

AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DO CAMPUS I DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA NO QUESITO RESÍDUOS SÓLIDOS

MARINA LIMA FIGUEIRÊDO

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE JOÃO PESSOA - UNIPÊ

KENNY ROGERS DA SILVA HENRIQUES

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA UFPB

LIANA FILGUEIRA ALBUQUERQUE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE - UFRN

ADRIANO DA SILVA MARQUES

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA UFPB

Introdução

As Instituições de Ensino Superior (IES) demandam recursos substanciais para funcionamento cotidiano, resultando em uma significativa geração de resíduos. Nesse contexto, a implementação de uma gestão adequada dos resíduos sólidos torna-se crucial, visando promover a sustentabilidade, enquanto uma gestão inadequada pode resultar no aumento dos impactos negativos da geração de resíduos. Rankings universitários adotam métricas para avaliar e comparar o nível de sustentabilidade das IES.

Problema de Pesquisa e Objetivo

A avaliação de sustentabilidade ambiental no quesito resíduos sólidos envolve várias questões desafiadoras, como a geração de resíduos, impacto na biodiversidade, questões de saúde pública, legislação e entre outros aspectos. Neste contexto, este estudo teve como objetivo realizar um diagnóstico dos resíduos sólidos gerados no Campus I da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), utilizando as métricas do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12 do ranking Times Higher Education Impact Rankings (THE-IR).

Fundamentação Teórica

A gestão eficaz de resíduos sólidos está em sintonia com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 12, que se concentra na promoção da produção e do consumo responsável, enfatiza a importância da prevenção, redução, reciclagem e reutilização como estratégias para diminuir a produção de resíduos (FERRONATO et al., 2020). Existem métricas para avaliação de sustentabilidade nas Instituições de Ensino Superior, baseando-se em indicadores que avaliam o engajamento nos aspectos sociais, ambientais, econômicos e institucionais (SILVA JUNIOR et al., 2018).

Metodologia

A metodologia aplicada envolveu um estudo de caso com abordagens quantitativas e qualitativas, incluindo a aplicação das métricas do THE-IR e uma análise SWOT com base nos resultados obtidos através das métricas.

Análise dos Resultados

Quanto aos resultados, a instituição obteve uma pontuação de 33,35% em relação à métrica de medidas operacionais. Na métrica de proporção de resíduos reciclado, alcançou 15% do total. Contudo, a métrica relacionada à publicação de relatórios de sustentabilidade, correspondente a 28,3% da pontuação geral, não recebeu pontuação, uma vez que a instituição não atualizou o Plano de Gestão de Logística Sustentável, com a última versão em 2018. Portanto, a pontuação total atingiu 48,32%, classificando-se como desempenho razoável.

Conclusão

A instituição demonstra preocupação com a gestão de resíduos sólidos por meio de programas e iniciativas ambientais, contribuindo com as metas do ODS 12. No entanto, a ausência de informações sobre o quantitativo de resíduos orgânicos e a falta de divulgação de um relatório de gerenciamento atualizado comprometeu sua pontuação no ranking e limitam sua visibilidade.

Referências Bibliográficas

FERRONATO, N; LIZARAZU, E. G. G; TUDELA, J. M. V; CALLISAYA, J. K. B; PREZIOSI, G; TORRETTA, V. Selective collection of recyclable waste in Universities of low-middle income countries: Lessons learned in Bolivia. *Waste Management*, v. 105, p. 198-210, 2020. SILVA JUNIOR, A; MARTINS-SILVA, P. O; VASCONCELOS, K. C. A; SILVA, V. C; MELO, M. R; DUMER, M. C. R. Sustainability Indicators for the Management of Brazilian Higher Education Institutions. *Brazilian Administration Review*, v. 15, n. 3, art. 3, 2018.

