

Article

Análise de Dados da Plataforma UI Green Metric sob a Perspectiva de Índices Socioeconômicos Municipais

Ricardo César Vieira da Silva Junior¹ , Patricia Bilotta² , Maria Geralda de Miranda³ , Paulo Roberto Janissek⁴ 

¹ Mestrando pelo Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local (PPGDL), do Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM. ORCID: 0000-0002-3131-3582. E-mail: rcvjunior@hotmail.com

² Doutora. Professora e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local (PPGDL), do Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM. Orcid: 0000-0002-2463-2331. E-mail: pb.bilotta@gmail.com

³ Doutora. Professora e Pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Local (PPGDL), do Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM. Orcid: 0000-0002-2461-7414. E-mail: mgeraldamiranda@gmail.com

⁴ Doutor. Professor e Pesquisador do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - IFRS Orcid: 0000-0002-0965-5113. E-mail: paulo.janissek@caxias.ifrs.edu.br

ABSTRACT

Brazil's commitment to achieving the goals of the United Nations (UN) 2030 Agenda reinforced the legitimate interest of all society in sustainable practices, including in the academic sphere. The increase in the supply of environmentally friendly products, the interest of industries in more sustainable solutions and the awareness of the population contributed to the expansion of the offer of university courses in the area of Environmental Sciences. The objective of this work is to analyze the relationship between the position of Brazilian higher education institutions that participate in the UI Green Metric World University Rankings (UIGM) and socioeconomic aspects of the municipality in which they are located. Open data from the UIGM platform was used (infrastructure, energy, waste, water, transport and environmental education), the sustainable development index of cities (IDSC), the Municipal Human Development Index (IDHM), education category, and the Product Gross Domestic Product (GDP) per capita. It was found that: in 2021, Brazilian HEIs represented 4.2% of the total number of participants (26 public and 14 private); 80% of the best Brazilian HEIs in the ranking have already participated in the program since 2011; the analyzes performed did not show a strong relationship between the variables investigated (UIGM-IDSC, UIGM-IDHM, UIGM-GDP per capita). The research was limited to analyzing the numbers and general indexes referring to the group of participants of the UIGM, not being carried out studies of individual situations. In order to identify the causes that resulted in the contrast between the indices, it is necessary to deepen the research at an individual level, studying the reality of each institution and its respective city.

Keywords: environmental commitment; sustainable universities; local development.

RESUMO

O comprometimento do Brasil em atingir os objetivos da Agenda 2030 das Nações Unidas (ONU) reforçou o interesse legítimo de toda a sociedade nas práticas sustentáveis, inclusive no âmbito acadêmico. O aumento da oferta de produtos ambientalmente amigáveis, o interesse das indústrias por soluções mais sustentáveis e a conscientização da população contribuíram para a ampliação da oferta de cursos universitários na área de Ciências Ambientais. O objetivo deste trabalho é analisar a relação entre a posição das instituições de ensino superior brasileiras que participam do ranking *UI Green Metric World University Rankings* (UIGM) e aspectos socioeconômicos do município em que elas estão inseridas. Utilizou-se dados abertos da plataforma UIGM (infraestrutura, energia, resíduos, água, transporte e educação ambiental), o índice de desenvolvimento sustentável das cidades (IDSC), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), categoria educação, e o Produto Interno Bruto (PIB) per capita. Verificou-se que: em 2021 as IES brasileiras representavam 4,2% do total de participantes (26 públicas e 14 privadas); 80% das melhores IES brasileiras



Submissão: 01/12/2022



Aceite: 25/01/2023



Publicação: 28/04/2023



no ranking já participavam do programa desde 2011; as análises realizadas não evidenciaram uma relação contundente entre as variáveis investigadas (UIGM-IDSC, UIGM-IDHM, UIGM-PIB per capita). A pesquisa limitou-se a analisar os números e índices gerais referentes ao grupo de participantes do UIGM, não sendo realizados estudos de situações individuais. Para a identificação das causas que resultaram no contraste entre os índices, é necessário um aprofundamento da pesquisa a nível individual, estudando a realidade de cada instituição e sua respectiva cidade.

Palavras-chave: comprometimento ambiental; universidades sustentáveis; desenvolvimento local.

1. Introdução

O tema sustentabilidade vem ocupando cada vez mais espaço na sociedade contemporânea, como resultado da conscientização socioambiental (educação formal e informal), de legislações ambientais progressivamente mais restritivas, de investimentos em conceitos mais eficientes de utilização dos recursos naturais e de gestão de resíduos (por exemplo, a economia circular) e dos impactos das mudanças do clima. A Agenda 2030 das Nações Unidas (ONU), composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas norteadoras de ações públicas e privadas, é um pacto global, firmado em 2015, com a finalidade de fomentar a sustentabilidade nas dimensões ambiental, social, econômica e institucional (ONU, 2015). As Instituições de Ensino Superior (IES) brasileiras e, sobretudo, os Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* no âmbito da área das Ciências Ambientais (CiAmb) da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), também estão se mobilizando para atender ao chamado da Agenda 2030 (Sampaio; Philippi Jr, 2021), seja na formação de profissionais mais conscientes e comprometidos com a sustentabilidade de suas futuras atividades econômicas ou no desenvolvimento de novas soluções tecnológicas e estratégicas (Bilotta et al., 2022b; Oliveira et al., 2022), visto que muitas delas têm aplicabilidade nas cidades.

As IES podem ser comparadas, muitas vezes, a um território urbano em que se reúnem aspectos do ambiente social (estudantes, professores, funcionários diretos ou terceirizados), do ambiente natural (áreas verdes nativas ou antropizadas) e do ambiente construído (toda infraestrutura existente), e, como tal, elas estão sujeitas aos impactos e efeitos do consumo de recursos naturais (água, energia, insumos para laboratórios, etc), da geração de resíduos (líquidos, gasosos e sólidos) e gases de efeito estufa (GEE), da mudança do uso e ocupação do solo (substituição de paisagens naturais por edificações), dentre outros (Nikpour et al., 2012). Por isso, as IES também devem ter ações de sustentabilidade voltadas para o atendimento da Agenda 2030.

Existem índices utilizados para averiguar o nível de sustentabilidade de uma determinada atividade (uma cidade ou organização, seja ela industrial, empresarial ou social), e que são compostos por indicadores de avaliação do grau de comprometimento socioambiental, econômico e institucional. Alguns exemplos são: os indicadores Ethos, o Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE) (Imperador; Silva, 2018), o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades, e o *UI Green Metric World University Rankings* (UIGreen Metric, 2022).

O *UI Green Metric* é considerado a primeira tentativa para estabelecer uma classificação global do comportamento socioambiental das instituições de ensino superior (Grindsted, 2011). Essa metodologia, que é o tema deste trabalho, se destina a avaliar a sustentabilidade na esfera das atividades realizadas por IES ao redor do mundo, englobando 6 dimensões: i) ambiente e infraestrutura; ii) energia e mudanças climáticas; iii) resíduos; iv) água; v) transporte e mobilidade; e vi) educação (UIGreen Metric, 2022). Também foi realizada uma análise das relações entre o posicionamento das instituições brasileiras no ranking e índices socioeconômicos, como o Índice de Desenvolvimento Humano das Cidades, Produto Interno Bruto per capita e o Índice de Desenvolvimento Humano – Educação.

