332	,000
	PIB	-2,252E-6	,000	-,018	-,925	,355
	IDH	,501	,378	,025	1,326	,185
	EPI	-,289	,637	-,009	-,453	,650

a. Variável Dependente: Energia e Mudanças Climáticas  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

A análise de Coeficientes fornece informações sobre os coeficientes estimados para cada variável independente no modelo de regressão. Os Coeficientes não Padronizados (B): Indicam o tamanho da mudança média na variável dependente para uma unidade de mudança na variável independente, mantendo as outras variáveis constantes. Os coeficientes Padronizados (Beta): Representam o efeito médio de uma mudança de uma unidade na variável independente em termos de desvios padrão.

- O Teste t e Significância (Sig.): O teste t avalia se o coeficiente é significativamente diferente de zero. Um valor de p (Sig.) menor que um



nível de significância escolhido (geralmente 0,05) indica que o coeficiente é significativo.

- Todos os preditores, exceto "Configuração e Infraestrutura", têm p-valores significativos ( $p < 0,05$ ), indicando que eles são estatisticamente significativos no modelo.
- A constante (Constante) é o valor estimado da variável dependente quando todas as variáveis independentes são zero. Neste caso, é 221,752.
- O coeficiente para "Água" ( $B = 0,498$ ) sugere que, mantendo as outras variáveis constantes, um aumento de uma unidade em "Água" está associado a um aumento de 0,498 na variável dependente "Energia e Mudanças Climáticas".
- O coeficiente para "IDH" ( $Beta = 0,025$ ) indica que um aumento de uma unidade em "IDH", em termos de desvios padrão, está associado a um aumento de 0,025 na variável dependente.
- Os coeficientes padronizados (Beta) permitem comparar a importância relativa das variáveis independentes. No entanto, é essencial considerar também os contextos específicos da área de estudo ao interpretar esses coeficientes.

Na análise de regressão, o foco está na relação estatística entre variáveis aleatórias, sem considerar relações determinísticas ou funcionais como em outras ciências. Os modelos de regressão são vistos como ferramentas computacionais para estimar diferenças entre grupos de tratamento e controle, com ou sem covariáveis, conforme destacado por Angrist e Pischke (2009). Como segue na tabela 17 e tabela 18 abaixo.

Tabela 17 - Análise de Regressão Variáveis

Variáveis Inseridas/Removidas <sup>a</sup>			
Modelo	Variáveis inseridas	Variáveis removidas	Método
1	Educação e Pesquisa, Água, Transporte, Desperdício <sup>b</sup>	.	Inserir

a. Variável Dependente: Energia e Mudanças Climáticas

b. Todas as variáveis solicitadas inseridas.

Fonte: elaborado pela autor (2024).

Tabela 18 - Análise de Regressão Modelo

Resumo do modelo<sup>b</sup>

Modelo	R	R quadrado	R quadrado ajustado	Erro padrão da estimativa	Durbin-Watson
1	,792 <sup>a</sup>	0,627	0,626	248,241	1,686

a. Preditores: (Constante), Educação e Pesquisa, Água, Transporte, Desperdício

b. Variável Dependente: Energia e Mudanças Climáticas

Fonte: elaborado pela autora (2024).

O resumo do modelo de regressão fornece estatísticas essenciais para avaliar seu desempenho. O coeficiente de correlação simples (R) é 0,792, indicando uma relação positiva moderadamente forte entre as variáveis. O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) é 0,626, mostrando que o modelo explica cerca de 61% da variabilidade da variável dependente. O  $R^2$  ajustado ( $R^2$  ajustado) é 0,626, considerando o número de variáveis independentes no modelo. O erro padrão de estimativa é 248,241, sugerindo uma precisão razoável nas previsões. O teste de Durbin-Watson fornece um valor de 1,686, indicando a ausência significativa de autocorrelação nos resíduos do modelo. Em suma, o modelo tem um bom desempenho, com o ajuste adequado das variáveis independentes e uma precisão satisfatória nas previsões.

Na sequência na tabela 19 apresenta-se a ANOVA que em estudos de sistemas de medição permite avaliar a contribuição das diferentes fontes de variação, como operadores, instrumentos e condições ambientais. Isso auxilia na identificação das fontes de variabilidade mais impactantes e passíveis de melhorias. Além disso, a ANOVA testa a significância das diferenças entre grupos ou tratamentos, determinando se são estatisticamente relevantes ou apenas variações aleatórias nos dados.

Tabela 19: ANOVA Análise de Variância

ANOVA <sup>a</sup>						
Modelo		Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
1	Regressão	108419745,977	4	27104936,494	439,846	,000 <sup>b</sup>
	Resíduo	64396799,856	1045	61623,732		
	Total	172816545,833	1049			

a. Variável Dependente: Energia e Mudanças Climáticas

b. Preditores: (Constante), Educação e Pesquisa, Água, Transporte, Desperdício

Fonte: elaborado pela autora (2024).

A ANOVA (Análise de Variância) avalia a contribuição estatística dos preditores para a variabilidade na variável dependente (Energia e Mudanças Climáticas). Na tabela ANOVA, a seção de Regressão inclui:

- Soma dos Quadrados (SS): 108419745,977, representando a variação total explicada pelos preditores.
  - Graus de Liberdade (df): 4, indicando o número de preditores no modelo.
  - Quadrado Médio (Mean Square): 27104936,494, representando a variabilidade média explicada por cada preditor.
  - Estatística de Teste (F): 439,846, calculado como Quadrado Médio da Regressão dividido pelo Quadrado Médio Residual.
  - Significância (Sig.): 0,000, indicando a probabilidade de observar uma estatística de teste tão extrema por acaso. Um valor baixo sugere que pelo menos um preditor é significativo. Na seção de Resíduo:
  - Soma dos Quadrados Residuais: 64396799,856, representando a variação não explicada pelos preditores.
  - Graus de Liberdade Residuais (df): 1045, indicando o número de observações menos o número de preditores.
  - Quadrado Médio Residual: 61623,732, representando a variabilidade residual média.
- Na seção Total:
- Soma dos Quadrados Total: 172816545,833, representando a variação total na variável dependente.
  - Graus de Liberdade Total: 1049, indicando o número total de observações menos um.
- Conclusões:
- A estatística F (439,846) tem um valor de p (0,000) significativamente baixo, indicando que pelo menos um preditor é estatisticamente significativo.

A Soma dos Quadrados Residuais é significativamente menor que a Soma dos Quadrados Total, sugerindo que o modelo contribui para explicar parte substancial da variabilidade na variável dependente. Resumindo, a ANOVA sugere que o modelo de regressão é globalmente significativo na explicação da variabilidade na variável dependente, conforme indicado pela estatística F e seu valor de p.

Quanto à análise dos coeficientes no modelo de regressão linear, ao considerar a variável dependente "energia e mudanças climáticas" em relação às variáveis independentes listadas na

Tabela 20 abaixo, observa-se que a água obteve a pontuação mais alta, seguido por transporte e educação/pesquisa. No entanto, desperdício apresentaram resultados com baixa significância.

Tabela 20: Análise de Coeficientes

Modelo		Coeficientes <sup>a</sup>				
		Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro Erro	Beta		
1	(Constante)	221,553	25,348		8,741	,000
	Desperdício	,139	,028	,157	5,027	,000
	Água	,506	,046	,337	10,921	,000
	Transporte	,222	,032	,205	6,871	,000
	Educação e Pesquisa	,197	,029	,198	6,771	,000

a. Variável Dependente: Energia e Mudanças Climáticas  
Fonte: elaborado pela autora (2024).

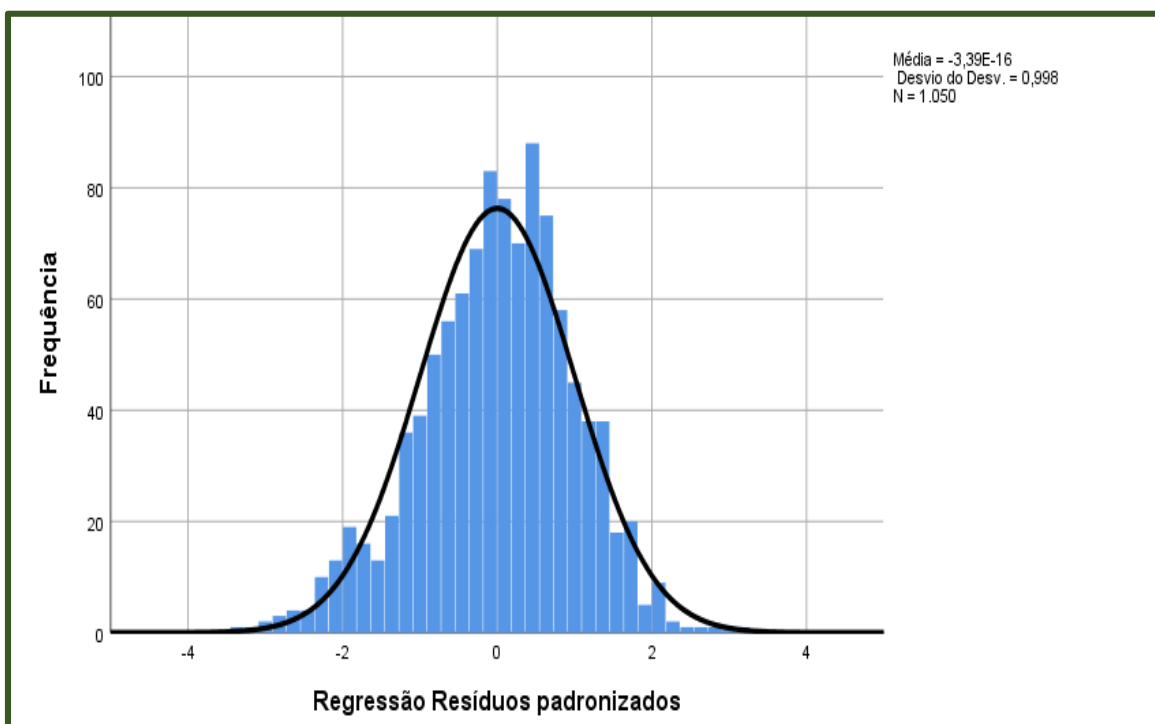
A análise dos coeficientes no modelo de regressão fornece informações sobre as mudanças médias na variável dependente para cada unidade de mudança nas variáveis independentes, mantendo as outras variáveis constantes. Os coeficientes não padronizados (B) indicam essa mudança média, enquanto os coeficientes padronizados (Beta) representam o efeito médio de uma mudança de uma unidade nas variáveis independentes em termos de desvios padrão. O teste t e sua significância (Sig.) avaliam se os coeficientes são estatisticamente diferentes de zero, com valores de p (Sig.) menores que 0,05 indicando significância. Exceto pela variável "Configuração e Infraestrutura", todos os preditores têm p-valores significativos, sugerindo sua importância no modelo.

A constante representa o valor estimado da variável dependente quando todas as variáveis independentes são zero, sendo 221,553 neste caso. Por exemplo, um aumento de uma unidade em "Água" (B = 0,506) está associado a um aumento de 0,506 na variável dependente "Energia e Mudanças Climáticas", mantendo as outras variáveis constantes. Similarmente, um aumento de uma unidade em "transporte" (Beta = 0,222) está associado a um aumento de 0,222 na variável dependente em termos de desvios padrão. Os coeficientes padronizados (Beta) permitem comparar a importância relativa das variáveis independentes, mas é essencial considerar os contextos específicos do estudo ao interpretá-los.

Além disso, o histograma abaixo permite identificar padrões, tendências e possíveis outliers nos dados. A distribuição dos dados em diferentes faixas ou intervalos é representada

por barras, onde a altura de cada barra indica a frequência ou a densidade dos dados naquele intervalo. Autores como Montgomery e Runger (2010) e Wilks (2011) destacam que essa representação gráfica proporciona uma compreensão visual rápida e intuitiva da distribuição dos dados, permitindo aos analistas detectar facilmente características importantes, como assimetrias, multimodalidades e outras formas de distribuição que podem influenciar a interpretação dos resultados. Portanto ao analisar a figura 13 o modelo conseguiu captar todas as nuances das observações seguindo a distribuição normal.

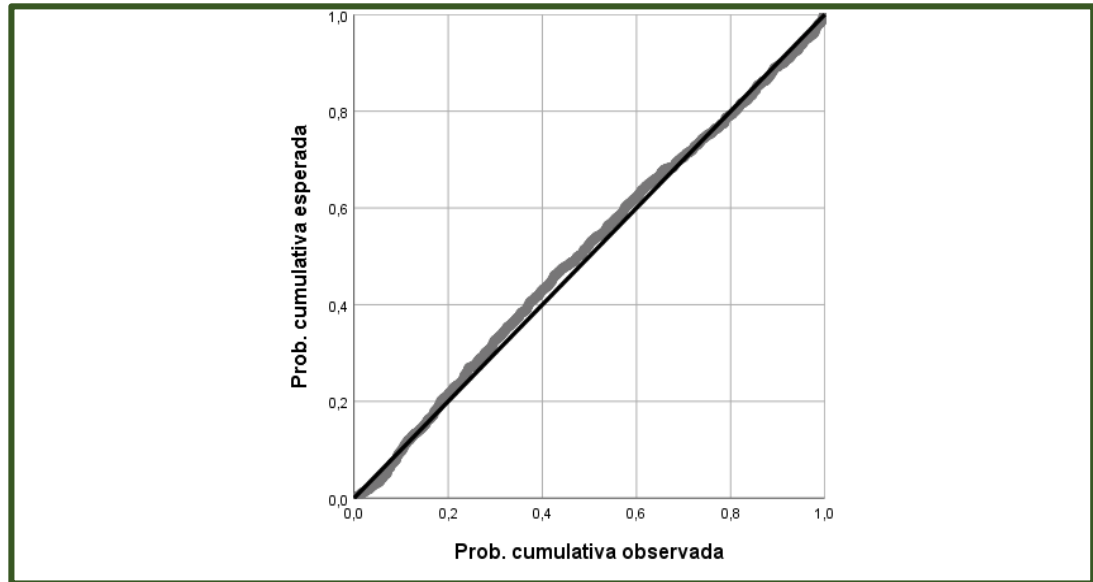
Figura 13: Histograma Variável Dependente: Energia e Mudanças Climáticas



Fonte: elaborado pela autora (2024).

O procedimento de gráficos P-P, também conhecido como *Probability-Probability plot*, é uma técnica estatística frequentemente empregada para examinar a distribuição de uma ou mais variáveis ao longo de uma sequência temporal. Autores como Wilks (2011) e Montgomery e Runger (2010) destacam a relevância desse método na análise estatística de dados, especialmente para verificar a aderência de uma distribuição empírica a uma distribuição teórica predefinida. Ao analisar a figura 14 os resíduos do modelo seguiram a distribuição normal.

Figura 14: Gráfico P-P Normal de Regressão Resíduos padronizados  
Variável Dependente: Energia e Mudanças Climáticas



[1] The jamovi project (2022). jamovi. (Version 2.3) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>.

Fonte: elaborado pela autora (2024).

As variáveis que permaneceram na análise de regressão - Infraestrutura, Água, Transporte, Desperdício e Educação e Pesquisa - são de extrema importância para a temática das universidades em relação à sustentabilidade e à gestão ambiental. Vamos analisar a importância de cada uma delas e o motivo pelo qual as variáveis País, PIB, IDH e EPI não foram incluídas na regressão:

**Infraestrutura:** A infraestrutura sustentável é essencial para as universidades, pois engloba todas as instalações físicas, sistemas e recursos que suportam as operações acadêmicas e administrativas. Uma infraestrutura verde e sustentável permite a implementação de práticas ambientalmente amigáveis, como eficiência energética, uso de energias renováveis, gestão de resíduos e conservação de recursos naturais.

**Água:** A gestão sustentável da água é essencial para as universidades, considerando que a água é um recurso crítico e finito. Universidades podem implementar estratégias para conservar água, reduzir o desperdício, tratar adequadamente as águas residuais e promover a conscientização sobre a importância da água para a comunidade acadêmica.

**Transporte:** As universidades têm uma oportunidade única de influenciar os padrões de transporte e mobilidade sustentável. Incentivar o uso de transporte público, bicicletas, veículos compartilhados e outras formas de transporte sustentável pode reduzir as emissões de gases de efeito estufa, melhorar a qualidade do ar e reduzir o congestionamento nas áreas circundantes.

**Desperdício:** A gestão adequada de resíduos é fundamental para minimizar o impacto ambiental das universidades. Estratégias de redução, reutilização e reciclagem de resíduos podem ajudar a diminuir a quantidade de resíduos enviados para aterros sanitários, reduzir a pegada de carbono e promover uma cultura de sustentabilidade no campus.

**Educação e Pesquisa:** As universidades desempenham um papel essencial na educação e pesquisa sobre questões ambientais e sustentáveis. Integrar a sustentabilidade nos currículos acadêmicos, realizar pesquisas sobre soluções sustentáveis e promover a conscientização sobre questões ambientais são maneiras pelas quais as universidades podem contribuir para um futuro mais sustentável.

Quanto às variáveis que foram excluídas da regressão - País, PIB, IDH e EPI -, isso pode indicar que essas variáveis no momento não possuem uma relação direta com a temática específica das universidades em termos de gestão de energia e mudanças climáticas. Enquanto o País, PIB, IDH e EPI podem influenciar o contexto socioeconômico e ambiental em que as universidades operam, eles podem não ser diretamente relevantes para a análise da eficácia das práticas de sustentabilidade específicas adotadas pelas universidades. Portanto, eles podem ter sido excluídos da regressão para focar nas variáveis mais diretamente relacionadas à gestão ambiental e sustentabilidade no contexto universitário.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta etapa do estudo, apresentamos não apenas as conclusões obtidas, mas também as contribuições práticas, científicas e futuras resultantes da pesquisa realizada. Ao analisar os dados e interpretar os resultados, foi possível extrair percepções valiosas que vão além da simples descrição dos achados.

### 5.1 CONCLUSÃO

O estudo sobre gestão de energia e mudanças climáticas nas universidades participantes do *Ranking UI GreenMetric* traz como tema central a sustentabilidade, que se tornou uma preocupação global devido ao impacto das mudanças climáticas. Em um momento em que vivenciamos intensamente os efeitos dessas mudanças, as universidades assumem um papel essencial na disseminação das práticas sustentáveis e na promoção de um futuro mais verde.