Palavras Chave

Desenvolvimento Sustentável, Métricas de Sustentabilidade, Resíduos Sólidos

Agradecimento a órgão de fomento

Os autores agradecem o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (projeto 308753/2021-6) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- Brasil (CAPES), por fornecer financiamento para a pesquisa através de bolsa de Mestrado.

AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL DO CAMPUS I DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA NO QUESITO RESÍDUOS SÓLIDOS

1 INTRODUÇÃO

A necessidade na mudança de hábitos sociais, culturais, econômicos e ambientais é demonstrada pelas mudanças climáticas resultantes das atividades predatórias humanas em relação ao meio ambiente. As implicações dos problemas ambientais sobre as dimensões sociais e econômicas são classificadas como emergências, uma vez que podem afetar o futuro das sociedades atuais (PANTALEÃO *et al.*, 2018).

Segundo Rimantho *et al.* (2019), o fluxo de resíduos gerados por instituições em âmbito global reflete um crescimento notável na quantidade de resíduos gerados por pessoa diariamente. Dada a complexidade do gerenciamento de resíduos sólidos, é essencial o envolvimento de diversas instituições para abordar os aspectos relacionados à produção e ao consumo de resíduos. A cooperação entre instituições permite desenvolver e executar medidas para mitigar efeitos nocivos da geração de resíduos. Estratégias para a conscientização social e aprimorar a conformidade com regulamentos são importantes para impulsionar práticas mais sustentáveis na gestão de resíduos.

A gestão eficiente de resíduos sólidos está alinhada com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 12- Produção e Consumo Responsável. O ODS 12 promove a prevenção, redução, reciclagem e reutilização como estratégias essenciais para reduzir a geração de resíduos, além de contribuir para a economia circular. Com a reintegração de resíduos em ciclos produtivos, permite a redução de emissões de gases de efeito estufa e a diminuição da necessidade do uso de materiais novos virgens (FERRONATO *et al.*, 2020).

As Instituições de Ensino Superior (IES) proporcionam aprendizado, atuando na formação de indivíduos, futuros tomadores de decisões, agindo como agentes de transformação tanto na esfera social quanto política. Com isso, desempenham um papel substancial na promoção e realização dos ODS (RIMANTHO *et al.*, 2019). Devido a amplitude das suas dimensões e alcances, as IES podem ser equiparadas a cidades de pequeno porte, apresentando o potencial para implementar ações visando a preservação do meio ambiente de maneira segura e ambientalmente correta (FERRONATO *et al.*, 2020).

A avaliação do uso de recursos naturais e da produção de resíduos é um procedimento essencial na construção de uma gestão ambiental eficiente, direcionada à sustentabilidade (RIBEIRO *et al.*, 2019). O diagnóstico ambiental é um processo essencial para determinar e/ou aprimorar as estratégias de gestão de resíduos, com o intuito de identificar a quantidade, composição e seu potencial de reciclagem. A gestão de resíduos bem executada, traz benefícios, como a redução de custos financeiros, prevenção de doenças, recuperação de resíduos, entre outros (NOLASCO *et al.*, 2020).

Há métricas disponíveis para avaliar o grau de sustentabilidade de atividades e gestões. Essas métricas consistem em indicadores que avaliam o compromisso social, ambiental, econômico e institucional (SILVA JUNIOR *et al.*, 2018). O *Times Higher Education Impact Rankings* (THE-IR) é uma classificação anual que avalia o desempenho das IES no cenário global e os impactos de suas atividades na sociedade, medindo o seu sucesso usando como parâmetro os ODS, avançando para além do desempenho acadêmico no ensino e na pesquisa (THE IMPACT RANKINGS, 2023). Permite que as universidades participem da avaliação de forma voluntária e, sua classificação é com base em diferentes ODS (GALLELI *et al.*, 2022).