O objetivo deste artigo é analisar a relação entre a posição das IES brasileiras que participam do ranking *UI Green Metric World University Rankings* (UIGM) e o grau de sustentabilidade do município em que elas estão inseridas. Com essa análise pretendeu-se verificar se a metodologia UIGM pode ser utilizada como um



indicador de avaliação de impacto das universidades na sociedade, uma vez que as IES têm importante papel como instrumento de indução de transformações no território em que elas estão inseridas.

Trata-se de um estudo de caráter analítico e descritivo, realizado a partir de dados secundários (quantitativos e qualitativos). Os dados utilizados foram: (i) relatórios da plataforma *UI Green Metric* (período 2011 a 2021); (ii) Índices de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC), extraídos da plataforma do Instituto Cidades Sustentáveis (uma parceria com a rede *Sustainable Development Solutions Network* das Nações Unidas); (iii) Índices de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), extraídos do site do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD); (iv) Produto Interno Bruto per capita, extraído do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O estudo é inédito e seus resultados podem orientar ações estratégicas das agências estaduais e federais de fomento, por exemplo, para identificar áreas prioritárias para investimento em recursos humanos e infraestrutura. IES comprometidas com uma política ambiental alinhada a diretrizes internacionais e à legislação brasileira encontram oportunidades para promover ações sustentáveis de formas diversas, como inovação na infraestrutura, implantação de projetos de geração de energias renováveis de economia solidária e circular, entre outras medidas.

2. Programa UI Green Metric

A metodologia *UI Green Metric* (UIGM) foi criada em 2010, por iniciativa da *Universitas Indonesia*, uma instituição pública de ensino situada em Depok, na Indonésia. Porém, o projeto que originou a *UI Green Metric* teve início em 2009, durante uma conferência realizada na mesma instituição, com o objetivo de discutir e apresentar o ranking mundial das universidades no quesito de sustentabilidade. De acordo com os idealizadores do UIGM, os índices utilizados na época não eram efetivos na avaliação do desempenho das instituições de ensino, e que muitas delas se esforçavam para reduzir impactos ambientais, mas as métricas disponíveis não qualificavam essas ações. A principal metodologia utilizada até então por mais de trezentas universidades do mundo todo era a *United States Green Report Card*, todavia, as notas atribuídas para as instituições variavam de A até F, não possibilitando uma análise individual mais apurada dos critérios, que eram bastante redundantes, assim como outros indicadores de sustentabilidade universitária, como o STARS (*Sustainability Tracking Assessment & Rating System*) e o ACUPCC (*The American College and University Presidents Climate Commitment*) (Shi; Lai, 2013).

Assim, os pesquisadores da *Universitas Indonesia* analisaram os dados apresentados no ano da conferência e a partir deles desenvolveram um sistema uniforme de avaliação das instituições participantes, com o processamento rápido das informações (mensuração do desempenho) e a geração de um ranking numérico, de acordo com o comprometimento de cada uma. Os critérios utilizados no desenvolvimento da metodologia *UI Green Metric* foram os mesmos de índices já existentes, tais como: *Holcim Sustainability Awards*; *Greenship*; *Sustainability, Tracking, Assessment and Rating System (Stars)*; e *College Sustainability Report Card*. No primeiro ano (2010), o ranking UIGM foi composto por 95 instituições de ensino superior provenientes de diversos países, e na última edição (2021) foram 956 integrantes. A participação das IES é gratuita e voluntária (UIGreen Metric, 2022a).

O mérito do UIGM está em apresentar um relatório apurado, porém de simples preenchimento e relativa facilidade para coletar as informações necessárias. O índice é composto por 39 indicadores distribuídos entre 6 dimensões principais: i) ambiente e infraestrutura (*Setting and Infrastructure – SI*); ii) energia e mudanças climáticas (*Energy and Climate Change – EC*); iii) resíduos (*Waste – WS*); iv) água (*Water – WR*); v) transporte e mobilidade (*Transportation – TR*); vi) educação (*Education – ED*). Os organizadores do UIGM também disponibilizam um



questionário para que outros pesquisadores possam sugerir melhorias na metodologia. Assim, o trabalho está em constante evolução e constantemente conta com a colaboração de estudiosos de diferentes regiões do planeta (UIGreen Metric, 2022a).

Para o ingresso no *ranking*, os representantes institucionais devem coletar os dados solicitados com a máxima acurácia possível e preencher o formulário eletrônico disponível no site do UIGM. Anualmente é divulgado uma lista com o desempenho de todas as instituições participantes do programa, que recebem uma nota parcial para cada dimensão analisada e uma nota final geral (UIGreen Metric, 2022b). A lista é uma ferramenta bastante útil como indicador para mensurar e monitorar as medidas de sustentabilidade adotadas pelas IES, que podem comparar os seus desempenhos com outras instituições. O Quadro 1 resume os pesos atribuídos a cada dimensão para a composição da nota final.

Quadro 1. Principais critérios avaliados no programa *UI Green Metric*.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	COMPOSIÇÃO DA NOTA (%)
Ambiente e infraestrutura	15
Energia e mudanças climáticas	21
Resíduos	18
Água	10
Transporte e mobilidade	18
Educação	18
TOTAL	100

Fonte: UIGreen Metric (2022b).

A IES deve coletar dados de acordo com diversos indicadores, agrupados em 6 critérios principais, e preencher um detalhado formulário disponibilizado na página do *ranking*, inclusive com a inserção de evidências que comprovem as informações ali inseridas, como fotos e links. A composição da nota final é a ponderação da pontuação obtida em cada critério, sendo que 64% do total é atribuído a quesitos ambientais, o que mostra a importância do UIGM para avaliar o desempenho da sustentabilidade nas IES. Os quesitos da metodologia UIGM estão alinhados com vários objetivos da Agenda 2030, e isso mostra que as instituições também podem e devem contribuir com ações e soluções para a proteção ambiental e o desenvolvimento orientado à sustentabilidade em escala local e regional. Os indicadores UIGM auxiliam os gestores a identificar e reforçar ações para a erradicação de práticas ambientalmente prejudiciais (Yuan, 2021).

Nesse sentido, verifica-se que a metodologia UIGM possui relação direta com as metas estabelecidas na Agenda 2030 da ONU, principalmente nos seguintes aspectos: a existência de áreas verdes e livres, atende ao ODS 15 (Vida Terrestre), que abrange as metas de uso sustentável dos recursos terrestres; a implementação de programas de reciclagem e redução do consumo de água está vinculada ao ODS 6 (Água Potável e Saneamento); as ações de eficiência energética estão relacionadas ao ODS 7 (Energia e Saneamento); e as iniciativas de mitigação das mudanças climáticas estão incluídas no ODS 13 (Ação contra a Mudança Global do Clima).

2.1 Dimensões do Programa UI Green Metric

Cada quesito da metodologia UIGM possui diversos indicadores exclusivos, cuja soma compõe a nota parcial na categoria, sempre limitada ao teto máximo estabelecido para a dimensão. O critério “Ambiente e Infraestrutura”, por exemplo, possui 6 indicadores que somados resultam na pontuação máxima de 1500 pontos,



ou 15% da nota total do ranking. A Tabela 1 resume as principais características de cada quesito (ou dimensão) de avaliação do programa UIGM, os correspondentes indicadores e a pontuação máxima que pode ser atribuída.

Tabela 1. Principais características da metodologia UIGM.