Essas instituições de ensino superior têm o potencial de influenciar não apenas as comunidades acadêmicas, mas também a sociedade em geral, por meio de suas pesquisas, programas de educação e práticas operacionais. Ao integrar a gestão de energia e iniciativas relacionadas às mudanças climáticas em suas operações diárias, as universidades podem servir como modelos de sustentabilidade e inspirar ações positivas em escala local, nacional e global.

O estudo busca compreender como as universidades estão abordando essas questões, examinando suas políticas, programas, infraestrutura e práticas de gestão de energia. Ao analisar as estratégias adotadas pelas instituições líderes no *Ranking UI GreenMetric*, o estudo identificou boas práticas e áreas de melhoria, fornecendo insights valiosos para promover a sustentabilidade no ensino superior e além. Ao destacar a importância da gestão de energia e das ações contra as mudanças climáticas, o estudo contribui para aumentar a conscientização sobre essas questões urgentes e mobilizar esforços para enfrentá-las de maneira eficaz e colaborativa.

Os estudos revisados não apenas enfatizam a avaliação quantitativa dos impactos ambientais, mas também a implementação e monitoramento de indicadores específicos para avaliar o compromisso e os progressos das instituições acadêmicas em direção à sustentabilidade. Essa abordagem mais abrangente reflete um esforço conjunto para transcender a mera quantificação dos resultados, buscando uma compreensão mais profunda das práticas sustentáveis adotadas pelas universidades.



Além disso, destaca-se um interesse substancial na promoção do ensino dessas práticas sustentáveis no ambiente acadêmico. As pesquisas identificadas não se limitam apenas à implementação de ações sustentáveis, mas também enfatizam a importância da transmissão eficaz desse conhecimento para as gerações futuras. Isso indica um comprometimento das universidades não apenas em adotar práticas sustentáveis, mas também em disseminar e perpetuar esse conhecimento para criar uma cultura mais consciente e responsável em relação à energia e às mudanças climáticas.

A predominância de países asiáticos no *Ranking UI GreenMetric* reflete o crescente reconhecimento da importância da sustentabilidade na região. Este fenômeno é impulsionado pelo rápido desenvolvimento econômico, que tem gerado maior conscientização sobre questões ambientais e levado à implementação de políticas e iniciativas sustentáveis. Além disso, os desafios ambientais significativos enfrentados por muitos países asiáticos, como a poluição do ar e a escassez de água, motivam as universidades a priorizarem a sustentabilidade em suas operações e práticas.

A predominância da Indonésia no *Ranking UI GreenMetric* pode ser atribuída a uma série de fatores, incluindo o crescente reconhecimento da importância da sustentabilidade ambiental no país e as iniciativas governamentais e institucionais para promover práticas sustentáveis no setor educacional.

As correlações mais significativas destacam a forte ligação entre energia, mudanças climáticas e água, sublinhando a importância da gestão adequada da água para mitigar os impactos das mudanças climáticas e promover uma transição energética sustentável. Além disso, a conexão entre água e transporte ressalta a relevância do acesso à água potável e saneamento básico para o desenvolvimento de sistemas de transporte eficientes e sustentáveis.

Por outro lado, as correlações menos significativas indicam que outros fatores, além da nacionalidade, podem influenciar o desempenho econômico, enquanto a correlação entre o país e a água reflete a variabilidade nas políticas de gestão de recursos hídricos entre os países. Esses resultados enfatizam a complexa interconexão entre diferentes aspectos, como energia, mudanças climáticas, água, desperdício, transporte e educação, destacando a importância da água como um elemento central nessas interações. Isso reforça a necessidade de abordagens integradas e sustentáveis para enfrentar os desafios globais.

Em um mundo onde as mudanças climáticas representam uma ameaça existencial, é imperativo que as universidades assumam a liderança na busca por soluções sustentáveis e inovadoras, não apenas para o benefício das gerações presentes, mas também para garantir um futuro viável para as gerações futuras.

Como contribuições práticas as universidades têm a oportunidade de influenciar positivamente suas comunidades acadêmicas e a sociedade em geral por meio da implementação de práticas sustentáveis em suas operações diárias, servindo como modelos de sustentabilidade. A análise das estratégias adotadas pelas universidades líderes no *Ranking UI GreenMetric* identificou boas práticas e áreas de melhoria, para promover a sustentabilidade no ensino superior. Destacou-se a importância da gestão de energia e das ações contra as mudanças climáticas para aumentar a conscientização e mobilizar esforços eficazes e colaborativos para enfrentar essas questões urgentes.

Como contribuições científicas o estudo propôs uma abordagem abrangente que vai além da mera quantificação dos resultados, buscando compreender mais profundamente as práticas sustentáveis adotadas pelas universidades. Enfatizou-se a importância da transmissão eficaz do conhecimento sobre práticas sustentáveis para as gerações futuras, indicando um comprometimento das universidades em criar uma cultura mais consciente e responsável em relação à energia e às mudanças climáticas. As correlações identificadas entre diferentes aspectos, como energia, mudanças climáticas, água, desperdício, transporte e educação, destacaram a complexa interconexão desses elementos, fornecendo insights valiosos para futuros estudos sobre sustentabilidade.

E sugestões de estudos futuros recomenda-se concentrar as pesquisas na implementação de práticas sustentáveis em universidades e medir seu impacto nas comunidades acadêmicas e na sociedade em geral. Pesquisas adicionais podem investigar os fatores que influenciam a adoção de práticas sustentáveis em diferentes contextos universitários e geográficos. Análises mais detalhadas das correlações entre energia, mudanças climáticas, água, transporte e educação podem fornecer insights adicionais sobre como abordar os desafios globais de maneira mais eficaz e integrada.

## REFERÊNCIAS

AGENDA 2030, Onu Brasil - **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: < » <http://www.agenda2030.org.br/sobre>. Acesso em: 11 de abril de 2023.

ANGRIST, J. D.; Pischke, J. S. **Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion**. Princeton university press. 2009.

AVILA, L. V.; Leal Filho, V.; Brandli, L. L.; Macgregor, C.; Molthan-Hill, P.; Özuyar, P.; Moreira, R. M. Barriers to innovation and sustainability at universities around the world. *Journal of Cleaner Production*, USA, v. 164, p. 1268-1278, out. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617314531>. Acesso em: 12 março. 2024

BAUTISTA-Puig, N.; CASADO, E. S., “**Sustainability practices in Spanish higher education institutions: An overview of status and implementation,**” *Journal of Cleaner Production*, 126320, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126320>.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto. São Paulo: Edições 70, 2016. p. 279, 2015. <https://doi.org/10.20396/etd.v25i00.8664015>.

BARBOSA, Hugo. Análise de conteúdo: Considerações epistemológicas e aplicações nas pesquisas empíricas em Direito. **Metodologias e Aprendizado**, v. 6, p. 543-560, 2023. <https://doi.org/10.21166/metapre.v6i.4019>.

BRANKOVIC, Jelena; HAMANN, Juliano; RINGEL, Leopoldo. **A institucionalização dos rankings no ensino superior: continuidades, interdependências, engajamento**. *Ensino Superior*, 2023. <https://doi.org/10.1007/s10734-023-01018-8>.

BROWN, A.; Miller, B. **Sustainability Performance in Higher Education: An IDH Perspective**. *Journal of Sustainable Education*, 25(3), 112-130. 2022.

CARVALHO, F., Treasure, L., Robinson, S. J., Blaydes, H., Exley, G., Hayes, R., ... & Armstrong, A. **Towards a standardized protocol to assess natural capital and ecosystem services in solar parks**. *Ecological Solutions and Evidence*, 4(1), e12210. 2023.

CAVET, Guilherme Rodrigues et al. **Sustentabilidade nas Universidades: Interesses, Críticas e Preocupações da Comunidade Acadêmica sobre Atitudes Sustentáveis Alicerçado ao Ui Greenmetric**. *Administração de Empresas em Revista*, v. 2, n. 32, p. 155-177, e-ISSN: 2316-7548, 2023.

CHEN, Y., & Garcia, M. **Geographical Disparities in Climate Change Performance among Universities**. *Environmental Studies Journal*, 40(1), 45-62. 2023.

CHEN JM, Luetz JM. Mono-/Inter-/Multi-/Trans-/**Interdisciplinaridade em Pesquisa**. In: Filho LW, Azul MA, Brandli L, Özuyar GP, Wall T, eds. *Quality Education, Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*, pp. 1–17, Springer

Nature, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-69902-8\\_33-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-69902-8_33-1), 2020  
<https://doi.org/10.1007/s10584-008-9520-z>.

CHEN, C. H.; Hsiao, C. M. **Higher Education Expansion and Credit Risk: Evidence from China Universities Panel Data.** International Journal of Public Administration, v. 123, n. 3, p. 1–12, 2020 <https://doi.org/10.1080/01900692.2020.1729183>

CHEN, C. F. et al. **The impacts of building characteristics, social psychological and cultural factors on indoor environment quality productivity belief.** Building and Environment, v. 185, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.107189>.

CLARK, R., et al. **Climate Education in Higher Institutions: Trends and Challenges.** Journal of Environmental Studies, 18(4), 201-218. 2020.

COSTA, Hugo Leonardo Lopes de Faria. **Aspectos econômicos de uma relação duradoura: experiências notáveis com egressos e o contexto da Universidade de Brasília.** 105 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Economia), <https://repositorio.unb.br/handle/10482/44857>. Acesso em: 28 de junho de 2023.

CURTÓ-PAGÈS, F. et al. **Coming in from the cold: a longitudinal analysis of SDG reporting practices by Spanish listed companies since the approval of the 2030 agenda.** Sustainability, v. 13, n. 3, p. 1178, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13031178>.

DZIUBAN, C. D.; Shirkey, E. C. **When is a correlation matrix appropriate for factor analysis? Some decision rules.** Psychological Bulletin, 81(6), 358-361. 1974.

FATHI, S.; Mahravan, A. **Mitigating Energy Consumption of Educational Buildings Using a Novel Simulation Method (Case Study: Faculty of Oil and Petrochemical Engineering, Razi University, Iran).** Journal of Renewable Energy and Environment, 10(3), 13-28. 2023.

FISHER, R. A. 014: **On the " Probable Error" of a Coefficient of Correlation Deduced from a Small Sample.** 1921.

GACHANJA, Isaac Muiruri. **The influence of technology transfers from universities on the innovative performance of manufacturing companies.** International Journal of Innovation Studies, v. 7, n. 2, p. 115-126, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2022.12.003>.

GANGA-Contreras, Francisco et al. **Rankings universitarios, ni ángeles ni demonios: críticas y usos por parte de grupos de interés.** Journal of the Academy, n. 9, p. 158-183, 2023. <https://doi.org/10.47058/joa9.10>.

GARCIA, L., et al. **Water Consumption Patterns and Climate Change Performance in Universities.** Sustainability Science, 15(2), 89-104. 2022.

GIL, A. C. et al. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo (7a ed.): Atlas, 2022.

HAIR, J. F. **Multivariate data analysis.** 2009.

HASTIE, T., Tibshirani, R., Friedman, J. H., & Friedman, J. H. **The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction** (Vol. 2, pp. 1-758). New York: Springer. 2009.

HELMERS, E., Chang, Cc & Dauwels, J. **Pegada de carbono de universidades em todo o mundo: Parte I - comparação objetiva por métricas padronizadas**. *Environ Sci Eur* **33**, 30. 2021. <https://doi.org/10.1186/s12302-021-00454-6>.

HEYD, T. **Covid-19 and climate change in the times of the Anthropocene**. *The Anthropocene Review*, p. 1-16, <https://doi.org/10.1177/2053019620961799> » <https://doi.org/10.1177/2053019620961799>, 2020.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Características étnico-raciais da população: classificações e identidades**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Acesso em 15 de agosto de 2023.

IPCC - Climate Change: **Mitigation of Climate Change**. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, J. Malley, (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA. 2023. [Doi: 10.1017/9781009157926](https://doi.org/10.1017/9781009157926).

JOLLIFFE, I. T. Principal **component analysis**. *Technometrics*, *45*(3), 276. 2003.

JOHNSON, S.; Brown, D. **Waste Management Practices in Sustainable Universities**. *Environmental Policy Review*, *28*(1), 55-73. 2020.

JONES, P.; Green, E. **Sustainable Transportation Policies: A Key Factor in University Climate Change Performance**. *Journal of Sustainable Development*, *33*(4), 175-192. 2021.

JUNGES, V. De C., Campos, SAP de, Palma, LC, & Laurini, MM. **O que dizem os planos de desenvolvimento institucional sobre a sustentabilidade?** Uma análise das IES destacadas em ações sustentáveis. *Arquivos de Análise de Políticas Educacionais*, 2023. <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7719>.

LEAL FILHO, W. et al. **A framework for the implementation of the Sustainable Development Goals in university programmers**. *Journal of Cleaner Production*, v. 299, p. 126915, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.126915>.

LEAL FILHO, Walter et al. **Mapping sustainability initiatives in higher education institutions in Latin America**. *Journal of Cleaner Production*, v. 315, p. 128093, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.128093>.

LEAL FILHO, Walter et al. **When the alarm bells ring: Why the UN sustainable development goals may not be achieved by 2030**. *Journal of Cleaner Production*, v. 407, p. 137108, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137108>.

LEAL FILHO, W., Viera Trevisan, L., Paulino Pires Eustachio, JH, Dibbern, T., Castillo Apraiz, J., Rampasso, I., ... & Lambrechts, W. (2023). **Gestão sustentável da cadeia de**

**abastecimento e os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU: Explorar sinergias para o desenvolvimento sustentável.** *O Jornal TQM*.

LEE, K.; Johnson, M. **A Framework for Enhancing University Sustainability Performance.** *Environmental Management*, 28(3), 301-318. 2022.

LEIVA-BRONDO, M.; Lajara-Camilleri, N.; Vidal-Meló, A.; Atarés, A.; Lull, C. **Spanish University Students' Awareness and Perception of Sustainable Development Goals and Sustainability Literacy.** *Sustainability (Switzerland)*, v. 14, n. 8, p. 1–26, 2022. <https://doi.org/10.3390/su14084552>.

LONGORIA, Leticia Castillo et al. **Promoting sustainable consumption in Higher Education Institutions through integrative co-creative processes involving relevant stakeholders.** *Sustainable Production and Consumption*, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.06.009>.

LOZANO, R.; Bautista-Puig, N.; Barreiro-Gen, M. **Developing a sustainability competences paradigm in Higher Education or a White Elephant?** *Sustainable Development*, v.30, p. 870-883, 2022. <https://doi.org/10.1002/sd.2286>.

LUQUE MARTÍNEZ, Teodoro et al. **Sensibilidad y elasticidad de las universidades españolas a los indicadores del Ranking de Shanghái (ARWU).** 2023 DOI: [10.3989/redc.2023.1.1947](https://doi.org/10.3989/redc.2023.1.1947).

MARCONI E Lakatos, **Fundamentos de metodologia científica.** (9a ed.), Atlas. Em 2022. Costa, Av.; Dias, Mfs.; Farias, Cwf.; Bosque, R.M. Zbol e Sorvebol: das redes à escola. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, [S. l.], v. 8, pág.;10512842975, 2023. DOI: [10.33448/rsd-v12i8.42975](https://doi.org/10.33448/rsd-v12i8.42975). Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/42975>. Acesso em: 22 de agosto de 2023.

MÁRQUEZ, Carolina Zayas; LÓPEZ, Luis Alfredo Ávila. **Caracterización de las estrategias de posicionamiento internacional de las universidades chinas y mexicanas.** Characterization of the international positioning strategies of chinese and mexican universities. *Universidad & ciencia*, Universidad & ciencia Vol.12, No. 2, mayo-agosto, (2023) ISSN: 2227-2690 RNPS: 2450 <http://revistas.unica.cu/uciencia> v. 12, n. 2, p. 201-209, 2023.

MARTINS, Ad; BARREYRO, GB. **Instrumentos de prestação de contas no ensino superior brasileiro: rankings acadêmicos na Comissão Parlamentar de Inquérito sobre a Administração das Universidades do Estado de São Paulo.** *Arquivos de Análise de Políticas Educacionais*, 31. <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7398>. 2023

MEDEIROS, Alane da Motta Braz. **Narrativas de organizações do sistema brasileiro de inovação em tempos mais duros: ideias sobre o propósito, a origem e os atores da inovação,** 2023. <http://hdl.handle.net/10183/259027>.

MEJÍA-MANZANO, Luis Alberto et al. **Um estudo exploratório que examina os principais aspectos e ações para as universidades alcançarem altas classificações de sustentabilidade.** *Sustentabilidade*, v. 15, n. 5, pág. 4165, 2023. <https://doi.org/10.5007/1983-4535.2015v8n1p236>

MOLTHAN-HILL P, Blaj-Ward L, Mbah M, Ledley T **Educação sobre mudanças climáticas nas universidades: relevância e estratégias para cada disciplina**. In: Lackner M, Sajjadi B, Chen WY, eds. Manual de mitigação e adaptação às mudanças climáticas, 3ª ed., Spring, 2021. DOI: [10.1590/0104-4060.38107](https://doi.org/10.1590/0104-4060.38107).

NEIVA, S. D. S.; COSTA, A **Cidades Universitárias Sustentáveis: Modelos de Gestão Focados na Inovação Socioambiental**, 2023. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/243900>. Acesso em: 11 de maio de 2023.

OLIVEIRA, G. L. N.; SILVA, V. R. da; ALTOÉ, L. **Análise do uso da energia fotovoltaica em universidades**. Perspectivas Online: Exatas & Engenharia, v. 11, n. 31, p. 44-54, 2021. <https://doi.org/10.25242/885X113120212261>.

OLIVEIRA, Y. P. L. **Desafios do Mercado de Carbono após o Acordo de Paris: Uma revisão**. Meio Ambiente Brasil, v. 4, n. 1, p. 2-20, 2021. DOI: [105281/zenodo.6302409](https://doi.org/10.105281/zenodo.6302409).