O Campus I da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), localizado em João Pessoa, Paraíba, atua como a sede da instituição, abrigando um maior número de centros educacionais. Desde sua fundação, desempenha um papel fundamental na promoção da educação, pesquisa e extensão. A instituição tem demonstrado um interesse crescente nas questões de sustentabilidade, buscando ativamente contribuir para a prática do desenvolvimento sustentável e para os ODS.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo consistiu em realizar um diagnóstico dos resíduos sólidos gerados no Campus I da Universidade Federal da Paraíba. Além disso, buscou-se analisar as suas contribuições para o ODS 12. As contribuições desta pesquisa abrangem diversos aspectos. Primeiramente, a identificação de problemas e oportunidades de melhoria na gestão de resíduos no campus, auxiliando na tomada de decisões. Em segundo lugar, promove a conscientização e a educação ambiental na comunidade acadêmica. E por fim, a pesquisa apresenta relevância acadêmica, fornecendo dados que podem contribuir com o conhecimento científico na área de gestão de resíduos.

Além disso, ao avaliar as políticas existentes sob a ótica do ODS 12, a pesquisa oferece compreensão sobre como as estratégias atuais podem ser alinhadas às metas de desenvolvimento sustentável do Campus I da UFPB. A pesquisa pode servir como um modelo para outras instituições acadêmicas e organizações interessadas em melhorar sua gestão de resíduos, contribuindo, assim, para a disseminação de boas práticas sustentáveis.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Niazi *et al.* (2016), na natureza, não existe o conceito de “resíduo” como o entendemos em contextos urbanos, já que tudo que é produzido como resíduo é reutilizado e reintegrado ao ecossistema de alguma forma. Por outro lado, os resíduos sólidos urbanos se referem a uma mistura de diversos tipos de detritos sólidos gerados em áreas urbanas, incluindo lixo doméstico, resíduos de empresas e de atividades institucionais.

De acordo Arikan *et al.* (2015), os resíduos sólidos podem ser categorizados em três grupos distintos: Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), Resíduos Especiais e Resíduos Industriais (perigosos). Os RSU, em sua maioria, consistem em resíduos não perigosos gerados nas áreas urbanas. Já os Resíduos Especiais englobam categorias que incluem materiais tóxicos, resíduos radioativos e resíduos médicos, caracterizados por suas propriedades especiais. Quanto aos Resíduos Industriais, podem ter origem em contextos municipais ou industriais, variando em composição e de acordo com as atividades associadas.

Os resíduos sólidos, conforme definidos pela norma brasileira NBR 10004/2004-Resíduos Sólidos, são materiais em estado sólido ou semissólido provenientes de diversas atividades, abrangendo setores como indústria, domicílio, saúde, comércio, agricultura, serviços e de limpeza urbana. Esses resíduos são classificados em três categorias distintas: Resíduos Classe I (perigosos), Resíduos Classe II (não perigosos), sendo subdividido em duas classes, os Resíduos Classe II A (não perigosos e não-inertes) e Resíduos Classe II B (não perigosos e inertes) (ABNT, 2004).

Os Resíduos Classe I, são classificados como perigosos devido às suas propriedades físicas, químicas ou infecciosas, que representam ameaças à saúde pública e ao meio ambiente se mal gerenciados; Os Resíduos Classe II A, não perigosos e inertes, são caracterizados por propriedades como combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. Enquanto os Resíduos Classe II B, não perigosos e inertes, quando testados com água, não solubilizam seus constituintes acima dos padrões de potabilidade, com exceção de aspectos como cor, turbidez, dureza e sabor (ABNT, 2004). O devido entendimento e gerenciamento dessas categorias são fundamentais para a gestão adequada dos resíduos e a minimização de riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

O tratamento dos resíduos é crucial para o bem-estar da comunidade. A gestão de resíduos é influenciada significativamente por fatores sociais e econômicos. A crescente importância da gestão de resíduos está relacionada com metas dos ODS (CHAN *et al.*, 2022). Firmados pela Agenda 2030, durante a cúpula de 2015 pelos países participantes das Nações Unidas, os ODS representam um conjunto de 17 metas globais interligadas, com o objetivo de tratar questões críticas como pobreza e mudanças climáticas. Os ODS estabelecem um plano até 2030, orientando governos, empresas e a sociedade para promover o desenvolvimento sustentável (BAUTISTA-PUIG *et al.*, 2022).