CRITÉRIOS	INDICADORES	UNIDADE	NOTA MÁXIMA
AMBIENTE E INFRAESTRUTURA	Relação entre área livre e área total	m ² /m ²	300
	Área do campus coberta com vegetação florestal	m ²	300
	Área do campus coberta com vegetação plantada	m ²	300
	Área do campus disponível para absorção de água	m ²	200
	Relação entre área livre e população do campus	m ²	200
	Orçamento dedicado à sustentabilidade	%	200
ENERGIA E MUDANÇAS CLIMÁTICAS	Instalação de equipamentos de energia eficientes	% do total	200
	Implementação do programa <i>Smart Building</i>	% de ações	300
	Fontes de produção de energia renováveis no campus	Quantidade	300
	Relação entre consumo de energia elétrica e população do campus	kWh/hab.	300
	Relação entre produção de energia renovável e energia consumida	kWh.ano ⁻¹ / kWh.ano ⁻¹	200
	Elementos de construção ecológica de acordo com a política ecológica	Quantidade	300
	Programa de redução de emissões de gases com efeito estufa	Quantidade	200
	% da pegada total de carbono x população total do campus	Ton CO ₂	300
RESÍDUOS	Programa de reciclagem dos resíduos	%	300
	Programa de redução do consumo de papel e plástico no campus	Quantidade	300
	Tratamento de resíduos orgânicos	% tratado	300
	Tratamento de resíduos inorgânicos	% tratado	300
	Gestão dos resíduos tóxicos	% tratado	300
	Eliminação de águas residuais	Marcar opção*	300
ÁGUA	Implementação de programa de preservação de água	% de água preservada	300
	Implementação de programa de reciclagem de água	% de água reciclada	300
	Instalação de dispositivo para consumo eficiente de água	% dispositivos instalados	200
	Relação entre água tratada e consumida	%	200
TRANSPORTE E MOBILIDADE	% veículos totais X população total do campus	%	200
	Serviço de transportes	Marcar opção*	300
	Política de veículos com emissão zero no campus	Marcar opção*	200



	% veículos com emissão zero X população total do campus	%	200
	% área total de estacionamento X área total do campus	%	200
	Programas visando diminuir a área de estacionamento últimos 3 anos	Marcar opção*	200
	Número iniciativa visando diminuir carros particulares no campus	Quantidade	200
	Política de mobilidade alternativa no campus	Marcar opção*	300
EDUCAÇÃO	% cursos/disciplinas sobre sustentabilidade X cursos/disciplinas totais	Quantidade	300
	% financiamento total pesquisa X financiamento para sustentabilidade	%	300
	Publicações sobre ambiente e sustentabilidade	Quantidade	300
	Eventos relacionados ao meio ambiente	Quantidade	300
	Existência de website de sustentabilidade gerido pela universidade	Marcar opção*	200
	Número de organização estudantil sobre meio ambiente	Quantidade	300
	Existência de relatório de sustentabilidade publicado	Marcar opção*	100

*O formulário do UIGM apresenta alternativas fixas para selecionar, no estilo múltipla escolha. Fonte: UIGreen Metric (2022b).

O processo de urbanização se constitui em sistemas complexos e dinâmicos que exigem cada vez maiores quantidades de recursos naturais e, proporcionalmente, geram grandes volumes de resíduos (líquidos, gasosos e sólidos), causam degradação ambiental e danos à saúde humana quando não são tratados e destinados adequadamente (Herzog; Rosa, 2010).

Visando minimizar os efeitos negativos da ação humana na natureza, a construção de estruturas planejadas e integradas ao meio ambiente é essencial para a manutenção da flora e da fauna local e a melhoria da qualidade de vida da população. Quando esses princípios são observados na infraestrutura dos campi, ocorre um efeito positivo em cadeia, seja na mobilidade que será favorecida, no uso de fontes de energia renovável disponíveis na região, no uso de soluções tecnológicas para a recuperação de água nas instalações, entre outras iniciativas.

No campo da eletricidade, ainda que a matriz elétrica brasileira seja majoritariamente renovável (84,8%) (EPE, 2021), a existência de grandes hidroelétricas resulta em vários impactos sociais, culturais e ambientais negativos associados a elas, sobretudo para a população que vive nas proximidades do empreendimento (Terrin; Blanchet, 2019). Alguns exemplos de impactos são: deslocamento dos habitantes devido ao desvio de rios e de inundações das regiões, conflitos socioambientais e desvalorização das terras, terras essas muitas vezes oriundas de várias gerações familiares (Fontes; Giudice, 2021).

O quesito “Energia e Mudanças Climáticas” da metodologia UIGM procura mensurar a política da instituição para o consumo de energias renováveis, a eficiência energética nos equipamentos, o incentivo à redução do consumo de energia elétrica e da emissão de gases com efeito estufa (GEE), o cálculo da pegada de carbono total e a utilização de elementos ecológicos na construção de suas instalações, com o objetivo de verificar o comprometimento da IES com a minimização do impacto que suas atividades ocasionam ao meio ambiente. O indicador *Smart Building* analisa o grau de planejamento na construção de edificações (uso de energia renováveis, esgotamento responsável, materiais de construções ecologicamente adequados, conforto e eficiência na utilização e durabilidade).



A metodologia UIGM também reconhece a importância de pontuar a quantidade de resíduos gerada na instituição (professores, alunos, funcionários, prestadores de serviço), já que muitas instituições de ensino superior são de grande porte e podem se assemelhar a uma cidade. Os programas de reciclagem, educação ambiental e os esforços para a redução do consumo de papel e plástico devem estar entre as prioridades da gestão alinhada com os princípios da destinação eficiente dos resíduos, preferencialmente para ações de recuperação de materiais (economia circular). Quando uma edificação não possui mecanismos eficientes de segregação e destinação de resíduos, a reciclagem fica muito prejudicada e isso reduz o potencial de valorização dos materiais e sua recuperação, impedindo que eles retornem para o ciclo produtivo (Almeida; Silveira; Engel, 2020).

A gestão dos recursos hídricos na instituição é outro aspecto muito importante para a sustentabilidade das IES. A redução do consumo de água, por meio do uso racional e eficiente (minimizar o desperdício), e o reuso de águas residuais em atividades menos nobres são estratégias cada vez mais comuns para o enfrentamento do aumento da demanda (crescimento da população) e da crise hídrica (efeito da poluição e das mudanças climáticas), especialmente nas áreas urbanas (Bilotta *et al.*, 2022a). Além de ter capacidade para reduzir o consumo de água, as instituições também têm grande potencial para desenvolver novas soluções e tecnologias para contribuir com a sustentabilidade hídrica, principalmente em escala municipal. Programas educadores, instalação de equipamentos que economizam água e monitoramento do consumo estão entre os indicadores avaliados pela metodologia UIGM.

O sistema de transportes da IES também é avaliado pela UIGM. Os veículos utilizados pela comunidade de um campus (estudantes, professores, funcionários) são comumente abastecidos com combustível fóssil (gasolina, diesel, gás natural), contribuindo para ampliar impactos ambientais negativos diretos (emissão de GEE, poluição atmosférica, chuva ácida), sendo que a queima destes combustíveis é apontada como o principal causador das mudanças climáticas (Gomes, 2012). A mobilidade eficiente, por outro lado, exerce o papel positivo na qualidade de vida da população quando permite a circulação de forma satisfatória, evitando desgaste físico e mental, eliminando também custos financeiros. Tais fatores, muitas vezes, se tornam obstáculos decisivos para o livre deslocamento humano (Araújo *et al.*, 2011). Por isso, as ações que visam aumentar a mobilidade da comunidade acadêmica com meios de transporte alternativo são valorizadas.