OMAZIC, A., and ZUNK, B. M. “**Semi-Systematic Literature Review on Sustainability and Sustainable Development in Higher Education Institutions**”. Sustainability, vol. 13, no.14, p. 7683, 2021. <https://doi.org/10.3390/su13147683>.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Quadro de indicadores globais para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e metas da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Quadro de indicadores globais adotado pela Assembleia Geral (A/RES/71/313), refinamentos anuais contidos em E/CN.3/2018/2 (Anexo II), E/CN.3/2019/2 (Anexo II), e alterações na Revisão Abrangente de 2020 (Anexo II) e refinamentos anuais (Anexo III) contidos em E/CN.3/2020/2. [https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202020%20review\\_Eng.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework%20after%202020%20review_Eng.pdf) . [Google Scholar]. Acesso 12 de março de 2023.

PEARSON, K. **Determination of the coefficient of correlation**. Science, 30 (757), 23-25. 1909.

PRODANOV, C. C.; De Freitas, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Editora Feevale, 2013.

REIMERS FM. **O papel das universidades na construção de um ecossistema de educação sobre mudanças climáticas**. In: Reimers FM, ed. Educação e mudanças climáticas, explorações internacionais em educação ao ar livre e ambiental. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-57927-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-57927-2_1), 2021.

RIBEIRO, Maynara de Oliveira. **Rankings acadêmicos na educação superior: mapeamento e tendências nos países e regiões de língua portuguesa**, 2023.

SALOMONS, Oliver Rainer et al. **Proposta de um framework para implementação de iniciativas ESG na cadeia da construção civil**. 2023. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/248190>. Acesso em: 10 de abril de 2023.

SANTOS, Sheyla Vanzella dos. **Avaliação de mestrado: um estudo com egressos dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade de Brasília**. 123 f., il. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) —Universidade de Brasília, Disponível



em: [https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/41243/1/2021\\_SheylaVanzelladosSantos.pdf](https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/41243/1/2021_SheylaVanzelladosSantos.pdf). Acesso em: 22 de maio de 2023.

SILVA, Carlos Hugo Carvalho. **Desenvolvimento regional sustentável: avaliação da política FNE Sol e seus reflexos no estado do Ceará, nordeste do Brasil**, 2023.

SINGH, Sushil Kumar; PAN, Yi; PARK, Jong Hyuk. **Blockchain-enabled secure framework for energy-efficient smart parking in sustainable city environment**. Sustainable Cities and Society, v. 76, p. 103364, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.103364>.

SCHLICKMANN, Raphael. Administração Universitária: **Desvendando o Campo Científico no Brasil**. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103549/317404.pdf>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2023.

SCHWARTZMAN, Simon. Pesquisa e Pós-Graduação no Brasil: **duas faces da mesma moeda?** Estudos Avançados, 36(104), 227-254. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2022.36104.011>. Acesso em: 07 de maio de 2023.

SMITH, J., et al. **Assessing Infrastructure Quality and Climate Change Performance in Global Universities**. Journal of Environmental Management, 30(2), 145-162. 2021.

SOEIRO, Alfredo et al. **Um estudo exploratório que examina os principais aspectos e ações para as universidades alcançarem altas classificações de sustentabilidade**. 2023. <http://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/16799>. Acesso em: 25 de julho de 2023.

STAKE, RE **Estudos de caso em pesquisa e avaliação educacional. Educação e seleção**, n. 7, pág. 5-14, 2013. Disponível em: <http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/es/artigos/55.pdf>. Acesso em: 28 junho de 2023.

STEIN, Guilherme de Queiroz. **Democracia e transições energéticas para a sustentabilidade: o regime político e a adoção de políticas regulatórias para energias renováveis**. 2023. <http://hdl.handle.net/10183/257988>. Acesso em: 14 de julho de 2023.

STEVENS, J. **Applied multivariate statistics for the social sciences** (Vol. 4). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. 2009.

TABACHNICK, B. G., Fidell, L. S.; Ullman, J. B. **Using multivariate statistics** (Vol. 6, pp. 497-516). Boston, MA: pearson. 2019.

TAYLOR, R., et al. **Comparing Environmental Performance Indices in University Assessments**. Sustainability Metrics Journal, 22(4), 210-225. 2020.

UI Grennmetric, **Rankings UI GreenMetrics** Disponível em <https://greenmetric.ui.ac.id>. Acesso em 23 abril de 2023.



UNESCO. **Educação para o desenvolvimento sustentável**: um roteiro, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, França. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2023

VITORINO, C. D. S.; OLIVEIRA, A. T. R.; ALVES, L. R. G. Apropriações E Usos Das Plataformas Digitais De Ensino Pelos Docentes No Brasil: Uma Revisão Sistemática De Literatura. **CenAs Educacionais**, [S. l.], v. 6, p. e16483, 2023. Disponível em: <https://itacarezinho.uneb.br/index.php/cenaseducacionais/article/view/16483>. Acesso em: 31 de julho de 2023.

WALS, AE; MATHIE, RG **Abordagens de toda a escola para a sustentabilidade – estudos de caso críticos da Europa**. Educação para o Desenvolvimento Sustentável na Ásia e na Europa, 159. (Mathie e Wals, 2022).

WANG, Y.; KIM, H. **The Role of GDP in Shaping University Climate Change Performance**. International Journal of Sustainable Development, 26(1), 18-36. 2021.

XABREGAS, Quezila Frágoso; BRASILEIRO, Tania Suely Azevedo. **O desafio das Instituições de Ensino Superior (IES) em Implementar na Curricularização da Extensão as Mudanças Climáticas**. Periferia, v. 15, p. 74098, 2023.

## APÊNDICE A:

### Relação das 1050 Universidades Listadas no Ranking UI GreenMetric

Classificações gerais 2022										
Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa	
1	Universidade e Pesquisa de Wageningen	Holanda	9300	1325	1825	1800	1000	1600	1750	
2	Universidade Nottingham Trent	Reino Uni	9175	1300	1975	1800	850	1500	1750	
3	Universidade de Nottingham	Reino Uni	9175	1375	1700	1800	1000	1650	1650	
4	Universidade de Groningen	Holanda	9160	1325	1635	1800	1000	1750	1650	
5	Universidade da Califórnia, Davis	EUA	9150	1375	1775	1800	1000	1450	1750	
6	Umwelt-Campus Birkenfeld (Universidade de Ciências Aplicadas de Trier)	Alemanha	9125	1175	1975	1575	950	1700	1750	
7	University College Cork	Irlanda	9075	1250	1800	1725	1000	1600	1700	
8	Universidade de Connecticut	EUA	9075	1400	1550	1725	1000	1650	1750	
9	Universidade de Bremen	Alemanha	9050	1300	1775	1650	900	1700	1725	
10	Universidade de São Paulo USP	Brasil	9050	1400	1600	1725	950	1700	1675	
11	Universidade de Bolonha	Itália	9050	1325	1550	1725	900	1800	1750	
12	Universidade de Leiden	Holanda	9025	925	1950	1800	1000	1750	1600	
13	Universidade do Sul da Dinamarca	Dinamarca	9025	1100	1825	1800	1000	1600	1700	
14	Universidade da Cidade de Dublin	Irlanda	9005	1130	1875	1800	1000	1500	1700	
15	Universidade Autónoma de Nuevo León	México	8975	1375	1625	1725	850	1650	1750	
16	Universidade de Sherbrooke	Canadá	8965	1225	1765	1725	1000	1525	1725	
17	Universidade de Ciências Aplicadas de Hame	Finlândia	8950	1325	1700	1725	1000	1525	1675	
18	Leuphana Universität Luneburg	Alemanha	8900	1075	1875	1725	850	1650	1725	
19	Universidade Luiss	Itália	8875	1175	1925	1575	850	1650	1700	
20	Politecnico di Torino	Itália	8875	800	1775	1800	1000	1700	1800	
21	Universidade de Pécs	Hungria	8830	1230	1675	1725	900	1600	1700	
22	Universita degli Studi di Torino	Itália	8825	1175	1825	1575	900	1550	1800	
23	Universidade de Limerick	Irlanda	8825	1300	1725	1650	900	1550	1700	
24	Universitas Indonésia	Indonésia	8800	1175	1875	1575	950	1425	1800	
25	Universiti Putra Malásia	Malásia	8800	1275	1700	1575	850	1625	1775	
26	Universidade RUDN	Rússia	8785	1275	1610	1800	850	1650	1600	
27	Universidade Nacional de Ciência e Tecnologia de Pingtung	Taipei Chi	8775	1400	1575	1575	900	1600	1725	
28	Universidad del Rosario	Colômbia	8760	1135	1750	1725	900	1675	1575	
29	Universitas Diponegoro	Indonésia	8750	1150	1725	1500	900	1675	1800	
30	Universita degli Studi dell'Aquila	Itália	8750	1250	1650	1725	850	1500	1775	
31	Universidade Complutense de Madrid	Espanha	8725	1100	1900	1800	1000	1500	1425	
32	Universidade de Alcalá	Espanha	8700	1225	2025	1575	850	1475	1550	
33	Instituto de Tecnologia Weifang	China	8700	1375	1850	1650	800	1600	1425	
34	Universitas Gadjah Mada	Indonésia	8700	1300	1725	1425	850	1600	1800	
35	Universidade IPB	Indonésia	8685	1350	1460	1575	900	1625	1775	
36	Universidade de Warwick	Reino Uni	8675	1200	1700	1650	750	1625	1750	
37	Universidade Federal de Lavras - UFLA	Brasil	8675	1400	1650	1500	950	1375	1800	
38	Universidade Rei Abdulaziz	Arábia Sa	8660	1375	1635	1650	900	1425	1675	
39	Universidade da Finlândia Oriental	Finlândia	8650	925	1850	1800	1000	1400	1675	
40	Universidade de Kasesart	taiilândia	8650	1175	1675	1575	900	1600	1725	
41	Institut Teknologi Sepuluh Novebro	Indonésia	8650	1325	1600	1575	900	1450	1800	
42	Universitas Negeri Semarang	Indonésia	8625	1250	1775	1500	900	1500	1700	
43	Universitas Sebelas Maret	Indonésia	8625	1175	1725	1650	850	1425	1800	
44	Universidade Nacional de Chi Nan	Taipei Chi	8600	1400	1625	1575	850	1525	1625	
45	Universidade Tcheca de Ciências da Vida em Praga	República	8600	1100	1600	1725	950	1450	1775	
46	Universidade Mahidol	taiilândia	8585	1160	1600	1575	950	1675	1625	
47	Universidade Técnica de Istanbul	Peru	8585	1275	1535	1575	900	1575	1725	
48	Universidade Autónoma de Occidente	Colômbia	8575	1175	1675	1800	1000	1300	1625	
49	Universidade de Carleton	Canadá	8575	1075	1625	1800	1000	1500	1575	
50	Universiti Malaya	Malásia	8560	1350	1235	1800	1000	1425	1750	
51	Universidade Autónoma de Barcelona	Espanha	8550	1100	1900	1725	850	1425	1550	
52	Universidade de Lincoln	Nova Zelâ	8550	1325	1425	1575	800	1700	1725	
53	Universiti Malaysia Sabah (UMS)	Malásia	8535	1010	1825	1575	950	1525	1650	
54	Universidade Nacional Chin-Yi de Tecnologia	Taipei Chi	8525	1125	1650	1800	1000	1300	1650	
55	Universidade Técnica de Riga	Letônia	8500	1000	1700	1575	900	1700	1625	
56	Universidade de Santander	Colômbia	8500	1350	1700	1350	850	1650	1600	
57	Universidade Aplicada de Al-Balqa	Jordânia	8475	1250	1850	1350	800	1600	1625	
58	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	México	8450	1050	1775	1725	1000	1350	1550	
59	Universidade Nacional de Ciência e Tecnologia de Yunlin	Taipei Chi	8450	1225	1550	1500	850	1575	1750	
60	Universidade Nacional da Colômbia	Colômbia	8450	1150	1550	1725	1000	1525	1500	

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
61	Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung	Indonésia	8375	1150	1875	1425	900	1475	1550
62	Universidade Tecnológica de Pereira	Colômbia	8375	1100	1850	1575	950	1400	1500
63	Universidade de Tecnologia do Rei Mongkut Thonburi	taiândia	8375	1250	1675	1425	650	1700	1675
64	Universidade de Tecnologia de Chaoyang	Taipei Chi	8375	1225	1650	1500	850	1475	1675
65	Da-Yeh University	Taipei Chi	8375	1250	1600	1425	950	1475	1675
66	Universidade da Califórnia San Diego	EUA	8375	1175	1575	1500	950	1550	1625
67	Universidade Nacional de Taitung	Taipei Chi	8375	1300	1550	1500	900	1550	1575
68	Universidade de Tecnologia de Suranaree	taiândia	8375	1325	1425	1650	850	1525	1600
69	Universidade de Antioquia	Colômbia	8350	1175	1700	1425	900	1350	1800
70	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais	Brasil	8350	1225	1575	1650	900	1425	1575
71	Universidade Internacional de Chipre	Peru	8350	1250	1575	1425	1000	1450	1650
72	Universidade Nanhua Taiwan	Taipei Chi	8335	1200	1310	1800	900	1525	1600
73	Universidade de Szeged	Hungria	8330	1330	1475	1650	850	1550	1475
74	Universidade de Campinas	Brasil	8325	1025	1475	1650	900	1600	1675
75	Universidade de Caldas	Colômbia	8310	1085	1500	1725	900	1450	1650
76	Universidade de Granada	Espanha	8300	975	1825	1500	850	1600	1550
77	Universidade de Telkom	Indonésia	8300	975	1700	1425	900	1525	1775
78	Universidade Federal da Sibéria	Rússia	8300	1275	1650	1350	850	1625	1550
79	Universidade Nacional Autónoma do México	México	8300	1200	1375	1650	900	1450	1725
80	Universidade de Shinshu	Japão	8285	1160	1450	1725	700	1550	1700
81	Universidade de Sharjah	Emirados	8285	1400	1385	1650	1000	1175	1675
82	Universidade Pontifícia Bolivariana	Colômbia	8275	1400	1725	1575	750	1550	1275
83	Universidade de Airlangga	Indonésia	8275	1275	1525	1350	800	1575	1750
84	Fundação Universidad del Norte Barranquilla	Colômbia	8275	1175	1475	1725	1000	1325	1575
85	Politecnico Di Milano	Itália	8265	800	1365	1800	950	1650	1700
86	Universidade de Erciyes	Peru	8260	1325	1535	1425	800	1600	1575
87	Universidade Nacional de Cheng Kung	Taipei Chi	8255	1205	1675	1500	700	1600	1575
88	Universidade Autónoma de Yucatán	México	8250	1500	1825	1425	850	1150	1500
89	Universidade El Bosque	Colômbia	8250	1100	1750	1425	950	1500	1525
90	Universidade da Corunha	Espanha	8250	1075	1600	1725	900	1250	1700
91	Universidade Tunku Abdul Rahman	Malásia	8250	1250	1550	1500	1000	1200	1750
92	Universitas Padjadjaran	Indonésia	8235	1175	1535	1575	750	1525	1675
93	Universidad de los Andes Colômbia	Colômbia	8235	1150	1500	1650	850	1410	1675
94	Universidade Ozyegin	Peru	8225	1000	1675	1500	800	1500	1750
95	Universidade Técnica de Yildiz	Peru	8225	1175	1625	1350	900	1625	1550
96	Universidade do Minho	Portugal	8225	1125	1525	1800	800	1300	1675
97	Educação geral	França	8220	660	1750	1800	850	1510	1650
98	Universidade Cristã Chang Jung	Taipei Chi	8210	1050	1385	1650	850	1550	1725
99	Università Degli Studi Gabriele D'Annunzio Chieti e Pescara	Itália	8210	1150	1260	1800	800	1500	1700
100	Universitas Islam Indonésia	Indonésia	8200	1150	1550	1500	950	1475	1575
101	Universidade de Mahasarakham	taiândia	8200	1300	1525	1275	800	1550	1750
102	Universidade do Sião	taiândia	8200	1125	1450	1425	850	1600	1750
103	Universiti Malaysia Pahang	Malásia	8200	1225	1425	1425	900	1475	1750
104	Universitas Lampung	Indonésia	8175	1025	1725	1500	800	1375	1750
105	D. Serikbayev Universidade Técnica do Leste do Cazaquistão	Cazaquistão	8175	1300	1700	1275	750	1500	1650
106	Universidade Yeditepe	Peru	8175	1200	1525	1650	800	1425	1575
107	Universidade de Zanjan	Irã	8165	1230	1450	1500	1000	1335	1650
108	Universidade de Ege	Peru	8150	1250	1550	1575	800	1425	1550
109	Universidade Hasanuddin	Indonésia	8140	1325	1315	1350	900	1525	1725
110	Institut Teknologi Sumatra	Indonésia	8125	1275	1525	1350	850	1450	1675
111	Universidade Walailak	taiândia	8125	1350	1475	1425	850	1650	1375
112	Universidade de Tunghai	Taipei Chi	8125	1325	1425	1425	750	1575	1625
113	Universidade Nacional de Tecnologia de Taipei	Taipei Chi	8120	975	1435	1800	660	1650	1600
114	Universidade Ton Duc Thang	Vietnã	8100	1025	1600	1650	900	1400	1525
115	Universidade de Masaryk	República	8100	1000	1500	1500	800	1650	1650
116	Universidade Nacional An-Najah	Palestina	8075	1075	1925	1050	900	1400	1725
117	Universidade Panamericana	México	8075	1150	1800	1575	900	1200	1450
118	ITESO, Universidade Jesuíta de Guadalajara	México	8070	1035	1800	1800	950	1160	1325
119	Universidade Mae Fah Luang	taiândia	8060	1300	1360	1350	850	1550	1650
120	Universidade da Caledônia de Glasgow	Reino Uni	8055	680	1750	1800	900	1650	1275
121	Academia Manipal de Ensino Superior	Índia	8050	1025	1525	1500	900	1625	1475