O ODS 12- “Consumo e Produção Responsável”, compreende oito metas voltadas para o consumo e produção sustentável. As metas estão intimamente ligadas ao gerenciamento e controle de resíduos, como ilustrado pela Meta 12.5, que busca significativa diminuição na produção de resíduos até 2030 através de ações de prevenção, redução, reciclagem e reutilização (BECCARELLOE; DI FOGGIA, 2022).

Segundo Leal Filho *et al.* (2022), no âmbito do ODS 12, é fundamental reconhecer que tanto os consumidores quanto os produtores desempenham papéis essenciais, como demonstrado pelas metas 12.6 e 12.8. A meta 12.6 tem por objetivo estimular a incorporação de práticas sustentáveis e o reforço dos relatórios de sustentabilidade corporativa. Enquanto a meta 12.8 concentra-se na disseminação de informações e na promoção da conscientização pública em relação ao desenvolvimento sustentável. É nesse contexto que se torna essencial a importância atribuída ao ODS 12 no caminho em direção a um futuro mais sustentável.

De acordo com Nixon (2002), com o intuito de tornar-se um “campus verde”, é fundamental que as IES incorporem a avaliação de sustentabilidade como uma parte essencial no processo de transição em direção a esse objetivo. Isso implica em compreender a posição da instituição em termos de seus impactos sociais e ambientais, bem como avaliar a eficácia de suas estratégias de gestão nesses aspectos.

Segundo a *Organization for Economic Cooperation and Development* (1993), um indicador, em termos gerais, é um parâmetro que fornece informações sobre um fenômeno, possuindo um significado que vai além das características intrínsecas desse parâmetro. Os indicadores desempenham duas funções principais: primeiro, minimizam a necessidade de um grande número de medições para alcançar uma representação “exata” de um estudo, uma vez que um excesso de indicadores pode dificultar a visão geral que se pretende comunicar. Segundo, simplificam a transmissão de informações de medição aos usuários. A seleção de indicadores é fundamentada em critérios como relevância política, análise sólida e capacidade de mensuração.

De acordo com Hasan e Morrison (2011), há duas principais razões do interesse das IES pelos indicadores de sustentabilidade. Essas motivações podem ser categorizadas em duas vertentes: razões de caráter corporativo, associadas à eficiência operacional, e razões de natureza filantrópica, ligadas à responsabilidade ambiental. A adoção de práticas de gestão ambiental proporciona redução de despesas não essenciais e reflete um compromisso com a preservação do meio ambiente. Esse compromisso, por sua vez, atrai a atenção de alunos, parceiros e financiadores que compartilham preocupação com o desenvolvimento sustentável.

Os rankings podem desempenhar uma função estratégica de promoção de marketing tanto para o público interno quanto externo (JEREMIC; JOVANIC-MILENKOVIC, 2014). Instigam uma forma de competição entre as IES avaliadas (MARGINSON, 2007), essa competição atua como um catalisador, impulsionando as universidades a buscarem aprimoramentos com o intuito de alcançar posições mais vantajosas nas classificações (CHENG; WANG; LIU, 2014).

O THE-IR, lançado em 2019, é uma avaliação que utiliza indicadores para analisar o desempenho das universidades em relação aos ODS. A avaliação utiliza métricas específicas para cada ODS, proporcionando uma comparação abrangente. A edição de 2022 marca a

quarta edição do ranking, englobando um total de 1.406 universidades de 106 países/regiões (GALLELI *et al.*, 2022; THE IMPACT RANKINGS, 2023).