Além do impacto ambiental, nas últimas décadas, inúmeros estudos têm relacionado a poluição atmosférica com problemas respiratórios na população, sobretudo nas grandes cidades, devido a inalação de gases poluentes e material particulado liberado pela frota de veículos, principalmente, aqueles movidos a combustível fóssil (Habermann; Medeiros; Gouveia, 2011).

Por fim, a avaliação da qualidade da educação para promover a sustentabilidade nas IES é o último quesito considerado pela metodologia UIGM. Especificamente neste caso, as medidas são de difícil identificação e coleta, pois não resultam de simples observação, como no caso dos quesitos anteriores. Trata-se da disseminação de ideias e conceitos sobre sustentabilidade junto a sociedade e a comunidade acadêmica, frequentadora usual dos campi. Pode ser a criação de eventos relacionados ao meio ambiente, investimento em pesquisas, recursos humanos e infraestrutura para essa temática, número de publicações em periódicos nacionais e internacionais e disciplinas ofertadas pela IES. Essas iniciativas são muito importantes, pois quando a organização promove um debate ou realiza um evento ou feira que aborde questões de sustentabilidade, ela alcança um público diverso, que atuam em outras áreas do conhecimento, não somente os discentes matriculados em cursos da CiAmb. A consciência ambiental, por sua vez, gera novos hábitos de consumo e comportamento (Severo *et al.*, 2019).



3 Resultados e Discussões

3.1 Evolução do Registro de IES na Plataforma Uigm

Os relatórios da plataforma UIGM mostram um crescimento anual progressivo do número de instituições participantes desde a sua criação (Gráfico 1). Em 2011, foram cadastradas 178 instituições de ensino superior de diferentes partes do planeta (2,2% IES brasileiras) e, em 2021, esse número subiu para 956 (4,2% IES brasileiras). Esses resultados são bastante positivos e encorajadores, pois mostram o alinhamento das IES com a Agenda 2030 e seu comprometimento com a tendência mundial de desenvolvimento orientado à sustentabilidade.

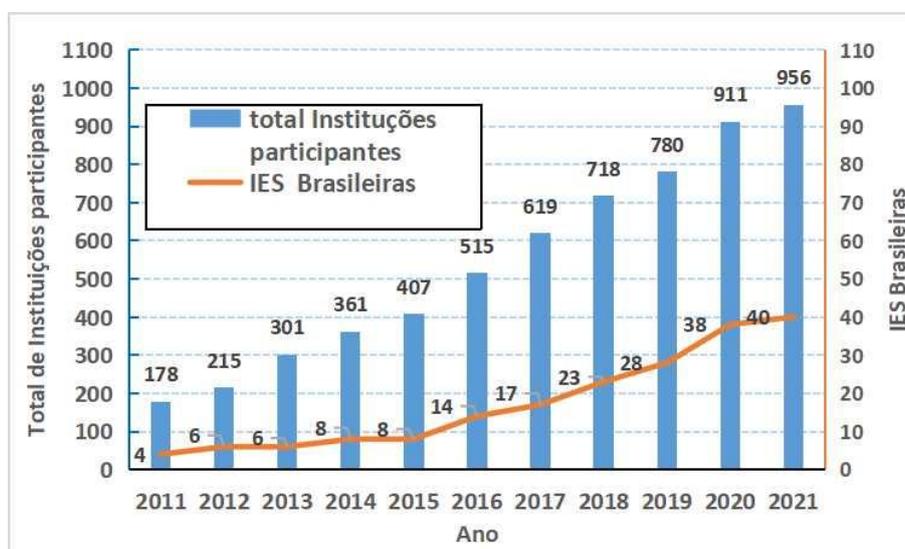


Gráfico 1. Evolução da participação de IES no programa UIGM.

O Reino Unido (RU) e os Estados Unidos (EUA) estão no topo do *ranking* dos 10 países com maior participação na série histórica do UIGM (2011 a 2021), totalizando 38 e 37 registros, respectivamente. Esses resultados são compatíveis com o *ranking Times Higher Education*, em que os dois países ocupam as dez primeiras colocações na lista das melhores instituições, nos últimos 10 anos (Times Higher Education, 2021). Os europeus, por sua vez, na série histórica vêm registrando um aumento na participação na lista das 10 instituições melhores ranqueadas do UIGM (4 registros em 2011 e 8 registros em 2021), o que demonstra o empenho e o investimento das instituições europeias nas questões ambientais na última década (UI Green Metric, 2022c).

O aumento expressivo no número total de participantes ao longo dos últimos 10 anos pode estar associado ao contínuo aprimoramento do método de avaliação, seguindo as tendências de atualizações e mudanças na gestão das IES, fato esse que tem consolidado a plataforma UIGM como uma eficiente ferramenta de análise da sustentabilidade nas IES.

Esses resultados mostram que as organizações estão naturalmente reconhecendo a importância de uma métrica unificada de avaliação da sustentabilidade, já que a participação na plataforma UIGM é voluntária, que auxilie no monitoramento do desempenho individual e a comparação com seus pares.

Apesar do aumento do número de participantes e da facilidade para inserção dos dados na plataforma do ranking, a inclusão da instituição de ensino é trabalhosa e exige meticulosidade na coleta dos dados. Devido à abrangência dos campos de atuação do UIGM, são necessárias informações de distintos setores do órgão, apoio



da Reitoria e engajamento de pessoal. Mesmo com o aumento da consciência ambiental, a existência de um departamento de gestão voltado para o tema infelizmente ainda não é realidade em muitas instituições de ensino superior. Esse é um ponto frágil, pois as instituições que possuem tais departamentos estão mais aptas a direcionar esforços no enfrentamento de seus pontos fracos (Vaidename, 2022).

3.2 Participação Brasileira na Plataforma UIGM

Em relação à participação das IES brasileiras na plataforma UIGM, o último relatório (2021) mostra que foram realizados 40 cadastros de IES provenientes de diferentes regiões do país, entre instituições públicas e privadas. O Anexo A apresenta o ranking e detalhes da pontuação de cada instituição nos 6 quesitos avaliados pela metodologia UIGM.

Desde o ano da criação do programa UIGM, em 2011, foram registrados um total de 192 cadastros de IES brasileiras e algumas delas têm participado anualmente, desde o início. No ranking de 2011, a melhor colocada brasileira alcançou a posição de número 66, em um total de 178 participantes do mundo todo, e dez anos mais tarde, em 2021, a melhor colocada nacional obteve a 10ª posição, de um total de 956 concorrentes. Portanto, uma melhora substancial nos índices brasileiros.

O estado de São Paulo lidera com a maior participação em número de participantes (9 casos), seguido por Minas Gerais (7 casos) e Rio Grande do Sul (5 casos). Os estados participantes das regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste possuem apenas 1 representante cada (Figura 1). A concentração de casos de IES cadastradas no programa UIGM localizadas na região sudeste pode estar relacionada com o elevado PIB dos 3 estados (São Paulo: 2.348.338; Minas Gerais: 651.873; Rio de Janeiro: 779.928) (IBGE, 2021), o grande número de vagas de cursos presenciais de graduação de várias áreas (2.9727.062) (INEP, 2022) e de pós-graduação *Stricto Sensu* nas Ciências Ambientais (35 IES) (CAPES, 2022), que são os maiores do Brasil. Porém, embora a grande maioria das IES cadastradas na plataforma UIGM estejam concentradas principalmente na região sudeste do Brasil, é possível verificar que diversos estados já contam com pelo menos um representante no programa. Isso mostra o interesse e a boa aceitação das IES na utilização da métrica proposta pela *UI Green Metric* e sua disseminação no país.