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
122	Universidade Brawijaya	Indonésia	8035	1225	1735	1425	750	1350	1550
123	Universidad Icesi	Colômbia	8025	1125	1775	1350	750	1400	1625
124	Rajamangala University of Technology Thanyaburi (RMUTT)	tailândia	8025	1100	1625	1500	950	1450	1400
125	Universidade Rei Juan Carlos	Espanha	8025	900	1450	1800	750	1400	1725
126	Universidade Estadual de Yogyakarta	Indonésia	8000	1075	1850	1425	800	1425	1425
127	Università degli Studi di Genova	Itália	8000	1125	1725	1500	800	1450	1400
128	UITM SHAH ALAM	Malásia	7985	950	1285	1725	900	1325	1800
129	Universidade de Passau	Alemanha	7980	905	1750	1650	800	1600	1275
130	Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	Indonésia	7975	1150	1775	1275	750	1425	1600
131	Università degli Studi di Padova	Itália	7975	1150	1625	1650	800	1050	1700
132	Universiti Pendidikan Sultan Idris	Malásia	7975	1250	1575	1350	750	1575	1475
133	Universidade Americana de Beirute (AUB)	Líbano	7975	1250	1550	1350	750	1450	1625
134	Universidade Americana no Cairo	Egito	7965	940	1425	1575	950	1400	1675
135	Universidade Técnica do Oriente Médio	Peru	7950	1400	1225	1350	700	1475	1800
136	Universidade Autónoma de Madri	Espanha	7935	1125	1500	1725	750	1160	1675
137	Universidade de Tecnologia de Gdansk	Polónia	7935	1175	1485	1500	600	1550	1625
138	Universidade Tra Vinh	Vietnã	7925	1125	1450	1275	800	1650	1625
139	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Brasil	7925	1250	1400	1425	800	1325	1725
140	Universitas Sultan Ageng Tirtayasa	Indonésia	7900	1075	1575	1275	850	1475	1650
141	Universitas Sriwijaya	Indonésia	7875	1225	1700	1350	700	1325	1575
142	Universiti Teknikal Malaysia Melaka	Malásia	7875	1250	1400	1125	800	1575	1725
143	Universidade Tzu Chi	Taipei Chi	7865	1300	1365	1575	800	1375	1450
144	Universidade Federal Immanuel Kant Báltico	Rússia	7850	1225	1800	1425	600	1300	1500
145	Universidade Iberoamericana Puebla	México	7850	900	1725	1575	850	1225	1575
146	Universidade de Anbar	Iraque	7850	1150	1700	1200	700	1525	1575
147	Universidade Politécnica de Valência	Espanha	7850	825	1625	1650	750	1325	1675
148	Universitas Multimedia Nusantara	Indonésia	7850	1125	1600	1425	950	1275	1475
149	Università Politecnica delle Marche	Itália	7850	1275	1600	1350	850	1250	1525
150	Al-Mustaqbal University College	Iraque	7850	1200	1550	1425	800	1575	1300
151	Universitas Teuku Umar	Indonésia	7850	1225	1475	1350	750	1450	1600
152	Universidade de Mangalore	Índia	7850	1325	1400	1275	800	1525	1525
153	Universidade Qassim	Arábia Sa	7845	1060	1135	1725	1000	1300	1625
154	Dhurakij Pundit University	tailândia	7835	960	1575	1575	750	1375	1600
155	Universitas Sumatra Utara	Indonésia	7835	1125	1235	1500	900	1400	1675
156	Universidade Kashan de Ciências Médicas e Serviços de Saúde	Irã	7825	1225	1650	1500	850	1525	1075
157	Universidade Maejo	tailândia	7825	1250	1450	1200	750	1500	1675
158	Universidade EAFIT	Colômbia	7810	935	1575	1575	850	1300	1575
159	Universidade de Bartin	Peru	7810	1150	1360	1350	800	1525	1625
160	Universidade Politécnica Nacional de Pesquisa de Perm	Rússia	7800	1400	1775	1275	550	1425	1375
161	Universidade Nacional de Pingtung	Taipei Chi	7800	1175	1375	1275	750	1600	1625
162	Universidade de Aksaray	Peru	7800	1250	1275	1575	700	1425	1575
163	Universidade de Kashan	Irã	7795	895	1950	1350	850	1525	1225
164	Universidade da Babilônia	Iraque	7785	1375	1525	1350	900	1335	1300
165	Universidade Tun Hussein Onn Malásia	Malásia	7785	1050	1335	1275	900	1450	1775
166	Universidade de Phayao	tailândia	7775	1150	1550	1275	800	1475	1525
167	Universidade SRM (Instituto de Ciência e Tecnologia)	Índia	7775	1025	1475	1650	900	1400	1325
168	Universidade de Al Ain	Emirados	7775	1300	1350	1650	800	1200	1475
169	Universidade de Mohaghegh Ardabili	Irã	7770	1250	1110	1350	950	1435	1675
170	Universidade CES	Colômbia	7755	1055	1700	1275	950	1100	1675
171	Università degli Studi di Salerno	Itália	7750	1075	1750	1725	500	1225	1475
172	Universitas Medan Area	Indonésia	7750	1025	1700	1200	700	1475	1650
173	Universidade de Aveiro	Portugal	7750	950	1625	1575	750	1225	1625
174	Pir Mehr Ali Shah Arid Agriculture University Rawalpindi	Paquistão	7750	1275	1625	975	850	1475	1550
175	Universidade Miguel Hernández de Elche	Espanha	7750	1125	1600	1575	550	1500	1400
176	Instituto de Tecnologia do Rei Mongkut Ladkrabang	tailândia	7750	1175	1400	1425	700	1500	1550
177	Universiti Sains Malásia	Malásia	7735	1225	1700	1350	710	1150	1600
178	Universidade de Ciência e Tecnologia da Jordânia	Jordânia	7725	1175	1575	1200	950	1425	1400
179	Universiti Malaysia Terengganu (UMT)	Malásia	7725	1040	1385	1200	950	1500	1650
180	Academia Chettinad de Pesquisa e Educação	Índia	7700	1125	1850	1200	650	1525	1350
181	Universidade Al-Zaytoonah da Jordânia (zuj)	Jordânia	7700	1150	1650	1275	800	1550	1275

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
182	Universitas Muhammadiyah Malang	Indonésia	7700	1050	1575	1200	750	1375	1750
183	Universidade Nacional de Ciências e Tecnologia	Paquistão	7700	1225	1350	1200	800	1375	1750
184	Universidade de Girona	Espanha	7675	950	1800	1575	500	1275	1575
185	Universidade Tokat Gaziosmanpasa	Peru	7675	1200	1625	1275	750	1625	1200
186	Universidade de Sakarya	Peru	7675	1225	1525	1125	850	1400	1550
187	Pontificia Universidad Javeriana-Bogotá	Colômbia	7675	975	1475	1275	950	1450	1550
188	Universidade de Alzahra	Irã	7670	985	1260	1500	750	1450	1725
189	Universidade Sunway	Malásia	7665	840	1575	1125	800	1650	1675
190	Pontificia Universidad Catolica De Chile	Chile	7665	1055	1285	1425	700	1600	1600
191	Universidade Internacional de Narciso	Bangladesh	7660	975	1435	1275	800	1525	1650
192	Universidade Khwaja Fareed de Engenharia e Tecnologia da Informação	Paquistão	7650	1325	1750	975	650	1525	1425
193	Universidade de Hungkuang	Taipei Chi	7650	1075	1500	1350	800	1500	1425
194	Universidade Autónoma Metropolitana	México	7650	925	1275	1575	900	1300	1675
195	Razi University Kermanshah	Irã	7635	1150	1310	1200	850	1525	1600
196	Universidade Estadual de São José	EUA	7630	1005	1350	1500	950	1300	1525
197	Instituto de Tecnologia de Izmir	Peru	7630	1080	1275	1500	750	1550	1475
198	Centro Universitário Facens	Brasil	7625	950	1800	1275	800	1250	1550
199	Universidade Baskent	Peru	7625	1225	1625	1350	650	1375	1400
200	Universidade Iberoamericana Torreón	México	7625	1150	1425	1575	950	1075	1450
201	Universidade de Oviedo	Espanha	7615	1055	1560	1500	750	1175	1575
202	Escola Superior Politécnica do Litoral	Equador	7605	1090	1065	1425	900	1525	1600
203	Universidade de Agricultura Muhammad Nawaz Shareef, Multan	Paquistão	7600	1200	1500	1275	700	1475	1450
204	Universidade Técnica de Pesquisa Nacional de Irkutsk	Rússia	7600	1200	1475	1050	550	1575	1750
205	Instituto Nacional de Tecnologia Silchar	Índia	7600	1050	1325	1350	850	1500	1525
206	Universidade de Sopron	Hungria	7575	935	1490	1200	850	1500	1600
207	Universidade Dokuz Eylul	Peru	7575	1250	1300	1200	750	1575	1500
208	Inonu University Malatya	Peru	7550	1175	1575	1050	750	1450	1550
209	Universidade Valaya Alongkorn Rajabhat sob o patrocínio real	tailândia	7550	1175	1550	1050	750	1450	1575
210	Universidade da Providência	Taipei Chi	7550	1075	1475	1350	750	1525	1375
211	Universita degli Studi di Milano La Statale	Itália	7550	1075	1450	1800	600	1250	1375
212	Universidade Agrária Estatal Russa - Academia Agrícola Timiryazev de Moscou	Rússia	7550	1350	850	1200	800	1575	1775
213	Universidade Afyon Kocatepe	Peru	7545	980	1440	1725	650	1575	1175
214	Universidade Fo Guang	Taipei Chi	7535	1200	1110	1650	900	1250	1425
215	Universidade de Jadera	Jordânia	7525	1225	1375	1350	850	1500	1225
216	Universidad de Sonora	México	7525	1200	1300	1425	800	1375	1425
217	Universidade Nacional de Chung Hsing	Taipei Chi	7525	1205	1285	1725	710	975	1625
218	Universita degli Studi di Bari Aldo Moro	Itália	7525	975	1075	1650	1000	1300	1525
219	Universidade de Trieste	Itália	7520	915	1295	1800	950	1060	1500
220	Universidade Phetchaburi Rajabhat	tailândia	7500	1100	1115	1575	800	1335	1575
221	Universidade de Maynooth	Irlanda	7485	910	1600	1800	750	1125	1300
222	Universidade Estadual de Volgogrado	Rússia	7485	1125	1385	1350	650	1650	1325
223	Universidade Nacional de Taipei	Taipei Chi	7485	975	1350	1425	850	1235	1650
224	Universidade Florestal Nacional da Ucrânia	Ucrânia	7485	1100	1200	1350	560	1550	1725
225	Università degli Studi di Firenze	Itália	7485	1175	1060	1650	700	1250	1650
226	Universidade de Loughborough	Reino Uni	7450	975	1700	1575	550	1200	1450
227	Hochschule Anhalt	Alemanha	7450	1125	1325	1575	700	1550	1175
228	Universidade Babes Bolyai	Romênia	7445	1030	1340	1275	650	1650	1500
229	Universidade Eötvös Loránd Budapeste	Hungria	7440	900	1165	1650	800	1400	1525
230	Universidade Nacional de Chiayi	Taipei Chi	7435	1300	1260	1200	800	1375	1500
231	Universidade de Naresuan	tailândia	7430	1030	1100	1425	850	1450	1575
232	Tecnológico de Monterrey	México	7425	950	1400	1275	900	1175	1725
233	Centro Universitário do Rio Grande do Norte UNI-RN	Brasil	7410	1125	1435	1425	950	1000	1475
234	Universidade Eslovaca de Agricultura em Nitra	Eslováquia	7400	1000	1275	1275	850	1400	1600
235	Universiti Teknologi Malásia	Malásia	7395	1200	1110	1425	360	1550	1750
236	Universidade do Espírito Santo de Kaslik (USEK)	Líbano	7390	880	1650	1500	560	1225	1575
237	Universidade Americana do Oriente Médio (AUM)	Kuwait	7385	975	1085	1350	850	1500	1625
238	Universidade de Camerino	Itália	7375	1300	1300	1500	700	1400	1175
239	Universidad del Valle	Colômbia	7360	1225	1285	1275	800	1300	1475
240	Universidade Federal de Itajubá	Brasil	7350	950	1450	1350	800	1300	1500
241	Universidade de Kelaniya	Sri Lanka	7350	900	1350	1500	700	1275	1625



Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Energia e Mudanças		Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
				Infraestrutura	Climáticas				
242	Universitas Negeri Surabaya	Indonésia	7335	1025	1650	1200	800	985	1675
243	Università Degli Studi di Modena e Reggio Emilia	Itália	7330	1055	1125	1725	400	1550	1475
244	Universitas Budi Luhur	Indonésia	7325	875	1500	1425	800	1425	1300
245	Universidade de Tecnologia do Rei Mongkut North Bangkok	tailândia	7325	950	1500	1275	750	1500	1350
246	Universidade Acharya Nagarjuna	Índia	7325	1225	1475	1050	750	1500	1325
247	Universidade de Bagdá	Iraque	7325	1175	1400	1125	800	1425	1400
248	Universidade de Tecnologia Ming Chi	Taipei Chi	7325	1175	1150	1575	900	1275	1250
249	Universidade Trakya	Peru	7320	1225	1085	1500	550	1435	1525
250	Universidade Sri Sri	Índia	7300	1300	1425	1200	750	1400	1225
251	Universidade de Lahore	Paquistão	7285	960	1525	1050	800	1500	1450
252	Universidade do Vale do Taquari - UNIVATES	Brasil	7275	1025	1475	1275	850	1250	1400
253	Universidade de Milano-Bicocca	Itália	7260	660	1250	1650	750	1525	1425
254	Universidade Internacional de Negócios, Agricultura e Tecnologia	Bangladesh	7245	910	1435	1050	700	1625	1525
255	Universitas Pancasila	Indonésia	7235	885	1625	1125	600	1375	1625
256	Universidade de Salamanca	Espanha	7230	930	1500	1125	800	1250	1625
257	Università degli Studi di Ferrara	Itália	7230	1030	1175	1725	700	1250	1350
258	Nitte (considerado universitário)	Índia	7225	1150	1325	975	700	1475	1600
259	Universidade Bilecik Şeyh Edebali	Peru	7225	1050	1250	1350	550	1450	1575
260	M. Auezov Universidade Estadual do Sul do Cazaquistão	Cazaquistão	7210	1125	1310	1275	600	1450	1450
261	Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin Jambi	Indonésia	7210	1100	1310	1125	750	1250	1675
262	Universidade de Colombo	Sri Lanka	7200	1125	1400	1050	700	1500	1425
263	Universitas Halu Oleo	Indonésia	7200	850	1350	1425	700	1250	1625
264	Universidade Estadual da Califórnia, Sacramento	EUA	7185	760	1525	1575	650	1225	1450
265	Universidade de Navarra	Espanha	7185	1060	1325	1650	600	1300	1250
266	Universidade de Debrecen	Hungria	7185	925	885	1575	550	1700	1550
267	Universidade EIA	Colômbia	7175	1000	1500	1575	800	1000	1300
268	Universidade de Petra	Jordânia	7175	850	1425	1275	950	1300	1375
269	Universitat Rovira i Virgili	Espanha	7155	880	1450	1725	600	1100	1400
270	Universidade do Cairo	Egito	7150	1075	1275	1200	650	1300	1650
271	Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang	Indonésia	7135	800	1510	1200	750	1425	1450
272	Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS	Brasil	7130	1055	1500	1350	550	1375	1300
273	Universidade Kutahya Dumlupinar	Peru	7125	1175	1400	975	650	1425	1500
274	Universidade De La Salle - Dasmarias	Filipinas	7100	900	1525	1275	700	1225	1475
275	universidade benha	Egito	7085	835	1775	1050	700	1175	1550
276	Universidade Kafrelsheikh	Egito	7085	735	1625	1275	850	1175	1425
277	Universidade CETYS (Centro de Ensino Técnico e Superior)	México	7085	1125	1425	1275	1000	885	1375
278	Universidade Estadual de Produção de Alimentos de Moscou	Rússia	7080	1005	1225	1125	750	1375	1600
279	Universidade de Bogotá Jorge Tadeo Lozano	Colômbia	7075	950	1750	1050	550	1400	1375
280	Universidad Politécnica Estatal del Carchi	Equador	7075	1225	1575	1125	550	1425	1175
281	Universidade Thaksin	tailândia	7070	1085	1235	1275	800	1300	1375
282	Universidade de Malakand	Paquistão	7055	1030	1550	975	650	1250	1600
283	Universidade de Alexandria	Egito	7045	870	1525	1125	900	1275	1350
284	Academia da Universidade Nacional de Ostroh	Ucrânia	7045	1100	1185	1575	360	1650	1175
285	Pontificia Universidad Javeriana Cali	Colômbia	7035	860	1525	1275	800	1050	1525
286	Universidade de Ciências da Saúde de Kutahya	Peru	7035	1125	1185	1200	700	1375	1450
287	Hochschule Weihenstephan-triesdorf	Alemanha	7035	1100	1035	1725	350	1350	1475
288	Universitas Negeri Malang	Indonésia	7025	900	1725	825	700	1400	1475
289	SSM Instituto de Engenharia e Tecnologia	Índia	7010	960	1575	825	750	1475	1425
290	Universitas Esa Unggul	Indonésia	7005	780	1350	1275	700	1150	1750
291	Universidade de Tecnologia da Informação e Gestão em Rzeszow	Polónia	7000	1025	1475	1575	300	1275	1350
292	Università Ca' Foscari Venezia	Itália	7000	815	1335	1350	500	1450	1550
293	Universidade Rei Faisal	Arábia Sa	7000	1125	1200	1125	700	1325	1525
294	Centro Universitário da Fundação Herminio Ometto	Brasil	6995	900	1550	1575	760	810	1400
295	Universidade de Ioannina	Grécia	6990	1105	925	1800	700	1335	1125
296	Universidade de Peradeniya	Sri Lanka	6985	1200	1275	1050	750	1285	1425
297	University of Central Punjab, Lahore, Paquistão	Paquistão	6975	1175	1500	975	550	1275	1500
298	Universidade Hasan Kalyoncu	Peru	6975	1100	1425	1200	750	1300	1200
299	Universidade Adam Mickiewicz, Poznan	Polónia	6975	840	1385	1350	650	1275	1475
300	Universidade de Vigo	Espanha	6975	1075	1290	1425	800	1060	1325
301	Universitat Internacional de Catalunya	Espanha	6970	695	1700	1725	550	1200	1100

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
302	Universidade De La Salle Manila	Filipinas	6970	810	1235	1500	650	1350	1425
303	Universiti Malaysia Perlis	Malásia	6965	1030	1425	1425	650	885	1550
304	Pontifícia Universidade Católica de Campinas	Brasil	6960	1100	1325	1575	650	985	1325
305	Universidade de Soochow Taiwan	Taipei Chi	6955	955	1325	1425	650	1100	1500
306	Universidade do Nordeste	tailândia	6950	1000	1450	1125	700	1475	1200
307	Universidade de Iqra	Paquistão	6950	1150	1400	1125	550	1400	1325
308	Universidade Ubon Ratchathani	tailândia	6950	1250	1175	1050	750	1150	1575
309	Universidade de Tecnologia Rajamangala Isan	tailândia	6950	1175	1000	1275	500	1350	1650
310	Universidad Militar Nueva Granada	Colômbia	6935	1025	1510	975	550	1425	1450
311	Universidade Imam Abdulrahman Bin Faisal	Arábia Sau	6935	1000	960	1500	800	1250	1425
312	Universidade de Agricultura Faisalabad	Paquistão	6930	1180	1150	975	600	1300	1725
313	Universidade Técnica Federico Santa Maria	Chile	6925	775	1600	1200	650	1400	1300
314	Instituto Saveetha de Ciências Médicas e Técnicas	Índia	6925	900	1375	1050	700	1350	1550
315	Universidade Árabe Americana	Palastina	6910	875	1700	1200	660	950	1525
316	Universidade Ain Shams	Egito	6910	765	1510	1275	550	1160	1650
317	Universidade Agrícola de Tarlac	Filipinas	6910	1185	1275	1050	450	1275	1675
318	Universidade Estatal Islâmica Syarif Hidayatullah Jacarta	Indonésia	6910	1050	1210	1425	650	1150	1425
319	Universidade Nacional de Kaohsiung	Taipei Chi	6900	1225	1300	750	750	1600	1275
320	Instituto Indiano de Tecnologia Roorkee	Índia	6895	1155	1000	975	950	1450	1365
321	Università degli Studi della Tuscia	Itália	6885	1225	1300	1125	650	1235	1350
322	Politeknik Merlinau Melaka	Malásia	6885	930	1285	1425	700	1300	1225
323	Universidade Mugla Sıtkı Kocman	Peru	6860	960	1375	1350	400	1275	1500
324	Universidade Ataturk	Peru	6860	1200	1135	975	700	1425	1425
325	Universidade Técnica Al-Furat Al-Awsat	Iraque	6855	875	1440	1050	700	1625	1165
326	Universidade Tecnológica ECOTEC	Equador	6850	975	1475	1275	500	1325	1300
327	Instituto Politécnico de Jizzakh	Uzbequist	6850	950	1350	1350	750	1200	1250
328	6 de outubro Universidade	Egito	6850	840	1335	1050	700	1325	1600
329	Universidade Hitit	Peru	6840	915	1525	1500	600	1425	875
330	Universidade de Basrah; Universidade de Basra; Universidade: BASRAH	Iraque	6835	1075	1610	900	600	1325	1325
331	Universidade Aberta Allama Iqbal	Paquistão	6825	1225	1575	900	550	1150	1425
332	Universidade Sabanci	Peru	6825	1225	1300	1500	750	1025	1025
333	Universidade Yenepoya	Índia	6825	1150	1225	1125	800	1300	1225
334	Universidade de Teesside	Reino Uni	6820	495	1775	1500	700	1075	1275
335	Universidade Sabahattin Zaim de Istambul	Peru	6820	760	1175	1800	360	1200	1525
336	Universidade de Ciências Aplicadas e Ambientais UDCA	Colômbia	6820	975	935	1725	1000	910	1275
337	Universiti Selangor (Unisel)	Malásia	6820	1125	860	1200	560	1575	1500
338	Universidade Estadual de Sumy	Ucrânia	6810	1000	1310	1050	700	1375	1375
339	Instituto de Tecnologia da Colúmbia Britânica	Canadá	6810	685	1300	1425	850	1050	1500
340	GITAM: Instituto Gandhi de Tecnologia e Gestão	Índia	6805	930	1400	1125	700	1275	1375
341	Universidade Capital de Ciência e Tecnologia	Paquistão	6800	1075	1550	1200	550	1050	1375
342	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	Brasil	6800	1200	1025	1275	600	1000	1700
343	Universidade da Ásia Taiwan	Taipei Chi	6795	935	1275	1575	810	1025	1175
344	Universidade Metropolitana de Caracas	Venezuel	6795	1100	1235	1200	850	1010	1400
345	Universiti Sultan Zainal Abidin	Malásia	6795	1100	1185	825	700	1485	1500
346	Universitas Sam Ratulangi	Indonésia	6795	925	1135	1350	460	1325	1600
347	Bhagat Phool Singh Mahila Vishwavidyalaya	Índia	6790	1130	1225	1650	700	1260	825
348	Universidade Kastamonu	Peru	6770	1375	935	1200	500	1085	1675
349	Universidade de Firat	Peru	6760	1175	1450	975	660	1225	1275
350	Universidade Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat	tailândia	6760	925	1110	1425	450	1450	1400
351	Universidade Estadual de Batangas	Filipinas	6760	975	1010	1425	500	1250	1600
352	Universidade da Capadócia	Peru	6755	815	1265	1350	500	1475	1350
353	Universidade de Tecnologia de Sarawak	Malásia	6750	950	1200	1125	800	1375	1300
354	Universidade Khon Kaen	tailândia	6750	1300	1175	1200	750	1275	1050
355	Universidade Sohag	Egito	6745	1150	1360	1050	550	1235	1400
356	Universidade Estadual Mariano Marcos	Filipinas	6740	1005	1560	1050	350	1175	1600
357	Universidade de Bursa Uludag	Peru	6740	1230	900	1275	310	1275	1750
358	Instituto Tecnológico Metropolitano	Colômbia	6735	860	1550	975	700	1350	1300
359	Universidade Gorgan de Ciências Agrícolas e Recursos Naturais	Irã	6735	1125	1460	675	600	1425	1450
360	Universidade de Isfahan	Irã	6735	1350	1450	1050	560	1275	1050
361	Hazara University Mansehra, Khyber Pakhtunkhwa (KP) Paquistão	Paquistão	6725	975	1525	975	700	1325	1225

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
362	Universidade De Passo Fundo	Brasil	6725	1075	1175	1350	800	925	1400
363	Universidade do Bahrein	Bahrein	6725	1275	925	1050	900	900	1675
364	Universidade de Guadalajara	México	6710	785	1425	975	600	1350	1575
365	Universidade Estatal de Economia de Tashkent	Uzbequist	6700	840	1550	975	750	1360	1225
366	Instituto de Tecnologia da Costa Rica	Costa Rica	6700	890	975	1575	560	1350	1350
367	Kalasalangam Academia de Pesquisa e Educação	Índia	6700	975	950	1350	750	1675	1000
368	Universidade Nacional de Chung Cheng	Taipei Chi	6695	805	1040	1500	1000	1075	1275
369	Universidade Estadual de Voronezh	Rússia	6690	780	1300	1350	460	1300	1500
370	Universidade de Ciência e Tecnologia de Lunghwa	Taipei Chi	6685	585	1700	1350	800	1050	1200
371	Universidade de Zaragoza	Espanha	6685	510	1525	1275	550	1125	1700
372	Universidade Santo Tomás	Colômbia	6685	750	1160	1350	650	1150	1625
373	Universidade da Macedônia Ocidental	Grécia	6685	1100	1125	1650	350	935	1525
374	Universidade Beni-Suef	Egito	6675	815	1625	1275	700	1010	1250
375	Universidade De Santiago De Compostela	Espanha	6665	780	1450	1500	260	1000	1675
376	Universitas Syiah Kuala	Indonésia	6660	1200	1160	900	650	1400	1350
377	Universita IUAV di Venezia	Itália	6655	720	1400	1425	700	960	1450
378	Universidade Ferdowsi de Mashhad	Irã	6635	875	1175	1200	560	1350	1475
379	Universidade de Jaén	Espanha	6630	880	1250	1125	700	1300	1375
380	Universidade de Srinakharinwirot	tailândia	6620	1000	835	1275	660	1550	1300
381	Universidade Hebraica de Jerusalém	Israel	6615	1000	1140	1125	600	1425	1325
382	Universidade de Düzce	Peru	6610	1125	1235	1050	350	1275	1575
383	Universidade Mehran de Engenharia e Tecnologia, Jamshoro	Paquistão	6610	935	1200	1050	650	1275	1500
384	Universidade de Albany	EUA	6605	945	1160	1275	750	1000	1475
385	Universidade Agrária do Estado de Bashkir	Rússia	6600	1200	1400	975	600	1225	1200
386	Escola Superior Politécnica de Chimborazo	Equador	6600	1050	1225	1425	600	1125	1175
387	Universidade da Ática Ocidental	Grécia	6595	900	1500	1425	210	1260	1300
388	Universidade Yazd	Irã	6590	730	1260	1125	600	1425	1450
389	Centro Universitário Senac	Brasil	6585	910	1050	1500	900	1075	1150
390	Iscte - Instituto Universitário de Lisboa	Portugal	6580	555	1525	1500	500	1175	1325
391	Universidade de Faisalabad	Paquistão	6575	950	1675	750	800	1425	975
392	Universita Degli Studi Di Cagliari	Itália	6575	1025	700	1500	650	1125	1575
393	George Emil Palade Universidade de Medicina, Farmácia, Ciência e Tecnologia	Romênia	6570	1000	1360	1500	160	1225	1325
394	Universidade Católica de Manizales	Colômbia	6570	935	1160	1200	650	1275	1350
395	Universidade de Mersin	Peru	6565	1130	860	1425	550	1150	1450
396	Universidade de Al-Qadisiyah	Iraque	6560	1125	1375	1500	700	1085	775
397	Universidade Misr de Ciência e Tecnologia	Egito	6555	835	1485	1125	550	1110	1450
398	Universidade de Semmelweis	Hungria	6555	670	1175	1500	650	1600	960
399	Universidade Nacional Politécnica de Lviv	Ucrânia	6525	775	1300	1050	350	1450	1600
400	Universidade NOVA Lisboa	Portugal	6510	925	1325	1200	450	1060	1550
401	Universidade Estadual de Altai	Rússia	6510	1050	1260	1200	550	1300	1150
402	Universidade Azarbajjão Shahid Madani	Irã	6510	790	845	1125	950	1400	1400
403	Universidade Ziauddin	Paquistão	6485	1000	1575	750	800	1235	1125
404	Universidade Silpakorn	tailândia	6485	950	1400	1050	460	1300	1325
405	Universidade Federal de São Carlos	Brasil	6485	835	1165	1200	510	1125	1650
406	Universidade Kun Shan	Taipei Chi	6480	830	1450	825	700	1225	1450
407	Universidade de Ciências Aplicadas	Bahrein	6475	1000	1500	1050	700	1050	1175
408	Universidade Islâmica de Gaza	Palestina	6475	900	1375	975	650	1175	1400
409	Universidade de Birzeit	Palestina	6470	835	1625	1200	750	885	1175
410	Universidade de Sri Jayewardenepura	Sri Lanka	6465	825	1515	975	500	1175	1475
411	Alrafidain University College	Iraque	6460	610	1475	1050	850	1050	1425
412	Universidade de Sorocaba	Brasil	6460	985	1325	975	750	1300	1125
413	Universitas Katolik Indonésia Atma Jaya	Indonésia	6460	1175	1035	600	700	1425	1525
414	Universidade Autônoma do Estado do México	México	6455	1080	1275	1200	550	1100	1250
415	Universidade de Okara	Paquistão	6450	1325	1450	900	650	1075	1050
416	Universidade sem fins lucrativos JSC Almaty de Engenharia de Energia e Tel	Cazaquistão	6445	735	1335	1200	500	1125	1550
417	Universidade de Bengkulu	Indonésia	6440	655	1500	1125	600	1035	1525
418	Universidade do Sudeste do Sri Lanka	Sri Lanka	6435	1100	1000	1050	710	1350	1225
419	Universidade Suleyman Demirel	Peru	6425	1105	1275	1650	310	1225	860
420	Universidade Estadual de Perm	Rússia	6425	900	1175	1125	650	1325	1250
421	Universitas Ahmad Dahlan	Indonésia	6420	1100	1070	1200	800	1000	1250



Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
422	Universidade Liepaja	Letônia	6415	635	1415	1575	300	1400	1090
423	Universidade Minin	Rússia	6405	725	1160	1575	310	1725	910
424	Universidade de Alicante	Espanha	6405	780	1140	1650	750	885	1200
425	Universitas Teknokrat Indonésia	Indonésia	6385	760	1425	1050	600	1025	1525
426	Universidade Cukurova	Peru	6380	1305	1075	600	550	1375	1475
427	Universiti Malaysia Kelantan (UMK)	Malásia	6380	1130	550	1350	650	1450	1250
428	Universidade Mustansiriyah	Iraque	6375	950	1500	900	600	1200	1225
429	Universidade da Suméria	Iraque	6375	840	1435	975	550	1225	1350
430	Universidade Gunadarma	Indonésia	6370	975	1160	1050	500	1185	1500
431	Universidade de Selcuk	Peru	6365	940	1275	1125	500	1200	1325
432	Universidade Lucian Blaga de Sibiu	Romênia	6365	1130	710	1425	550	1400	1150
433	Universidade Damietta	Egito	6360	790	1210	1200	600	1060	1500
434	Universitas Riau	Indonésia	6360	1175	1125	975	750	1010	1325
435	Universidade Mendel em Brno	República	6360	1065	885	1050	600	1360	1400
436	Universidade Al-Kitab	Iraque	6350	880	1285	825	750	1160	1450
437	Universidade Pública de Navarra	Espanha	6345	860	1135	1500	350	1000	1500
438	Universidade Hakim Sabzevari	Irã	6340	1055	800	1050	710	1400	1325
439	Universidade Técnica do Norte	Equador	6335	1200	1300	975	460	1175	1225
440	Universidade Zonguldak Bulent Ecevit	Peru	6335	975	1000	1275	510	1500	1075
441	Universidade Al Istiqlal	Palestina	6330	1155	1050	900	800	1125	1300
442	Universidade Niğde Ömer Halisdemir	Peru	6325	925	1325	1425	550	1075	1025
443	Universidade Kebangsaan Malásia	Malásia	6325	1050	1025	975	550	1375	1350
444	Universidade Nacional do Cazaquistão Al-Farabi	Cazaquistão	6325	980	970	975	600	1225	1575
445	Politécnico de Mersing	Malásia	6320	1250	985	1050	650	1035	1350
446	Universidade de Valladolid	Espanha	6315	805	1475	1200	460	1000	1375
447	Universidade da Costa Rica	Costa Rica	6310	710	1265	1200	650	1235	1250
448	Universitas Islam Negeri Raden Fatah	Indonésia	6310	1075	1235	750	750	1200	1300
449	Universidad De Castilla La Mancha	Espanha	6300	900	1475	1200	550	1000	1175
450	Universidade de Samarra	Iraque	6300	875	1325	1275	650	1125	1050
451	O Instituto de Telecomunicações e Informática do Turquemenistão	Turqueme	6300	935	1140	1125	750	1125	1225
452	A Universidade Católica da América	EUA	6290	945	1110	1275	700	1225	1035
453	Universidad Del Cauca	Colômbia	6290	855	850	1275	560	1375	1375
454	Universidade Técnica de Karaganda	Cazaquistão	6285	1000	1400	825	460	1125	1475
455	Universidade de Tecnologia de Amirkabir	Irã	6285	685	1150	750	750	1550	1400
456	Universidade Estadual de Direito de Tashkent	Uzbequist	6285	1175	1110	1125	600	1150	1125
457	Universidade Iberoamericana Ciudad de México	México	6270	595	1300	1500	900	950	1025
458	Universidade Al-Muthanna	Iraque	6270	775	1235	975	600	1285	1400
459	Universidade Estadual de Maringá	Brasil	6270	1060	1025	825	800	1150	1410
460	Universidade de Arkansas em Little Rock	EUA	6270	950	885	1500	1000	1050	885
461	Universita Degli Studi Della Basilicata	Itália	6265	1125	1115	1275	300	1150	1300
462	Instituto Indiano de Administração Indore	Índia	6260	835	1175	1275	750	1250	975
463	Universidade de Gaziantep	Peru	6235	855	1040	1425	550	1275	1090
464	Universidade de Chitkara, Punjab	Índia	6225	760	1000	1275	950	1150	1090
465	Universidade I-Shou	Taipei Chi	6220	950	1335	1275	850	985	825
466	Universidade Osmaniye Korkut Ata	Peru	6220	835	1200	1125	550	1285	1225
467	Universidade da Calábria	Itália	6220	1150	900	1425	310	1060	1375
468	Earlham College	EUA	6215	1065	525	1425	750	1150	1300
469	Universidade Ondokuz Mayıs	Peru	6210	1250	785	900	750	1285	1240
470	Universidade Federal de Santa Maria	Brasil	6170	875	1170	1050	850	1200	1025
471	Universidade Católica Andrés Bello	Venezuela	6160	850	1525	975	700	935	1175
472	Universidade de Maribor	Eslôvênia	6150	650	1350	1125	750	900	1375
473	Universidade de Kerbala	Iraque	6135	950	1110	900	650	1150	1375
474	Universidade Yasouj	Irã	6135	1000	750	1050	560	1425	1350
475	Universidade Tarbiat Modares	Irã	6130	920	750	1350	700	1275	1135
476	Universidade Huachiew Chalermprakiet	taiilândia	6125	925	1450	1200	400	1050	1100
477	Irkutsk State Agrarian University nomeado após AA Ezhevsky	Rússia	6125	1075	1000	750	450	1450	1400
478	Universitàdegli Studi di Perugia	Itália	6125	840	750	1350	510	1350	1325
479	Universitat de Valencia	Espanha	6120	575	1225	1275	510	1100	1435
480	Universidade Feminina Sndt	Índia	6110	875	1600	1200	500	1010	925
481	Universidade de Hacettepe	Peru	6110	1175	875	900	210	1425	1525