Figura 1. Origem das IES brasileiras participantes do programa UIGM (ano base 2021).



Em relação à natureza das IES, é possível verificar que tanto instituições públicas (federais e estaduais) como privadas têm participado do programa UIGM, desde a sua criação, porém a partir de 2016 as IES públicas têm ocupado papel de destaque (Gráfico 2).



Gráfico 2. Natureza das IES brasileiras cadastradas no programa UIGM.

Nota-se que a maioria das escolas de nível superior brasileiras participantes do programa UIGM são públicas, mas a presença das instituições particulares está crescendo proporcionalmente ao número total de IES brasileiras ao longo dos anos. Isso mostra que as ações de sustentabilidade, no âmbito das organizações, independem de aspectos regionais ou de interesses socioeconômicos. Pelo contrário, essas iniciativas tendem a se expandir para outras IES que ainda não utilizam nenhuma ferramenta de autoavaliação, visto que essa postura pode ser o diferencial para o sucesso da instituição no que se refere à divulgação de suas práticas para a sociedade (Olegário et al., 2022).

O comprometimento ambiental almejado por um território e as organizações que o integram é um indicativo do nível de desenvolvimento humano e estrutural de seus componentes. Não é diferente com as IES. Em meados dos anos 1990, os temas ambientais se restringiam a pesquisas pontuais, de pequeno alcance, e as academias não incorporavam esse conhecimento em suas atividades, mas hoje a realidade é bem diferente (Rohrich; Takahashi, 2019). O aumento anual crescente da participação das IES no programa UIGM é uma prova disso.

Não é surpresa, por exemplo, que uma breve consulta à lista das melhores universidades do mundo, segundo o *QS World University Rankings* (QSWUR) mostra que existem 22 instituições brasileiras entre as mais bem colocadas, e 13 delas estão listadas no UIGM de 2021. Além disso, é possível verificar que, dessas 22 IES brasileiras, apenas 2 nunca estiveram no UIGM em algum momento entre 2011 e 2021 (Times Higher Education, 2021).

A instituição brasileira mais bem colocada no ranking QSWUR, em 2021, foi a Universidade de São Paulo (USP), que por sua vez também ocupou o primeiro lugar na lista do UIGM 2021 entre as organizações nacionais. Importante ressaltar que a métrica do *QS World University Rankings* não aborda quesitos ambientais, e sim, aspectos diretamente ligados às atividades acadêmicas e institucionais, principalmente nas suas relações internacionais (Times Higher Education, 2021).



3.3 Relação entre UIGM e Índices Municipais

Para verificar se existe relação entre a pontuação das IES brasileiras participantes da plataforma UIGM em 2021 e o desempenho do município onde a instituição está inserida, os resultados do *UI Green Metric* foram comparados com: o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC), o Produto Interno Bruto per Capta (PIB), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). O Anexo B apresenta a tabela completa dos dados utilizados na análise.

3.3.1 Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC)

O IDSC foi criado pelo Instituto Cidades Sustentáveis, dentro da rede *Sustainable Development Solution Network* (SDSN) da ONU, para ser uma ferramenta de auxílio ao cumprimento das metas da Agenda 2030 pelos municípios. Portanto, é um importante instrumento aliado na gestão governamental. A pontuação do IDSC é constituída por indicadores que avaliam o atendimento dos 17 ODS da Agenda 2030 e o valor pode variar de 0 (pior desempenho) a 100 (máximo desempenho) (IDSC, 2022).

O Gráfico 3 mostra o resultado da análise entre a pontuação UIGM das IES brasileiras em 2021 e o IDSC dos municípios onde elas estão inseridas. O objetivo da análise era verificar a relação entre a pontuação UIGM e o índice de sustentabilidade do município onde a IES está localizada. Os valores de IDSC variaram de 37,1 (Santarém-AM) a 62,9 (São Carlos-SP), enquanto a pontuação UIGM variou de 1.225 (Teresina-PI) a 8.700 (São Paulo-SP).

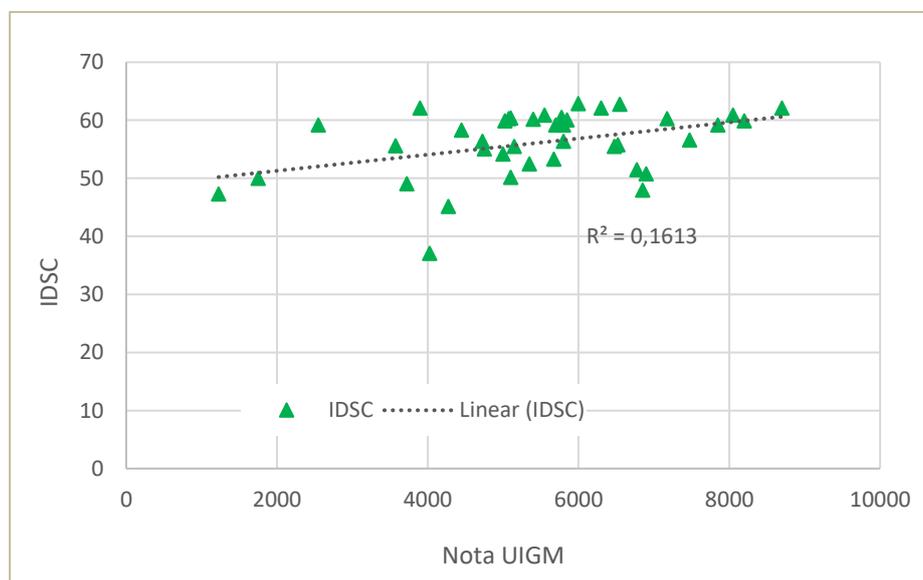


Gráfico 3. IDSC da cidade origem das IES e sua pontuação no UIGM.

Os resultados indicam que não há uma aparente relação entre as duas variáveis. Era esperado que as cidades com melhor desempenho em sustentabilidade pelo IDSC refletissem esse comportamento na pontuação da IES, sobretudo no caso das instituições particulares que recebem majoritariamente alunos do próprio município, ou nas redondezas, quando se trata de região metropolitana. Na maioria das vezes, essas instituições formam profissionais que irão desempenhar suas funções no mesmo município onde foram formados e, por isso, essas IES têm papel importante no desenvolvimento local e regional, pois elas atuam na disseminação de



conhecimento. Assim, quanto maior o desempenho em sustentabilidade, mais amplas informações serão transmitidas para os seus alunos. Embora as IES públicas federais e estaduais de grande porte também tenham por princípio a transferência do conhecimento para a sociedade, seu impacto é difuso, pois é muito comum que estudantes migrem de um estado para outro para cursar a universidade e mais tarde retornam para suas cidades natal e ali aplicam o conhecimento adquirido.

As IES brasileiras inscritas no UIGM são, provavelmente, o resultado de iniciativas de instituições que já possuem uma estrutura para gerenciar e promover a sustentabilidade no campus e que identificaram nessa prática a oportunidade de divulgar suas ações e contrastar o seu desempenho com outras IES, uma vez que essa decisão é voluntária. Para uma análise mais precisa e aprofundada seria necessário investigar a estrutura de cada academia, assim como das cidades onde estão situadas e a movimentação dos egressos. A separação entre os grupos de instituições particulares e públicas (federais e estaduais) durante a realização do estudo torna-se interessante para a comparação dos resultados obtidos.