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
482	Juraj Dobrila Universidade de Pula	Croácia	6105	780	1225	1500	350	1275	975
483	Universidade Loei Rajabhat	tailândia	6105	955	1000	900	650	1400	1200
484	Politeknik Sultan Idris Shah	Malásia	6100	875	1150	975	550	1100	1450
485	Universidade de Tanta	Egito	6090	770	1450	825	210	1410	1425
486	Ghulam Ishaq Khan Instituto de Ciências e Tecnologia de Engenharia	Paquistão	6090	930	985	975	650	1250	1300
487	Universidade de Al Aqsa	Palestina	6085	785	1350	825	650	1375	1100
488	Universidade de Thi-qar	Iraque	6075	925	990	975	410	1475	1300
489	Universidade Aberta Sukhothai Thammathirat	tailândia	6070	910	1075	1050	750	1175	1110
490	Príncipe da Universidade Songkla	tailândia	6065	1030	960	900	750	1100	1325
491	Universidade Técnica do Estado de Tashkent recebe o nome de Islam Karim	Uzbequist	6060	975	1250	1050	600	1225	960
492	Universiti Sains Islam Malaysia	Malásia	6055	845	1110	900	500	1275	1425
493	Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya	Espanha	6050	615	1260	1500	310	1450	915
494	Universidade Arak	Irã	6050	860	1240	750	800	1500	900
495	Universidade Pibulsongkram Rajabhat	tailândia	6050	1075	1200	750	700	1325	1000
496	Instituto Nacional de Administração do Desenvolvimento	tailândia	6045	950	860	1200	560	1075	1400
497	Universidade Islâmica	Iraque	6035	875	1350	975	600	1275	960
498	Universidade Sukkur IBA	Paquistão	6025	825	1475	825	400	1375	1125
499	Universidade de Tel Aviv	Israel	6025	690	1350	1350	360	1275	1000
500	Universidad Nacional Abierta ya Distancia Colombia	Colômbia	6020	595	1125	1200	750	1100	1250
501	Universidade de AlKafeel	Iraque	6015	630	1400	825	550	1235	1375
502	Universidade de Atyrau	Cazaquist	6010	875	1160	750	700	1525	1000
503	Guru Ghasidas Vishwavidyalaya	Índia	6010	1085	1150	675	700	1250	1150
504	Universidade de Warith Al-Anbiyaa	Iraque	6010	975	1100	1050	650	1110	1125
505	Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET/Brasil	Brasil	6005	635	1135	1275	650	1010	1300
506	Universidade Seinäjoki de Ciências Aplicadas	Finlândia	6005	830	950	1200	600	1100	1325
507	Alisher Navo'i Tashkent Universidade Estadual de Língua e Literatura Uzbeq	Uzbequist	6000	850	1375	675	650	1125	1325
508	Universidade Avantika	Índia	6000	1090	1050	1050	650	1300	860
509	Universidade Nacional Dong Hwa	Taipei Chi	6000	1150	625	1425	450	975	1375
510	Universidade Estadual de Medicina de Ryazan	Rússia	5995	1125	1060	1050	110	1100	1550
511	Jamia Millia Islamia	Índia	5985	950	1185	900	650	1075	1225
512	Universidade de Mossul	Iraque	5975	1100	1050	900	650	1225	1050
513	Universita degli Studi di Parma	Itália	5975	885	790	1425	400	1300	1175
514	Rajamangala Universidade de Tecnologia Suvarnabhumi	tailândia	5970	1060	1000	1350	700	810	1050
515	Universidade de Oradea	Romênia	5950	850	1400	975	550	1125	1050
516	Universidade do Oriente Médio (MEU)	Jordânia	5950	875	1350	900	700	1175	950
517	Universidade Estatal de Petrozavodsk	Rússia	5910	850	1125	975	260	1375	1325
518	Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta	Indonésia	5910	950	1035	975	500	1150	1300
519	Universidade da Panônia	Hungria	5905	805	1325	1125	450	900	1300
520	Universidade de Hawassa	Etiópia	5905	905	1100	450	550	1400	1500
521	Universidade de Tecnologia de Arak	Irã	5895	685	1285	975	500	1325	1125
522	Instituto Politécnico de Lisboa	Portugal	5895	510	1160	1425	550	1125	1125
523	Universita degli Studi del Piemonte Orientale	Itália	5875	825	1025	1350	550	1025	1100
524	Igdir Universitesi	Peru	5875	775	965	975	750	1185	1225
525	Universidade da Jordânia	Jordânia	5860	860	1250	675	550	1150	1375
526	FURG - Universidade Federal do Rio Grande	Brasil	5860	990	635	1500	600	885	1250
527	Universidade de Gestão e Tecnologia	Paquistão	5855	885	1260	750	400	985	1575
528	Universidade de Gdansk	Polônia	5855	860	1185	1275	500	535	1500
529	Università Degli Studi di Bergamo	Itália	5835	590	1575	1350	260	985	1075
530	Universidade de Akdeniz	Peru	5835	1100	575	1275	310	1275	1300
531	Universidade da cidade de Nova Jersey	EUA	5830	725	1345	1200	310	1275	975
532	Universidade de Lucerna	Suíça	5825	890	1050	1425	410	1350	700
533	Universidade de Bilkent	Peru	5815	1080	485	1425	450	1275	1100
534	Universidade de Hatyai	tailândia	5810	1175	1025	975	550	785	1300
535	Institución Universitaria Politecnico Grancolombiano	Colômbia	5805	685	1360	1200	800	850	910
536	Universidade de Wah	Paquistão	5805	830	1325	900	500	900	1350
537	Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong	Indonésia	5805	1100	985	975	660	935	1150
538	Universidade Nakhon Si Thammarat Rajabhat	tailândia	5800	940	935	1125	700	1050	1050
539	Mardin Artuklu Üniversitesi	Peru	5795	1010	885	1125	400	1160	1215
540	Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka	Indonésia	5785	840	1235	975	360	1150	1225
541	Escola de Negócios de Budapeste	Hungria	5770	650	1225	975	560	960	1400

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
542	Universidade Técnica de Bursa	Peru	5755	705	1200	975	550	1100	1225
543	Institut Bio Scientia Internasional Indonésia	Indonésia	5750	590	1110	1050	900	975	1125
544	Universidade Estadual de Orel em homenagem a ISTurgenev	Rússia	5745	800	985	750	550	1110	1550
545	Instituto de Gestão Empresarial	Paquistão	5740	480	1200	1200	610	1350	900
546	Palacky University Olomouc	República	5735	690	1060	1125	600	1150	1110
547	Universidade Atilim	Peru	5730	955	1100	1275	500	960	940
548	Universidade Nacional do Litoral	Argentina	5730	1135	1025	900	310	1110	1250
549	Universidad del Magdalena	Colômbia	5725	950	1125	675	600	950	1425
550	Universitas Pendidikan Indonésia	Indonésia	5725	900	1040	600	700	1085	1400
551	Politeknik Seberang Perai	Malásia	5725	1065	760	1350	750	1100	700
552	Universidade Nacional de Pesquisa Agrária do Cazaquistão	Cazaquistão	5720	830	1175	1050	350	1200	1115
553	Universidade Estadual de Bukhara	Uzbequistão	5720	935	985	900	700	1150	1050
554	Universidade de Minia	Egito	5715	825	1190	600	500	1325	1275
555	Pontificia Universidad Catolica Del Perú	Peru	5675	640	1175	1125	160	1075	1500
556	Universidad Católica Andrés Bello Extensão Guayana	Venezuela	5675	1100	800	975	550	1100	1150
557	Pontificia Universidade Católica Do Rio De Janeiro Puc-rio	Brasil	5670	910	475	1050	460	1425	1350
558	Universidade de 17 de agosto de 1945 Surabaya	Indonésia	5665	880	1025	975	510	1100	1175
559	universidade Federal fluminense	Brasil	5655	960	600	900	410	1375	1410
560	Universidade Estadual de Economia e Gestão de Novosibirsk	Rússia	5645	615	835	1575	610	860	1150
561	Universidade Chung Hua	Taipei Chi	5635	925	1075	1425	550	885	775
562	Universitas Pattimura	Indonésia	5625	975	1250	750	650	1075	925
563	Universidade Federal de Alfenas	Brasil	5625	885	965	1050	600	1050	1075
564	Universidade Piri Reis	Peru	5605	625	1220	1350	700	1075	635
565	Universidade Pascual Bravo	Colômbia	5600	850	1100	1125	410	1125	990
566	Universidade Aberta do Sri Lanka	Sri Lanka	5600	950	1050	750	350	1250	1250
567	Universidade Estadual da Península de Bataan	Filipinas	5595	595	1225	825	350	1250	1350
568	Faculdade Governamental Universidade Feminina Faisalabad Paquistão	Paquistão	5585	750	1475	600	550	1060	1150
569	Universidade Autônoma de San Luis Potosi	México	5570	695	975	900	450	1025	1525
570	Universidade Mykolas Romeris	Lituânia	5560	775	1150	825	560	1050	1200
571	Universidade Estadual de Planejamento do Uso da Terra	Rússia	5560	790	985	675	350	1310	1450
572	Institut Teknologi Nasional Bandung	Indonésia	5555	635	1045	675	450	1225	1525
573	Universidade Técnica do Estado de Samara	Rússia	5555	745	575	975	400	1160	1700
574	Universidade de Pamplona	Colômbia	5545	1010	950	1200	260	1125	1000
575	Academia Domus	Itália	5545	585	850	1200	460	1450	1000
576	Universitas Katolik Parahyangan	Indonésia	5540	980	1050	975	510	1350	675
577	Universidade Corvinus de Budapeste	Hungria	5535	665	785	1350	260	1225	1250
578	Universidade de Ciência e Tecnologia de Kohat	Paquistão	5530	1050	1010	825	600	985	1060
579	Minhaj University Lahore	Paquistão	5525	930	910	975	800	1035	875
580	Universidade de Diyala	Iraque	5515	605	1250	825	600	1160	1075
581	Universidade Estadual Agrária de Stavropol	Rússia	5515	1010	755	675	350	1000	1725
582	Universidade de Hradec Kralove	República	5510	815	1210	1275	410	950	850
583	Universitas Terbuka	Indonésia	5510	925	1000	975	360	975	1275
584	A Universidade Islamia de Bahawalpur	Paquistão	5505	930	1100	825	550	1100	1000
585	Universidade Estatal de Bashkir	Rússia	5505	820	935	975	600	1200	975
586	Laucala Campus, Universidade do Pacífico Sul	Fiji	5495	850	1135	975	600	985	950
587	Voronezh State University of Forestry and Technologies nomeado após GF	Rússia	5495	890	1085	900	260	1185	1175
588	Universidade de Kirkuk	Iraque	5485	560	1275	675	550	1150	1275
589	Universidade Autônoma de Querétaro	México	5485	785	950	1050	550	1125	1025
590	Universitária Agustiniã	Colômbia	5480	730	1425	1350	700	300	975
591	Universidade Al-Nahrain	Iraque	5475	655	1110	825	600	1060	1225
592	Universidade Izmir Bakircay	Peru	5470	925	1425	900	210	710	1300
593	Universidade de Tecnologia Babol Noshirvani	Irã	5455	835	960	1275	510	1025	850
594	Universidade Nacional de Horticultura de Uman	Ucrânia	5445	700	1250	975	510	975	1035
595	Politeknik Mukah	Malásia	5440	845	685	1125	700	1000	1085
596	Universidade de Formação de Professores Shahid Rajaei	Irã	5415	730	1350	675	410	1025	1225
597	Universidade do Golfo Pérsico	Irã	5415	1030	850	900	600	860	1175
598	Universidade de Mazandaran	Irã	5405	835	1235	750	550	1035	1000
599	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Brasil	5405	720	625	900	600	1135	1425
600	TOBB Universidade de Economia e Tecnologia	Peru	5405	935	585	1050	510	1100	1225
601	Universidade do Cáspio Ocidental	Azerbaijã	5385	325	1275	900	550	960	1375

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
602	Universidade de Córdoba	Colômbia	5385	950	550	1425	360	1100	1000
603	Universidade Nacional de Investigação TIIAME	Uzbequist	5375	750	1100	600	550	1050	1325
604	Universidade Presidente	Indonésia	5375	550	825	975	600	1100	1325
605	Instituto Hindustan de Tecnologia e Ciência	Índia	5370	660	1200	900	560	1100	950
606	Universidade de Kakatiya	Índia	5370	835	885	900	600	1175	975
607	Universidade de Ciência e Tecnologia Guru Jambheshwar, Hisar, Haryana	Índia	5365	830	1075	825	650	1010	975
608	Universidade Autónoma do Estado de Hidalgo	México	5360	515	1225	1050	310	910	1350
609	Benazir Bhutto Shaheed Universidade de Tecnologia e Desenvolvimento de	Paquistão	5360	900	1150	675	410	1275	950
610	Universidade Árabe de Amã	Jordânia	5360	840	1135	900	550	710	1225
611	Sergo Ordzhonikidze Universidade Estadual Russa de Prospecção Geológica	Rússia	5345	975	1085	675	310	1325	975
612	POLITEKNIK KUCHING SARAWAK	Malásia	5345	910	825	900	360	1450	900
613	Antalya Bilim Üniversitesi	Peru	5335	950	810	900	550	1175	950
614	Universidade Estadual do Norte do Paraná - UENP	Brasil	5335	1040	775	1125	310	735	1350
615	Universidade de La Sabana	Colômbia	5330	910	985	1050	600	860	925
616	Institut Teknologi Telkom Jakarta	Indonésia	5320	710	1135	975	450	1225	825
617	Universidade Agrária do Estado de Tashkent	Uzbequist	5310	975	1175	300	560	1325	975
618	Universidade de Al-Azhar	Egito	5305	740	1190	600	250	1100	1425
619	Universidade Suratthani Rajabhat	tailândia	5305	950	910	975	360	975	1135
620	Universidad Iberoamericana León	México	5295	880	1165	825	450	1025	950
621	PERIYAR MANIAMMAI INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	Índia	5290	980	1160	750	700	1110	590
622	Universidade Rei Khalid	Arábia Sa	5285	950	1160	600	450	1175	950
623	Universidade do Curdistão	Irã	5285	900	1025	600	310	1225	1225
624	Universidade Hang Seng de Hong Kong	Hong Kong	5280	510	1160	900	460	1350	900
625	Universidade de Arquitetura e Construção do Azerbaijão	Azerbaijã	5280	710	935	825	750	760	1300
626	Universidade Aérea de Islamabad	Paquistão	5275	700	1050	675	500	1175	1175
627	Kadir Has University	Peru	5275	690	700	900	160	1475	1350
628	Universidade Técnica de Eskişehir	Peru	5265	820	535	1500	550	775	1085
629	Universidade Ocidental de Kentucky	EUA	5260	615	1025	1500	360	885	875
630	Universidade Técnica do Norte	Iraque	5250	1075	875	675	350	1000	1275
631	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	Brasil	5245	815	725	1350	310	860	1185
632	Universidade de Ciências da Vida da Estônia	Estônia	5245	820	390	1200	410	850	1575
633	Universidade Tecnológica de Bolívar	Colômbia	5235	715	1010	825	500	985	1200
634	Universidade de Bayburt	Peru	5230	880	1065	750	350	1110	1075
635	Instituto Andijan de Construção de Máquinas	Uzbequist	5225	850	825	600	650	1150	1150
636	Universidade de Gazi	Peru	5220	900	1050	675	310	1185	1100
637	Universidade de Engenharia e Tecnologia Oguz han do Turquemenistão	Turqueme	5220	1000	995	450	400	1400	975
638	Universidade de Tecnologias de Informação de Tashkent	Uzbequist	5220	1025	900	1200	250	1210	635
639	Universitas Udayana	Indonésia	5215	1000	1190	975	450	600	1000
640	Universidade Urmia	Irã	5215	930	1050	675	460	975	1125
641	Universidade Nacional do Uzbequistão em homenagem a Mirzo Ulugbek	Uzbequist	5215	855	1025	600	310	1175	1250
642	Instituto Médico de Saúde Pública de Ferghana	Uzbequist	5205	605	1100	825	500	1050	1125
643	Universidade da cidade de Sadat	Egito	5205	535	885	900	650	885	1350
644	Universidade Técnica do Estado de Tver	Rússia	5200	930	1185	675	200	1085	1125
645	Instituto Politécnico do Cavado e do Ave	Portugal	5200	755	1060	900	510	1025	950
646	Universitas Negeri Manado	Indonésia	5200	1200	940	750	350	810	1150
647	Universidade Manisa Celal Bayar	Peru	5195	750	1035	975	450	1085	900
648	Universidade Van Yuzuncu Yil	Peru	5180	895	1025	900	310	1175	875
649	Valahia Universidade de Targoviste	Romênia	5175	905	1450	750	210	735	1125
650	Instituto de Tecnologia Iligan da Universidade Estadual de Mindanao	Filipinas	5160	660	1140	675	160	1225	1300
651	Universidade de Viña Del Mar	Chile	5160	860	1115	975	600	835	775
652	Universidade Nacional de Ciência e Tecnologia	Iraque	5160	750	825	1050	660	925	950
653	Universidade de Andalas	Indonésia	5160	1075	750	1425	200	685	1025
654	Universidade de Tecnologia Rajamangala Rattanakosin	tailândia	5160	775	535	975	700	975	1200
655	Universidade de Sialkot	Paquistão	5150	1150	1250	675	600	925	550
656	Universidade Islâmica do Líbano	Líbano	5145	1025	1250	600	310	985	975
657	Universidade de Sousse	Tunísia	5140	785	1160	600	560	885	1150
658	Universidade de Ciências e Gestão	Malásia	5140	605	950	900	450	835	1400
659	Universidade Católica de Córdoba	Argentina	5135	1125	1150	1050	150	785	875
660	Universidad La Gran Colombia	Colômbia	5135	950	800	900	450	910	1125
661	Universitas Negeri Padang	Indonésia	5130	620	1125	975	310	750	1350

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
662	Universidade Federal do Nordeste	Rússia	5125	880	885	1125	50	410	1775
663	Universidade de Mizoram	Índia	5120	890	1160	825	460	960	825
664	Universidade de Xavier Ateneo De Cagayan	Filipinas	5115	730	475	1200	600	1060	1050
665	Universidad Hemisferios	Equador	5095	1225	750	825	210	835	1250
666	Universidade de Manizales	Colômbia	5090	500	1185	975	460	1010	960
667	Universitas Jember	Indonésia	5090	1005	1075	675	400	885	1050
668	Universidade Estadual Derzhavin Tambov	Rússia	5090	545	960	900	360	1350	975
669	Universidade de Burapha	tailândia	5090	800	865	750	600	925	1150
670	Universidade Artvin Çoruh	Peru	5090	1050	845	1425	60	735	975
671	Universidade de Teerã	Irã	5090	755	775	900	510	1150	1000
672	Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi	Peru	5085	935	865	1125	310	925	925
673	Universidad Católica De Oriente	Colômbia	5080	820	1050	1050	510	700	950
674	Instituto Indiano de Tecnologia Bhubaneswar	Índia	5080	1200	860	975	510	860	675
675	Universidade de Hormozgan	Irã	5080	1060	660	750	500	1010	1100
676	Universidade de Tecnologia, Iraque	Iraque	5075	685	1250	675	500	1175	790
677	Universidade Petróleo Gás Ploiesti	Romênia	5070	610	1175	600	510	950	1225
678	Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Nysie	Polônia	5065	440	1090	1200	210	900	1225
679	Instituto Ambiental Internacional Sakharov da Universidade Estatal da Bielorrússia	Bielorrússia	5065	715	915	600	160	1375	1300
680	Yanka Kupala Universidade Estadual de Grodno	Bielorrússia	5065	665	550	1350	300	1025	1175
681	Universidade Agrária Estadual de Omsk	Rússia	5065	840	450	975	300	1100	1400
682	Al-Zahrawi University College	Iraque	5060	950	1215	975	460	735	725
683	Universidade de Santiago de Cali	Colômbia	5060	600	1175	1275	760	575	675
684	UIN Salatiga	Indonésia	5045	825	1145	825	450	1135	665
685	Universidade de Adiyaman	Peru	5040	935	1110	975	210	760	1050
686	Universidade Federal do Ceará	Brasil	5040	1025	730	675	460	925	1225
687	Universidade de Agricultura, Peshawar - Paquistão	Paquistão	5025	1015	1125	525	210	1200	950
688	Universidade de Ruhuna	Sri Lanka	5025	955	700	900	310	1060	1100
689	Universidade Estadual de Londrina	Brasil	5020	885	990	975	410	900	860
690	Universitas Bangka Belitung	Indonésia	5020	860	965	600	360	1160	1075
691	Universitas Samudra	Indonésia	5010	1000	1010	525	450	875	1150
692	Universidade Dicle	Peru	5010	935	550	1125	500	1225	675
693	A Universidade Feminina de Multan	Paquistão	5005	1055	1250	375	350	1100	875
694	Universidade Atma Jaya Yogyakarta	Indonésia	5005	650	785	1275	510	760	1025
695	Universidade de Engenharia e Tecnologia, Taxila	Paquistão	5005	805	775	450	250	1375	1350
696	Universidade Al-Farahidi	Iraque	4990	1005	1225	525	500	760	975
697	Universidade de Al-Ameed	Iraque	4975	675	1250	900	600	850	700
698	Universidade Ahvaz Jundishapur de Ciências Médicas	Irã	4975	705	685	975	360	1275	975
699	Universidade Técnica Estadual de Ulyanovsk	Rússia	4975	1105	660	750	210	1100	1150
700	Universidade Humanística Global	Curaçao	4970	750	900	1200	360	810	950
701	Al-Esraa University College	Iraque	4965	505	1100	675	750	885	1050
702	Universitas Trisakti	Indonésia	4960	665	1035	825	500	685	1250
703	Universidade Autônoma de Coahuila	México	4955	595	1165	525	260	885	1525
704	Universidade Nakhon Pathom Rajabhat	tailândia	4950	705	1035	750	400	960	1100
705	KOLEJ KOMUNITI SELAYANG	Malásia	4950	655	985	600	210	1200	1300
706	Universitas Tarumanagara	Indonésia	4940	880	675	1200	450	685	1050
707	Universidade Técnica de Košice	Eslováquia	4935	740	1275	525	360	685	1350
708	Universidade de San Buenaventura Cali	Colômbia	4930	810	1185	825	900	835	375
709	Universidade Bolu Abant İzzet Baysal (BAIBU)	Peru	4930	880	575	900	500	785	1290
710	Universidade Turca de Manas do Quirguistão	Quirguistão	4875	990	800	675	210	1075	1125
711	Universidade Maria Grzegorzewska	Polônia	4875	615	535	1050	500	900	1275
712	Universidade Integral	Índia	4870	585	425	1350	850	685	975
713	Universitas Kristen Krida Wacana	Indonésia	4865	755	1060	750	500	950	850
714	Universidade Nacional de Ciência e Tecnologia MISIS	Rússia	4860	415	935	750	360	1200	1200
715	Estudos Avançados em Ciências Básicas	Irã	4855	960	885	450	460	1325	775
716	Universidade Centroamericana Jose Simeon Canas	El Salvador	4850	830	1200	975	410	560	875
717	Escuela Agrícola Panamericana Zamorano	Honduras	4850	715	575	975	410	1250	925
718	Universidade Nacional da Ucrânia Ocidental	Ucrânia	4845	550	935	675	360	1075	1250
719	Universidade Pontifícia Comillas	Espanha	4835	675	1150	1125	550	285	1050
720	Universidade de Warmia e Mazury em Olsztyn	Polônia	4830	900	435	1200	60	885	1350
721	Universitas Islam Sultan Agung	Indonésia	4825	1125	525	525	450	1225	975



Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
722	Universidade Autónoma de Tamaulipas	México	4820	590	960	600	410	885	1375
723	Universidade Yala Rajabhat	tailândia	4820	555	630	900	750	1010	975
724	Universidade Zanjan de Ciências Médicas e Serviços de Saúde	Irã	4800	755	1035	525	700	1010	775
725	Universidade de Bharathiar	Índia	4800	800	915	525	360	1125	1075
726	Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Universidade Feminina)	Índia	4800	1025	775	375	150	1175	1300
727	Universidade Bezmialem Vakif	Peru	4800	880	525	900	110	1325	1060
728	Instituto Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri	Indonésia	4785	425	1260	900	450	1100	650
729	Universidade de Tecnologia Sharif	Irã	4785	450	825	825	360	1200	1125
730	Instituto Rubtsovsk (ramo) da Universidade Estadual de Altai	Rússia	4770	825	1035	750	260	1050	850
731	O Instituto de Comunicações Técnicas e de Transporte de Engenharia do Turquestão	Turquestão	4770	765	210	1050	260	1525	960
732	Universidade Nacional de Habilidades de Islamabad	Paquistão	4765	875	835	900	360	910	885
733	Universidade Bernardo O'Higgins	Chile	4740	820	1110	375	360	725	1350
734	Universidade Estadual de Saratov	Rússia	4720	645	775	750	200	1125	1225
735	Universidade Peruana Cayetano Heredia	Peru	4715	695	1050	825	260	760	1125
736	Universitas Bosowa	Indonésia	4710	880	845	975	310	800	900
737	Universidade Gelisim de Istambul	Peru	4700	790	1150	750	450	910	650
738	Universidade Pedagógica Nacional Abai Kazakh	Cazaquistão	4695	645	740	300	450	1435	1125
739	Universidade Técnica Média (MTU)	Iraque	4685	690	1175	600	210	1210	800
740	Universidade Galatasaray	Peru	4680	545	910	1275	210	1350	390
741	Universitas Bakrie	Indonésia	4680	495	810	675	500	1050	1150
742	Universidade Técnica do Estado de Tambov	Rússia	4680	880	700	750	200	575	1575
743	Don State Technical University	Rússia	4675	830	885	525	260	1425	750
744	Instituto Indiano de Administração Bangalore	Índia	4665	790	865	975	700	785	550
745	Universidade Industrial de Tyumen	Rússia	4640	520	735	900	450	860	1175
746	Faculdade do Governo Universidade Feminina Sialkot	Paquistão	4635	775	860	825	450	650	1075
747	Universidade Técnica de Karadeniz	Peru	4630	800	835	825	450	960	760
748	Universidade Tomas Bata	República	4620	700	710	1200	350	710	950
749	Universitas Jambi	Indonésia	4610	900	775	525	450	560	1400
750	Universidade Popular De La Chontalpa	México	4605	735	1175	975	450	410	860
751	Politeknik Negeri Malang	Indonésia	4600	570	1085	600	310	735	1300
752	Universidade Nacional de San Martín Argentina	Argentina	4595	660	860	600	250	1175	1050
753	Universitas Dinamika	Indonésia	4595	925	600	975	560	700	835
754	Universidade de Mármara	Peru	4585	790	660	900	110	1185	940
755	Universidade Sivas Cumhuriyet	Peru	4575	915	425	750	400	735	1350
756	Universidade de Educação	Paquistão	4570	935	900	450	400	635	1250
757	Universidade Bansomdejchaopraya Rajabhat	tailândia	4570	575	860	675	160	1175	1125
758	Universidade Ateneo de Davao	Filipinas	4570	610	850	900	410	1050	750
759	Universitas Surabaya	Indonésia	4565	905	575	975	450	810	850
760	Universidade BINUS	Indonésia	4565	705	385	900	600	1050	925
761	Universidade de Miskolc	Hungria	4555	1105	640	1275	60	860	615
762	Universidade da Paz Mundial do MIT	Índia	4550	1005	700	900	210	635	1100
763	Universidade Nacional Agrária de Sumy	Ucrânia	4545	1025	835	525	210	850	1100
764	Instituto Nacional de Tecnologia de Hamirpur	Índia	4545	885	460	825	600	975	800
765	Colégio de Estudos Superiores de Administração CESA	Colômbia	4540	495	885	525	360	1150	1125
766	Universidade Técnica Florestal do Estado de São Petersburgo em homenagem a	Rússia	4540	850	770	600	210	960	1150
767	Universidade Imam Ja'afar Al-Sadiq	Iraque	4510	775	1000	600	500	810	825
768	Universitas Negeri Medan	Indonésia	4505	675	960	825	360	835	850
769	Universidade de Can Tho	Vietnã	4505	810	900	525	310	685	1275
770	Faculdade da Universidade de Mazaya	Iraque	4505	565	740	750	350	1000	1100
771	Ağn İbrahim Çeçen Üniversitesi	Peru	4505	915	715	525	410	1250	690
772	Al-Turath University College	Iraque	4490	420	1135	675	400	835	1025
773	Faculdade da Universidade Al-Maarif	Iraque	4485	760	1190	600	300	435	1200
774	Universidade do Baluchistão	Paquistão	4485	565	1060	750	360	1000	750
775	Universidade de Tecnologia de Shahrood	Irã	4485	775	775	750	560	1000	625
776	Universidade Nacional de Tecnologia e Design de Kiev	Ucrânia	4485	840	710	600	250	785	1300
777	Universidade Payame Noor	Irã	4455	460	1035	675	460	1175	650
778	Universidade Songkhla Rajabhat	tailândia	4455	805	575	525	500	1250	800
779	Universidade Lahore Garrison	Paquistão	4450	375	695	1200	460	685	1035
780	KOLEJ KOMUNITI JASIN (KKJS)	Malásia	4440	750	960	750	210	835	935
781	Colégio Imam Al-Kadhum	Iraque	4430	670	975	600	300	1085	800

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
782	Universidade Phuket Rajabhat	taiilândia	4420	700	510	600	450	785	1375
783	Universidade Federal de Goias	Brasil	4415	995	685	975	410	560	790
784	Scuola Superiore Sant'anna	Itália	4410	430	560	1350	160	635	1275
785	NFC Instituto de Engenharia e Tecnologia	Paquistão	4405	760	1050	450	460	910	775
786	Sari Universidade de Ciências Agrícolas e Recursos Naturais	Irã	4395	975	475	375	410	885	1275
787	Universidade de Anadolu	Peru	4380	820	845	1275	350	625	465
788	Universitas Pembangunan Nasional Veterano Yogyakarta	Indonésia	4375	545	860	675	210	935	1150
789	Universidade Usak	Peru	4370	720	675	525	400	1100	950
790	Universidad De San Carlos De Guatemala	Guatemala	4360	885	575	900	110	1100	790
791	Shaheed Benazir Bhutto Women University Peshawar Paquistão	Paquistão	4355	765	1010	525	160	1285	610
792	Universidade Wasit	Iraque	4350	850	1100	450	450	1025	475
793	Universitas Tanjungpura	Indonésia	4345	785	800	450	400	635	1175
794	Platov Universidade Politécnica Estatal do Sul da Rússia (NPI)	Rússia	4330	670	790	1050	210	560	1050
795	Islamia College Peshawar, Paquistão	Paquistão	4315	805	985	750	550	700	525
796	Universitas Lancang Kuning	Indonésia	4315	715	975	675	450	700	800
797	Universitas Hang Tuah	Indonésia	4315	905	625	750	310	525	1200
798	Universidade do Vale do Itajaí UNIVALI	Brasil	4310	915	525	975	160	510	1225
799	Universidade Estadual de Lagos	Nigéria	4295	725	885	375	360	950	1000
800	Universidade da África do Sul	África do S	4290	950	560	975	160	910	735
801	Universidade Atlas de Istambul	Peru	4285	465	910	825	410	1035	640
802	Universidade de Telafer	Iraque	4285	975	700	150	700	510	1250
803	Universidade Estadual de Tomsk	Rússia	4285	1150	425	600	110	775	1225
804	Universidade Central de Manila	Filipinas	4285	840	385	1350	600	835	275
805	Universidade Técnica de Cluj Napoca	Romênia	4275	615	975	675	110	810	1090
806	Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar	Indonésia	4275	780	810	600	300	785	1000
807	Universidade de Sargodha, Sargodha	Paquistão	4265	930	575	300	10	1150	1300
808	Dunarea de Jos Universidade de Galati	Romênia	4250	930	575	450	260	710	1325
809	Universitas Muhammadiyah Surakarta	Indonésia	4245	750	810	750	210	725	1000
810	Universidade Estadual do Maranhão	Brasil	4245	925	425	1125	160	435	1175
811	Faculdade Universitária Madanat Alelem	Iraque	4240	780	775	675	550	835	625
812	Universidade Católica de Erbil	Iraque	4235	765	900	900	310	510	850
813	Universidade Nacional de Ciências da Computação e Emergentes	Paquistão	4215	685	1350	300	10	810	1060
814	Al-nisour University College	Iraque	4205	800	460	525	460	785	1175
815	universidade Ilam	Irã	4200	875	890	525	550	910	450
816	Universidade Roi Et Rajabhat	taiilândia	4200	830	485	600	700	1135	450
817	Universidade Federal do Oeste do Pará - Ufopa	Brasil	4195	910	1040	375	160	560	1150
818	Universidade Nacional de Ciência e Tecnologia, Omã	Omã	4190	535	685	450	360	810	1350
819	Politeknik Banting Selangor (PBS)	Malásia	4190	730	675	525	450	910	900
820	Universidade Madonna	EUA	4185	825	1050	750	350	510	700
821	Universidade Nacional de Uzhhorod	Ucrânia	4180	770	975	525	210	610	1090
822	UIN Sultan Aji Muhammad Idris Samarinda	Indonésia	4175	605	1025	750	460	985	350
823	Universidade Russo-Armênia	Armênia	4170	760	825	300	400	660	1225
824	Universidade Tecnológica do Panamá	Panamá	4165	810	710	600	310	485	1250
825	Universidade de Taif	Arábia Sa	4165	970	500	675	160	1185	675
826	Institut Teknologi Telkom Surabaya	Indonésia	4160	825	985	450	400	600	900
827	Alnoor University College	Iraque	4145	710	760	675	400	660	940
828	Universidade Al al-Bayt	Jordânia	4145	1075	750	825	460	485	550
829	Al-Mustafa University College	Iraque	4140	585	935	1050	310	685	575
830	Universidade Cag	Peru	4125	1065	240	600	110	810	1300
831	Universidade Muban Chombueng Rajabhat	taiilândia	4115	560	695	450	160	975	1275
832	Universidade Técnica do Estado de Voronezh	Rússia	4100	550	815	675	310	835	915
833	Universidade Nacional "Yuri Kondratyuk Poltava politécnico"	Ucrânia	4095	640	845	450	400	885	875
834	Universidade Católica San Antonio de Murcia	Espanha	4095	665	760	1125	160	560	825
835	Universidade Oeste de Timisoara	Romênia	4090	605	800	525	210	900	1050
836	Universidade de Ghazi	Paquistão	4080	725	960	150	260	960	1025
837	Universidade do Norte, Nowshera	Paquistão	4075	975	1090	375	210	925	500
838	Universidade Mohammed V em Rabat	Marrocos	4075	465	1015	450	260	735	1150
839	Universitas Kuningan	Indonésia	4045	1025	585	750	160	575	950
840	Faculdade da Universidade Al Taff	Iraque	4045	710	575	675	450	735	900
841	Universidade Estadual de Penza	Rússia	4040	1105	475	525	10	800	1125