Um ponto de destaque nas 40 IES brasileiras estudadas é a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), que apesar de estar situada na cidade que ocupa o décimo nono lugar no quesito sustentabilidade (IDSC), ela ocupa na décima posição do ranking entre as brasileiras no UIGM, o que não representa um resultado negativo, porém abaixo das suas concorrentes localizadas em municípios menos sustentáveis, segundo critérios do IDSC. Assim, a UNIFEI deve reavaliar suas ações no campo da geração de resíduos e dos programas educacionais voltados para a sustentabilidade, que são os aspectos mais críticos na sua avaliação.

Outro ponto de destaque é a cidade de Lavras, localizada em Minas Gerais. Ela ocupa a posição número 119 no ranking IDSC, mas está em segundo lugar no UIGM de 2021 em razão da participação da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Tal fato pode estar relacionado com a maior eficiência na coleta e divulgação de dados da instituição e nas ações mais direcionadas, pois existem comissões e departamentos voltados exclusivamente para a gestão ambiental, inclusive com uma Diretoria de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente (Universidade Federal de Lavras, 2022).

3.3.2 Produto Interno Bruto per Capita (PIB)

O produto interno bruto é um índice que procura avaliar o desempenho econômico de um território, que pode ser em escala de município ou nacional, e engloba as atividades de serviços e bens por ele produzidos em um determinado intervalo de tempo. Quando o PIB é dividido pela população total da área que se está analisando ele é chamado de PIB per capita, que é comumente utilizado como indicador de bem estar social (Lôbo; Nakabashi, 2020).

O Gráfico 4 descreve a relação verificada entre o PIB per capita das cidades onde estão localizadas as 40 IES brasileiras do ranking UIGM 2021 e as notas dessas instituições no quesito “Infraestrutura” da pontuação UIGM. O objetivo da análise era verificar se o aumento da pontuação UIGM é acompanhado pelo aumento no PIB per capita do município onde a IES está localizada. Os valores do PIB per capita variaram de 16.829,8 (Santarém-AM) a 90.643,8 (Niterói-RJ), enquanto a pontuação UIGM-Infraestrutura variou de 450 (Teresina-PI) a 1.350 (São Paulo-SP).

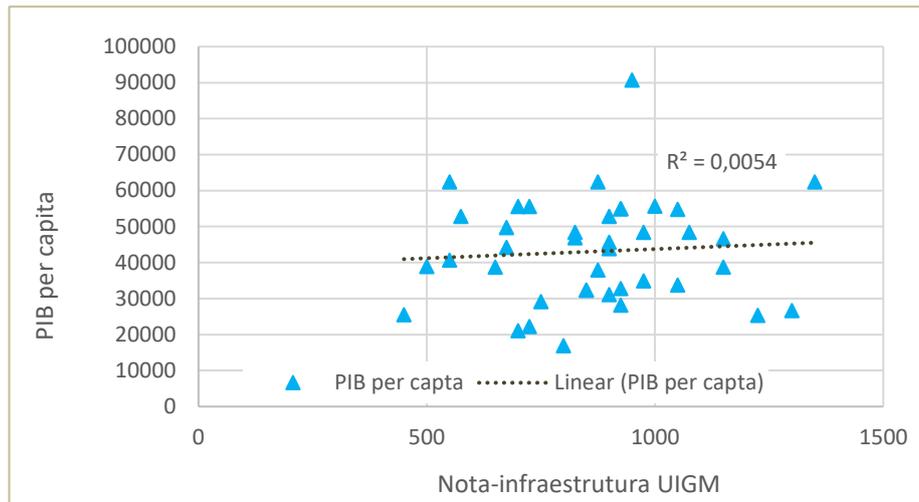


Gráfico 4. PIB per capita municipal e a pontuação das IES no quesito Infraestrutura do UIGM.

A análise dos dados indica que não há uma aparente relação direta entre as duas variáveis, pois IES situadas em cidades com PIB per capita inferiores apresentaram notas superiores no quesito “Infraestrutura” e vice-versa. As IES privadas são diretamente influenciadas pelo PIB per capita dos municípios, pois o investimento dessas instituições tem sua origem no pagamento das mensalidades de estudantes que, geralmente, vivem no mesmo município onde estudam. Já nas IES federais e estaduais o recurso é proveniente de fonte externa ao município e isso reflete na baixa relação entre a riqueza do município e o orçamento da instituição. Uma análise mais aprofundada é necessária para identificar particularidades nas IES analisadas.

Fatores como investimentos federais cada vez mais escassos nas universidades públicas podem impactar a relação entre os índices. Mesmo em cidades com PIB per capita alto, por exemplo, reduções no valor do orçamento proveniente do governo federal concedido para as IES podem fragilizar o quesito Infraestrutura no UIGM. Outro ponto é a dimensão física da instituição. A existência de áreas livres no campus, assim como o percentual de área de vegetação e o terreno destinado para a absorção da água também são pontuados. Sendo assim, entidades com uma estrutura tipicamente predial, em um centro urbano, provavelmente não obterá uma pontuação tão relevante neste quesito como uma concorrente situada em espaços amplos, com grandes áreas livres nas dependências do campus. É consenso entre pesquisadores que as áreas livres promovem a qualidade de vida e são benéficas para o meio ambiente, por integrar os ecossistemas, incentivar a biodiversidade e as áreas de drenagem pluviais (Gomes; Queiroz, 2017). As áreas verdes existentes nos espaços livres possuem e realizam funções sociais, estéticas, psicológicas e educativas (Bargos; Matias, 2011), o que justifica a importância dos critérios UIGM no quesito infraestrutura. Uma análise geográfica individual é necessária para confirmar a hipótese aqui apresentada, sendo aconselhável uma diferenciação entre as IES públicas federais/estaduais e as IES particulares, pois como foi dito antes, apresentam estruturas e orçamentos distintos.

3.3.3 O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

O índice IDHM que procura avaliar a qualidade de vida da população, considerando-se três aspectos: (i) longevidade, (ii) educação e (iii) renda. A partir da união dessas três esferas, é atribuída uma nota para cada município, que pode variar de 0 a 1. O Gráfico 5 apresenta o resultado da análise entre o critério “Educação” do índice UIGM e o critério “Educação” do IDHM. O objetivo da análise era verificar se o aumento da pontuação UIGM era acompanhado pelo aumento no IDHM-Educação do município onde a IES está



localizada. Os valores do UIGM-Educação variaram de 0 (Teresina-PI) a 1.750 (Lavras-MG), enquanto a pontuação IDHM-Educação variou de 0,569 (Caruaru-CE) a 0,768 (Maringá e Curitiba-PR).

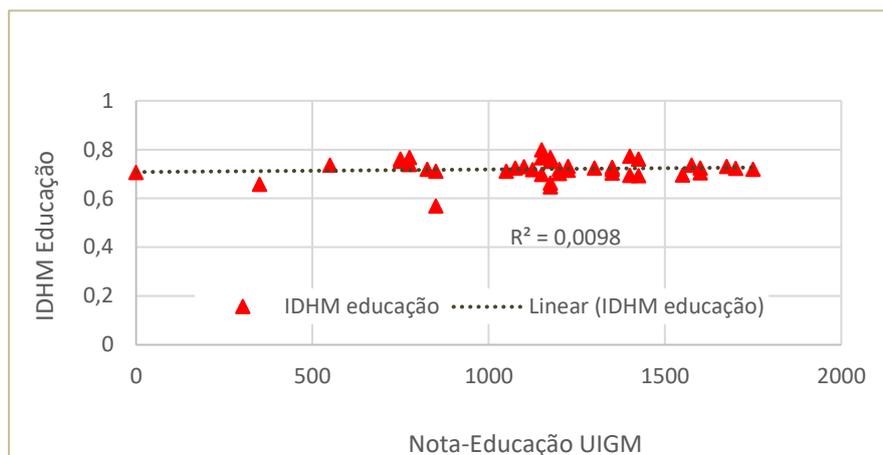


Gráfico 5. IDHM Educação e a pontuação do UIGM-Educação.