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
842	Universidade Kharazmi	Irã	4035	740	810	825	360	1050	250
843	Universidade de Gujrat	Paquistão	4030	1025	985	375	160	385	1100
844	Università Telematica E-campus	Itália	4025	835	410	1200	10	885	685
845	Institut Teknologi Telkom Purwokerto	Indonésia	4015	395	860	1050	400	485	825
846	Universidade Al-Zahraa para Mulheres	Iraque	4005	495	810	525	500	875	800
847	Universidade Estadual de Kemerovo	Rússia	4000	440	575	525	350	510	1600
848	Universidad de la Costa	Colômbia	3995	375	675	825	360	510	1250
849	Universidade Autônoma de Chiapas	México	3990	635	715	600	500	1375	165
850	Universidade de Medicina King Edward	Paquistão	3990	715	575	450	400	910	940
851	Universidade Politécnica da Palestina	Palestina	3975	505	1450	375	100	560	985
852	Università di Foggia	Itália	3975	480	740	1500	210	210	835
853	Universidade Técnica do Sul	Iraque	3970	875	910	600	260	935	390
854	Cardenal Stefan Wyszyński University em Varsóvia, Polónia	Polónia	3960	625	950	450	210	800	925
855	Instituto Toledo de Ensino	Brasil	3955	550	935	750	210	710	800
856	Universidade Técnica de Erzurum	Peru	3940	930	835	525	110	800	740
857	Dow University of Health Sciences Karachi	Paquistão	3930	580	550	525	500	1075	700
858	Dijlah University College	Iraque	3920	660	475	675	450	910	750
859	Instituto Namal	Paquistão	3910	815	1085	75	100	1110	725
860	Universidade de Peshawar	Paquistão	3910	875	650	375	160	850	1000
861	Al-Hadba University College	Iraque	3910	500	560	1350	200	275	1025
862	Universidade de Birjand	Irã	3880	370	715	525	410	950	910
863	Universidade Metropolitana de Budapeste	Hungria	3880	575	625	900	110	1160	510
864	Universidade Tecnológica do México - Campus Atizapán	México	3880	600	270	1125	300	810	775
865	Universidade de South Valley	Egito	3875	965	950	525	250	435	750
866	Universidade Estatal de Economia do Azerbaijão (UNEC)	Azerbaijão	3855	910	860	300	300	735	750
867	Colégio da Universidade de Hilla	Iraque	3855	450	720	525	350	685	1125
868	Universidad del Valle de Mexico - Campus Tlalpan	México	3855	455	560	750	400	825	865
869	Universidade de Dubai	Emirados	3840	455	875	675	600	610	625
870	Universitas Muhammadiyah Parepare	Indonésia	3840	710	495	675	110	825	1025
871	Universidade Estadual de Arquitetura e Construção de Tomsk	Rússia	3835	700	425	825	360	775	750
872	Universidade de Ciência e Tecnologia de Abbottabad	Paquistão	3830	800	1010	600	210	560	650
873	O Governo Sadiq College Women University Bahawalpur	Paquistão	3830	600	620	975	350	1035	250
874	Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH)	Indonésia	3825	815	1050	0	10	750	1200
875	Universidade de Meybod	Irã	3820	525	885	525	310	1125	450
876	Universidade Nacional de Aviação	Ucrânia	3820	1060	640	600	160	960	400
877	Universidade Técnica e Vocacional	Irã	3800	305	1085	525	450	735	700
878	Academia de Tecnologia de Rezekne	Letônia	3800	880	935	450	60	725	750
879	Universidade Cihan Sulaimaniya	Iraque	3800	715	835	450	210	950	640
880	Universidade do Sistema e Baluchistão	Irã	3760	660	900	300	400	825	675
881	Instituto Sri Ramachandra de Ensino Superior e Pesquisa (SRIHER)	Índia	3760	925	450	600	450	835	500
882	Universidade Eskisehir Osmangazi	Peru	3755	710	485	525	110	825	1100
883	Universita di Macerata (Universita degli Studi di Macerata)	Itália	3750	495	800	900	10	560	985
884	Universidade de Tecnologia de Aqaba	Jordânia	3750	840	550	450	360	950	600
885	Universidade de Sindh Jamshoro	Paquistão	3730	840	910	450	260	735	535
886	Universidade Nacional de Farmácia	Ucrânia	3715	735	735	600	210	635	800
887	Universidade de Ciências Al-Karkh	Iraque	3705	680	775	975	160	625	490
888	Universidade Feminina Fátima Jinnah	Paquistão	3695	445	675	75	250	975	1275
889	Universitas Papua	Indonésia	3675	830	535	375	60	1000	875
890	Universidade de Karabuk	Peru	3670	885	1350	300	300	460	375
891	Fundação de Vignan para Ciência, Tecnologia e Pesquisa	Índia	3665	595	585	450	550	885	600
892	Universidade Feminina Mardan	Paquistão	3655	720	740	525	360	660	650
893	Universidade de Tecnologia de Kermanshah	Irã	3630	760	900	525	510	510	425
894	Universidade Rei Saud bin Abdulaziz para Ciências da Saúde	Arábia Sa	3630	810	610	225	800	585	600
895	Universidade Ariel	Israel	3600	490	475	525	360	575	1175
896	Associação Caruaruense de Ensino Superior e Técnico - Asces-unita	Brasil	3590	720	650	375	210	785	850
897	Universidade Tecnológica de Almaty	Cazaquistão	3585	305	835	1050	10	800	585
898	Al-Kut University College	Iraque	3570	480	540	450	300	975	825
899	Universidade Nacional de Rádio Eletrônica de Kharkiv	Ucrânia	3565	385	885	600	160	685	850
900	Universidade de Medicina de Wrocław	Polónia	3545	765	990	75	250	900	565
901	Universidade Nacional Ivan Franko de Lviv	Ucrânia	3530	910	600	300	260	710	750



Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
902	Instituto Nacional de Tecnologia da Moda, Bhubaneswar	Índia	3525	755	810	375	210	725	650
903	Universidade de Medicina e Farmácia Grigore T Popa	Romênia	3510	290	1010	450	200	560	1000
904	Universidade Estadual de Economia da Armênia	Armênia	3500	715	525	150	250	1010	850
905	Alsafwa University College	Iraque	3485	535	590	525	260	700	875
906	Universidade Estadual de Engenharia Civil de Moscou	Rússia	3485	930	585	300	110	435	1125
907	Universitas Wiraraja	Indonésia	3480	610	885	525	210	325	925
908	Universitas Bina Sarana Informatika	Indonésia	3465	585	935	300	410	410	825
909	Al Amara University College	Iraque	3465	430	800	600	350	385	900
910	Universidade de Ardakan	Irã	3460	640	675	375	260	610	900
911	Universidade de Medicina - Sófia	Bulgária	3440	570	925	675	350	535	385
912	Universidade de Sawa	Iraque	3430	385	685	525	360	800	675
913	Universidade de Administração de Almaty	Cazaquistão	3420	865	960	300	10	560	725
914	Universidade de Bingöl	Peru	3420	810	800	450	60	735	565
915	Universidade Federal de São Paulo	Brasil	3415	550	445	675	110	485	1150
916	Universidade Lusófona	Portugal	3405	195	690	1050	260	110	1100
917	Universitas Internasional Semen Indonésia	Indonésia	3405	775	585	525	260	535	725
918	Universidade de Almaaqal	Iraque	3385	290	700	600	410	950	435
919	Universidade Cankaya	Peru	3380	785	250	600	160	735	850
920	Universidade do Panamá	Panamá	3375	580	500	600	210	560	925
921	Institut Informatika dan Bisnis Darmajaya	Indonésia	3370	440	785	600	360	560	625
922	Instituto Denau de Empreendedorismo e Pedagogia	Uzbequistão	3355	750	835	225	310	560	675
923	Universidade Federal do Norte do Cáucaso	Rússia	3355	885	375	450	110	635	900
924	Bukhara State Medical Institute nomeado após Abu Ali ibn Sino	Uzbequistão	3345	800	525	225	360	450	985
925	Universidade Técnica do Estado de Ukhta	Rússia	3340	395	660	900	200	735	450
926	Universidade de Cartagena	Colômbia	3340	645	485	375	10	1250	575
927	Universidad Bíblica De Las Americas	EUA	3335	600	775	375	260	675	650
928	Universidade Al-Bayan	Iraque	3325	590	400	375	350	685	925
929	Universidade do Golfo Pérsico	Bahrein	3320	525	910	525	250	310	800
930	Universidade Islâmica Azad, Ramo de Ciência e Pesquisa (srbiau)	Irã	3310	735	745	525	210	460	635
931	Universidade KREA	Índia	3310	315	235	450	460	1050	800
932	Tadeusz Kosciuszko Universidade de Tecnologia de Cracóvia	Polônia	3305	520	890	450	310	610	525
933	Instituto Agama Islam Negeri Langsa	Indonésia	3285	765	600	450	160	850	460
934	Universidade do Indo	Paquistão	3260	440	1050	525	410	110	725
935	Universidade Russa Egípcia	Egito	3255	495	710	750	400	435	465
936	Sekolah Tinggi Manajemen Ipmi	Indonésia	3255	470	675	450	200	385	1075
937	Universidade de Kirikkale	Peru	3240	840	325	450	310	875	440
938	Universidade Príncipe Sattam bin Abdulaziz	Arábia Saudita	3195	700	545	300	350	750	550
939	Academia Marítima do Estado de Kherson	Ucrânia	3195	460	400	975	100	585	675
940	Universidade Estadual de Tver	Rússia	3190	560	760	225	310	510	825
941	Universidad Catolica Del Norte	Chile	3190	460	460	450	110	835	875
942	Universitas Pendidikan Ganesha	Indonésia	3170	490	860	375	360	435	650
943	Universidade de Ninive	Iraque	3155	620	1075	300	200	710	250
944	Universidade Nacional de Ciência e Tecnologia	Zimbábue	3150	635	660	225	60	1060	510
945	Universidade de Fallujah	Iraque	3150	500	200	600	260	900	690
946	Universidade de Zhetysu em homenagem a I. Zhansugurov	Cazaquistão	3125	615	525	300	210	575	900
947	Universidade de La Laguna	Espanha	3120	525	700	825	10	235	825
948	Universidade De Zilina	Eslováquia	3120	865	485	150	60	535	1025
949	Universidade do Serviço Fiscal do Estado da Ucrânia	Ucrânia	3115	980	150	375	10	600	1000
950	Universidade Azad Islâmica, Ramo Najafabad	Irã	3110	570	405	300	210	975	650
951	Universidade Pantheon-Assas Paris II	França	3085	380	750	525	60	760	610
952	Kabardino-Balkarian State University nomeado após HM Berbekov	Rússia	3030	950	385	0	10	160	1525
953	Universitas Teknologi Muhammadiyah Jakarta	Indonésia	3020	290	810	675	310	210	725
954	Universidade Nakhon Ratchasima Rajabhat	Tailândia	3020	515	660	600	110	285	850
955	Universitas Teknologi Sumbawa	Indonésia	3015	830	665	300	160	485	575
956	Universidade de Ancara	Peru	3005	935	550	75	10	660	775
957	Universidade de Engenharia e Tecnologia Muhammad Nawaz Sharif	Paquistão	2990	495	835	150	300	735	475
958	Universitas Sanata Dharma	Indonésia	2985	540	750	375	310	660	350
959	Universidade Nacional de Automóveis e Rodovias de Kharkiv	Ucrânia	2985	630	535	300	210	750	560
960	Universidade de Akfa	Uzbequistão	2975	665	735	75	250	675	575
961	Universitas Dumoga Kotamobagu	Indonésia	2965	460	810	525	160	485	525

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
962	Universidade Buriram Rajabhat	tailândia	2965	395	595	450	200	850	475
963	Universitas Pakuan	Indonésia	2955	575	160	0	160	1010	1050
964	KOLEJ KOMUNITI BUKIT BERUANG, MELAKA, MALÁSIA	Malásia	2950	470	685	300	110	750	635
965	Politeknik Nilai	Malásia	2940	735	260	450	160	500	835
966	Universidade Shahid Beheshti	Irã	2895	760	390	375	510	410	450
967	Escola de Negócios Universal	Índia	2885	940	720	300	10	500	415
968	Daneshpajooan Pishro Instituto de Ensino Superior (DHEI)	Irã	2875	355	610	75	10	875	950
969	Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang	Indonésia	2875	480	410	600	200	560	625
970	Universidade Phetchabun Rajabhat	tailândia	2855	375	375	450	210	610	835
971	Universidade Islâmica Internacional, Islamabad	Paquistão	2830	765	685	0	10	885	485
972	Universitas Pembangunan Jaya	Indonésia	2820	690	510	300	210	110	1000
973	Universitat De Les Illes Balears (UIB)	Espanha	2775	430	375	675	110	660	525
974	Politeknik Manufaktur Astra	Indonésia	2755	515	790	375	300	275	500
975	Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu	Indonésia	2750	535	660	525	210	335	485
976	Universidade de Manouba	Tunísia	2745	590	485	375	110	385	800
977	Universidade de Mashreq	Iraque	2730	570	675	375	160	610	340
978	Universidade Estadual de Karshi	Uzbequist	2710	640	675	225	10	735	425
979	Universidade de Vistula	Polónia	2705	475	635	525	10	385	675
980	Instituto Pedagógico do Estado de Chirchik	Uzbequist	2695	415	735	300	160	610	475
981	Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya	Indonésia	2690	485	760	450	110	460	425
982	Faculdade da Universidade de Ashur	Iraque	2690	285	595	825	200	385	400
983	Universidade de Arquiteutura e Urbanismo Ion Mincu	Roménia	2690	315	395	450	10	360	1160
984	Universidade Gilgamesh Ahliya	Iraque	2665	560	685	375	210	510	325
985	Faculdade da Universidade Bilad Al Rafidain	Iraque	2660	555	600	375	360	335	435
986	Universidade de Educação Winneba	Gana	2650	375	765	450	210	400	450
987	LN Gumilyov Universidade Nacional da Eurásia	Cazaquist	2645	700	225	0	10	660	1050
988	Hawler Medical University	Iraque	2630	445	550	375	210	600	450
989	Universidade de Medicina Jabir ibn Hayyan	Iraque	2625	470	625	450	60	485	535
990	Universidade de Al-Ayen	Iraque	2605	415	745	75	210	410	750
991	Universidade de Monastir	Tunísia	2550	280	575	375	160	485	675
992	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP	Brasil	2490	630	690	0	110	660	400
993	Universidade Estadual do Sul dos Urais	Rússia	2490	455	625	150	110	410	740
994	Al-Mansour University College	Iraque	2480	400	635	450	160	335	500
995	Universidade Técnica de Aviação do Estado de Ufa	Rússia	2475	605	575	225	110	260	700
996	Faculdade de Educação para Mulheres Fazaia Bilquis	Paquistão	2460	515	575	375	210	160	625
997	Universidade Bahauddin Zakariya, Multan Paquistão	Paquistão	2460	580	485	300	10	560	525
998	Universidade Central de Tecnologia, Free State	África do S	2455	200	675	225	260	710	385
999	Universidade de Idlib	Síria	2440	110	495	450	200	710	475
1000	Universidade Kilis 7 Aralk	Peru	2420	835	150	300	260	535	340
1001	Politeknik Teknologi Kimia Industri - Medan	Indonésia	2410	480	660	375	360	385	150
1002	Institut Teknologi Kalimantan	Indonésia	2380	770	550	225	200	210	425
1003	Universidade de Mostar	Bósnia e H	2375	335	485	450	310	485	310
1004	Universidade Privada Dr. Rafael Bellosso Chacin	Venezuel	2370	160	650	375	160	600	425
1005	Universidade Ibn Sina de Ciências Médicas e Farmacêuticas	Iraque	2360	280	660	375	60	385	600
1006	Universitas YARSI	Indonésia	2340	435	310	525	10	10	1050
1007	Faculdade da Universidade Al Hikma	Iraque	2265	595	900	375	10	260	125
1008	Universidade Estadual de Mineração e Tecnologia de Navoi	Uzbequist	2250	560	770	75	160	235	450
1009	Universidade de Kwazulu Natal	África do S	2250	585	310	375	10	660	310
1010	Universitas Klabat	Indonésia	2245	540	410	375	110	585	225
1011	Universidade de Tecnologia KN Toosi	Irã	2235	545	580	225	110	410	365
1012	Universidade Estadual de Edo Uzairue	Nigéria	2230	540	595	525	260	285	25
1013	Universidade Al-Iraqia	Iraque	2215	545	560	75	60	500	475
1014	Universitas Dhyana Pura	Indonésia	2175	660	495	75	110	410	425
1015	Universitas Hamzanwadi	Indonésia	2160	415	585	225	10	635	290
1016	Universitas Muria Kudus	Indonésia	2155	475	760	225	60	160	475
1017	Universitas Pendidikan Nasional	Indonésia	2125	470	785	75	10	60	725
1018	Universidade de Tikrit	Iraque	2120	500	425	225	160	660	150
1019	Universidade Estadual de Astracã	Rússia	2100	405	500	0	10	635	550
1020	Universidade Autônoma de Nayarit	México	2080	500	575	0	10	460	535
1021	Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang	Indonésia	2065	225	595	375	110	485	275

Classificação 2022	Universidade	País	Pontuação total	Configuração e Infraestrutura	Energia e Mudanças Climáticas	Desperdício	Água	Transporte	Educação e Pesquisa
1022	Faculdade de Ciências Médicas Al-Manara	Iraque	2050	500	415	0	10	350	775
1023	Konya Universidade Técnica	Peru	2035	455	575	75	310	385	235
1024	Faculdade Santo Agostinho (Unidade Itabuna-Bahia)	Brasil	2020	385	265	675	260	310	125
1025	Faculdade Universitária Shatt Al-Arab	Iraque	2015	470	475	225	110	210	525
1026	Universitas Nusa Mandiri	Indonésia	2010	340	300	225	10	110	1025
1027	Colagem da Universidade Al-Hadi	Iraque	1990	365	565	375	160	285	240
1028	Universitas Al Azhar Indonésia	Indonésia	1950	145	585	75	10	235	900
1029	academia farol	Síria	1850	250	265	225	60	725	325
1030	Universidade de Moscou para as Humanidades	Rússia	1830	915	195	450	10	235	25
1031	Universidade do Estado do Amazonas	Brasil	1825	400	705	300	260	10	150
1032	Universidade de Tecnologia da Informação e Comunicações	Iraque	1775	320	600	225	210	260	160
1033	Universitas Galuh	Indonésia	1760	570	385	75	10	260	460
1034	Instituto Agama Islam Negeri Ponorogo	Indonésia	1735	505	485	75	10	485	175
1035	Instituto Noroeste de Administração da Academia Presidencial Russa de Eco	Rússia	1675	420	335	75	10	560	275
1036	Al-Qasim Green University	Iraque	1640	285	310	0	60	160	825
1037	Academia Médica de Tashkent	Uzbequist	1585	685	405	0	10	360	125
1038	Universitas Sains dan Teknologi Komputer (Universitas STEKOM)	Indonésia	1495	190	760	150	160	210	25
1039	Universidade Internacional Al-Zaytoonah	Síria	1360	200	185	75	100	385	415
1040	Instituto de Finanças de Tashkent	Uzbequist	1280	400	370	75	10	360	65
1041	Universidade de Parma Raya	Indonésia	1270	140	525	225	10	260	110
1042	Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Kesuma Negara	Indonésia	1230	60	650	75	10	410	25
1043	Tecnológico Nacional do México, Campus Hermosillo	México	1205	390	60	75	60	210	410
1044	Sekolah Tinggi Teknologi Bandung	Indonésia	1175	455	350	75	10	135	150
1045	Universidade Privada de Mari	Síria	1005	125	60	75	10	535	200
1046	Universidade Francisco de Paula Santander Ocaña	Colômbia	890	785	60	0	10	10	25
1047	Universidade de Al-hamdaniya	Iraque	795	100	400	0	110	60	125
1048	Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Eben Haezer Manado	Indonésia	690	150	195	75	110	10	150
1049	Faculdade da Universidade de Basrah	Iraque	555	150	60	0	10	285	50
1050	STIE Escola de Bancos da Indonésia	Indonésia	475	290	60	0	0	10	115