A análise dos dados indica que não há uma aparente relação direta entre as duas variáveis, contrário ao que era esperado. As cidades que sediam escolas de nível superior possuem tendência de apresentar um desenvolvimento econômico mais acentuado, pois a economia é aquecida pela movimentação da comunidade acadêmica, como transporte, comércio e moradia e outros gastos (Goebel, 2000). A disseminação do conhecimento e a conseqüente formação de profissionais capacitados é um fator de aumento da renda e do nível educacional de uma cidade (Araujo; Souza, 2016).

Apesar da maior circulação financeira nas cidades sedes, na pesquisa realizada isso não se confirmou no quesito da educação. A mudança de cidade dos bacharéis recém-formados pode ser apontada como um dos fatores. Outro ponto a ser considerado é o fato de que o critério Educação, do UIGM avalia as ações acadêmicas voltadas exclusivamente para a sustentabilidade, logo, a nota da IES neste quesito pode não ser suficiente para influenciar no IDHM-educação do município. Estudos mais individualizados devem ser realizados para identificar com clareza os motivos que levam a não existir relação direta entre os índices apresentados. O ponto de destaque na análise é a Faculdade Santo Agostinho, situada no município de Itabuna, na Bahia. Sua nota foi zero no quesito Educação. Não se sabe a razão para essa nota, porém é plausível conjecturar que as informações não foram inseridas corretamente na plataforma, pois até mesmo os eventos e publicações relacionadas ao tema da sustentabilidade são pontuados neste quesito. Isso ressalta a importância de apresentar dados precisos, que descrevem a realidade da instituição, para que a comparação e a análise sejam validadas. Falta de dados, dados incompletos ou incorretos, impactam negativamente o resultado da análise, gerando pontuação inferior (ou superior) no ranking UIGM, prejudicando o acompanhamento do desempenho da entidade nos anos seguintes.

4. Considerações Finais

O estudo da participação brasileira no *UI GreenMetric World University Ranking* permitiu concluir que o nível de comprometimento ambiental das escolas de nível superior vem crescendo ao longo dos anos. A representatividade brasileira, que em 2011 contava com apenas 4 instituições passou para 40 em 2021. Esse aumento pode ser explicado pelo êxito da utilização da ferramenta UIGM no direcionamento das ações em prol da sustentabilidade nos campi. Por exigir os dados específicos de critérios de ambiente e infraestrutura, energia, resíduos, água, mobilidade e educação, as instituições também realizam uma autoavaliação da sua



pontuação, podendo concentrar os esforços em critérios que apresentaram a menor nota, além da possibilidade de comparação da sua situação com outras organizações e com a realidade dos municípios em que se situam.

A análise comparativa entre o IDSC das cidades-sedes e a pontuação geral das universidades, ao contrário do esperado, não apresentou uma relação direta, o que indica que as ações voltadas para a sustentabilidade desenvolvidas nas instituições não estão sendo efetivamente aplicadas nos municípios. Isto pode estar ocorrendo devido ao movimento de egressos para outras cidades, além de indicar que as características individuais das regiões e das IES devem ser estudadas para a obtenção de resultados mais específicos.

Alinhando o índice do PIB per capita e a nota do quesito Infraestrutura do UIGM não foi possível estabelecer uma relação direta. O resultado esperado indicaria que quanto maior o PIB per capita, maior a nota atribuída para a infraestrutura da IES, o que não ocorreu. A presença de um campus ocasiona um aquecimento da economia local em vista do consumo de serviços e bens materiais, além da geração de empregos diretos e indiretos. Apesar disso, os valores dos investimentos realizados pelas IES federais e estaduais na infraestrutura de seus campi não está relacionado com a situação econômica do município, pois suas verbas são provenientes de outras esferas. Já com relação às entidades privadas, existe, sim, uma relação entre a economia da cidade e os investimentos na infraestrutura de tais instituições, pois a verba é originária da mensalidade dos estudantes, ou seja, cidades com menor renda per capita possuem menores condições de matricular alunos em escolas privadas.

A comparação entre o IDHM Educação e a nota do UIGM no quesito Educação também não apresentou relação direta. O fato de o UIGM pontuar exclusivamente aspectos educacionais ambientais não foi suficiente para gerar uma relação entre os índices. Outro fator a ser considerado é a mudança de cidade dos recém-formados, o que influencia diretamente no IDHM Educação do município. É necessário um aprofundamento nos estudos para a identificação apurada das causas que levam os dois índices a não se relacionarem entre si.

Importante ressaltar que somente o fato de participar do UIGM, independentemente da colocação obtida, por si só já é um exercício de análise ambiental e demonstra o comprometimento da instituição com essas questões. A coleta de dados e preparação dos relatórios que devem ser preenchidos na página do ranking demandam diversas ações e estudos prévios, que apoiam novas pesquisas dentro da própria academia. É um material rico que deve ser aproveitado em todo o seu potencial. O conhecimento adquirido durante todo o processo de levantamento das informações apresenta grande valor e deve ser todo registrado para futuro acompanhamento do desempenho da organização. É recomendável que as IES adotem a prática regular de monitoramento dos dados a longo prazo e o registro da metodologia da coleta dos dados auxiliará inclusive em casos de diversificação da equipe responsável pela coleta. Neste sentido, entidades que possuem departamentos específicos voltados para as práticas sustentáveis estão mais aptas a direcionar os esforços na medida de sanar seus pontos fracos. Sendo assim, a utilização do UIGM como norteador das ações de sustentabilidade para as escolas de nível superior brasileiras está sendo efetiva e benéfica e deve ser adotada cada vez mais nas instituições nacionais. Enquanto isso, estudos sobre as relações entre os índices socioeconômicos e ambientais entre as cidades e as IES precisam ser cada vez focados na questão do desenvolvimento da região, principalmente para reforçar que a educação sempre deve ser vista como um investimento, seja para cidades ou para pessoas.

Referências

ALMEIDA, G. G. F.; SILVEIRA, R. C. E.; ENGEL, V. Coleta e Reciclagem de Resíduos Sólidos Urbanos: Contribuição ao Debate da Sustentabilidade Ambiental. **Future Studies Research Journal: Trends and Strategies**, v. 12 (2), p. 289–310, mai. 2020.



ARAUJO, C. F.; DE SOUZA, H. G. A Importância socioeconômica das universidades na cidade do Iguatu-CE no período de 2008 A 2015. **Ciência e Sustentabilidade**, v. 2 (1), p. 170, ago. 2016.

ARAÚJO, M. R. M. DE et al. Transporte público coletivo: discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida. **Psicologia & Sociedade**, v. 23 (3), p. 574–582, dez. 2011.

BARGOS, D.C.; MATIAS, F.F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Sociedade Brasileira de Arborização Urbana REVSBAU**, Piracicaba –SP, v.6 (3), p.172-188, 2011.

BILOTTA, P.; MORAES, C.M.M.; DORNELLES, P.A.; SAMPAIO, C.A.C. Reúso industrial de efluente na gestão integrada de águas urbanas. **Revista Tecnologia & Sociedade**, v. 18 (51), 2022a. <https://doi.org/10.3895/rts.v18n51.14106>

BILOTTA, P.; CARBONE, A.S.; CORBARI, S.D.; DULEBA, W.; CHAVES, J.M.; KNISS, C.; GRIMM, I.J.; PREGNOLATO, L.A. Environmental science and SDGs: Brazilian and international cases. *In*: LEAL FILHO, W. **SDGs in the Americas and Caribbean Region**, Ed. Springer Nature, chapter 27 (1), 2022b.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES, 2022. Disponível em: <<https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>>

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE, 2022. Disponível em:

<www.epe.gov.br/pt/abcdenergia/matriz-energetica-e-eletrica>

GOEBEL, M. A.; MIURA, M. N. A Universidade como Fator de Desenvolvimento: O Caso do Município de Toledo-PR. **Revista Expectativa**, [S. l.], v. 3 (1), 2000.

GOMES, M. F.; QUEIROZ, D. R. E. Estudo dos Espaços Livres e Áreas de Lazer na Cidade de Araçatuba-SP. **Caminhos de Geografia**, v. 18 (61), p. 165–179, mar. 2017.

GOMES, V.F.; FARIA, A.M.M. Consumo de Combustíveis no Brasil e Mato Grosso: Estimativa do Custo Ecológico da Emissão de Gases do Efeito Estufa. **Estudos do CEPE**, n. 35, 2012. <https://doi.org/10.17058/cepe.v0i35.2214>

GRINDSTED, T.S. Sustainable universities - from declarations on sustainability in higher education to national law. **Journal of Environmental Economics**, v. 2 (2), p. 29-36, 2011.

HABERMANN, M.; MEDEIROS, A. P. P.; GOUVEIA, N. Tráfego veicular como método de avaliação da exposição à poluição atmosférica nas grandes metrópoles. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 14 (1), p. 120–130, mar. 2011.

HERZOG, C. P.; ROSA, L. Z. Infraestrutura Verde: Sustentabilidade e resiliência para a paisagem urbana. **Revista LABVERDE**, v. 0 (1), p. 92, set. 2010.

IMPERADOR, A. M.; SILVA, M. V. H. Sustentabilidade empresarial: considerações sobre diferentes sistemas de mensuração do desenvolvimento sustentável. **HOLOS**, v. 3, p. 429-445, set. 2018.



IBGE, INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produto interno bruto (PIB)**, 2022. Disponível em <www.ibge.gov.br/explica/pib.php>

IPEA, INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **O que é IDH?** 2008. Disponível em: <www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2144:catid=28#:~:text=Pa%C3%ADses%20com%20IDH%20at%C3%A9%202020,considerados%20de%20desenvolvimento%20humano%20m%C3%A9dio>

IDSC, ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS CIDADES. **A evolução das 5.570 idades brasileiras em direção a Agenda 2030 da ONU**. 2022. Disponível em: <<https://idsc.cidadessustentaveis.org.br/>>

INEP, INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Resumo Técnico do Censo da Educação Superior**, 2022. Disponível em <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2020.pdf>

LAUDER, A.; SARI, R.F.; SUWARTHA, N.; TIAHJONO, G. Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric. **Journal of Cleaner Production**, v. 108, p. 852–863, dez. 2015.

LÔBO, T. P.; NAKABASHI, L. Além do PIB per capita: Ensaio sobre medidas de bem-estar para os estados brasileiros. **Revista Brasileira de Economia**, v. 74 (3), 2020.

NIKPOUR, M.; POOLADKHAI, R. Review of different architectural strategies for creating sustainable universities. **Arts and Design Studies**, v.5, p.1-5, 2012.

OLIVEIRA, H.C.; ALFARO, J.F.; GREELEY, R.S.; FERNANDE, V. Boas Práticas de Transferência de Tecnologia: O Caso Estadunidense do Escritório de Transferência de Tecnologia da Universidade da Universidade de Michigan. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 11 (2), p. 150-66, 2022. <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2022v11i2.p150-166>

ONU, ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Sustainable Development Goals**, 2015. Disponível em: <<https://sdgs.un.org/>>

QS TOP UNIVERSITIES. QS World University Rankings 2021, 2022. Disponível em:

<www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2021>

FONTES, R.F.; GIUDICE, S.D. Impactos socioambientais nas construções de barragens hidrelétricas. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, p. 203–218, set. 2021.

OLEGÁRIO, I.R.; SOUZA, T.A.P.; GOMES, F.F.S. Sustentabilidade Organizacional: Uma Ferramenta de Avaliação. **Humanas Sociais & Aplicadas**, v. 6 (16), 2016. <https://doi.org/10.25242/887661620161034>

ROHRICH, S.S.; TAKAHASHI, A.R.W. Sustentabilidade ambiental em Instituições de Ensino Superior, um estudo bibliométrico sobre as publicações nacionais. **Gestão & Produção**, v. 26 (2), 2019.



ROMERO, M.B. Padrões de referência da sustentabilidade de espaços do campus universitário Darcy Ribeiro da Universidade de Brasília. **Paranoá: cadernos de arquitetura e urbanismo**, n. 1, jan. 2003.

SAMPAIO, C. A. C.; PHILIPPI JUNIOR, A. (EDS.). Impacto das ciências ambientais na **Agenda 2030 da ONU: Vol. 1**. [s.l.] Universidade de São Paulo. Instituto de Estudos Avançados, 2021.

SEVERO, E.; GUIMARÃES, J.C.F.; DELLARMEIN, M.L.; RIBEIRO, R.P. The Influence of Social Networks on Environmental Awareness and the Social Responsibility of Generations. **Brazilian Business Review**, v. 16 (5), p. 500–518, set. 2019.

SHI, H.; LAI, E. An alternative university sustainability rating framework with a structured criteria tree. **Journal of Cleaner Production**, v. 61, p. 59–69, dez. 2013.

TERRIN, K.A.P.; BLANCHET, L.A. Direito de energia e sustentabilidade: uma análise dos impactos negativos das usinas hidrelétricas no Brasil. **Revista Videre**, v. 11 (22), p. 47–63, dez. 2019.

TIMES HIGHER EDUCATION. World University Rankings, 2021. Disponível em: <www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2021/world-ranking>

UIGREEN METRIC. **UI GreenMetric World University Rankings: Background of the Ranking**, 2022a. Disponível em: <<https://greenmetric.ui.ac.id/about/welcome>>.

UIGREEN METRIC. **Methodology**, 2022b. Disponível em:

<<https://greenmetric.ui.ac.id/about/methodology>>.

UIGREEN METRIC. Archive Rankings, 2022c. Disponível em: <<https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/archive>>

UFLA, UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS. **Diretorias: Pró-Reitoria de Planejamento e Gestão – PROPLAG**, 2022. Disponível em:

<<https://ufla.br/sobre/administracao/diretorias>>

VEIDEMANE, A. Education for Sustainable Development in Higher Education Rankings: Challenges and Opportunities for Developing Internationally Comparable Indicators. **Sustainability**, v. 14, p. 5102, 2022. <https://doi.org/10.3390/su14095102>.

YUAN, M. Geographical information science for the United Nations' 2030 agenda for sustainable development. **International Journal of Geographical Information Science**, v. 35 (1), p. 1–8, jan. 2021.