Conforme Bautista-Puig *et al.* (2022), o ranking apresenta uma metodologia complexa com diversos indicadores e métricas com a intenção de medir a contribuição das IES com todos os ODS. Não há requisito mínimo de pesquisa, sendo assim todas as IES de nível de graduação e/ou pós-graduação podem participar de forma voluntária. O ranking possui uma classificação geral, onde a pontuação das IES consiste na soma da ponderação de sua pontuação no ODS 17 e mais três ODS de sua escolha, sendo o ODS 17 com maior peso. Há a possibilidade de participar apenas de um ODS, entretanto, sua divulgação fica restrita apenas para a lista do ODS escolhido, não sendo possível entrar na lista geral do ranking.

As métricas atribuídas a cada ODS são subdivididas em três categorias: métricas de pesquisa, contínuas e de evidência. Os dados para as métricas de pesquisa são advindos de uma investigação externa, através da plataforma da Scopus, enquanto que nas demais métricas, os dados são fornecidos pela instituição, de forma privada, encaminhando diretamente para a edição do ranking. O uso de consultas no Scopus pode causar controvérsias nas classificações devido à capacidade de distintas abordagens de consulta. Contudo, o THE-IR foi o ranking pioneiro com o propósito de avaliar o envolvimento das IES com os ODS (BAUTISTA-PUIG *et al.*, 2022).

Visando a elaboração de diretrizes, a análise SWOT é uma ferramenta estratégica de qualidade que abrange quatro áreas: forças e fraquezas, relacionadas ao ambiente interno e sujeitas a controle, e oportunidades e ameaças, relacionadas ao ambiente externo e incontroláveis devido às suas características específicas (LEITE; GASPAROTTO, 2018). A palavra SWOT é um acrônimo formado pelas letras iniciais das palavras strengths (força), weakness (fraquezas), opportunities (oportunidades), e threats (ameaças) (DYSON, 2004).

3 METODOLOGIA

A gestão dos resíduos gerados pela universidade em direção ao ODS 12 é uma questão avaliada pelo THE-IR. Empregando uma estratégia de estudo de caso, adotou-se uma abordagem de pesquisa descritiva que combina métodos quantitativos e qualitativos com o intuito de conduzir a avaliação da gestão dos resíduos sólidos no Campus I da UFPB e sua contribuição com o ODS 12, conforme definido pelas métricas do THE-IR acerca deste ODS.

Para essa categoria, foram selecionados três métricas do THE-IR do ODS 12, englobando as áreas de medidas operacionais, proporção de resíduos reciclados e publicação de relatório de sustentabilidade, com o intuito de compreender e gerar um diagnóstico da geração e gestão de resíduos do Campus I da UFPB. A Tabela 1 aborda as métricas, seus números de indicadores e o valor percentual de cada métrica do ODS 12 adaptadas do THE-IR.

Tabela 1: Métricas e indicadores da metodologia do THE-IR- ODS 12.

MÉTRICAS ODS 12	Número de Indicadores	(%)
12.2 Medidas operacionais	7	35,7
12.3 Proporção de resíduos reciclados	2	36
12.4 Publicação de relatório de sustentabilidade	1	28,3
Total (%)	-	100

Fonte: Adaptado de THE Impact Rankings (2023).






A ausência de um esquema metodológico claro acerca da métrica de pesquisa sobre consumo e produção responsáveis, a qual utiliza dados provenientes da *Elsevier* acerca da quantidade e influência das publicações por meio das plataformas Scopus e SciVal, não possui uma explicação detalhada de como é sua execução. Tal falta de clareza metodológica impossibilitou a replicação precisa da avaliação de desempenho da UFPB, devido às variações nas abordagens de pesquisa que podem afetar a simulação da pontuação para fins de classificação e comparação com demais pontuações de outras IES que fazem parte do ranking.

No entanto, é relevante ressaltar que a ausência dessa métrica não tem impacto direto no escopo do estudo, cujo foco reside na avaliação da gestão de resíduos sólidos. Com isso, apenas a métrica de pesquisa sobre consumo e produção responsáveis do THE-IR acerca do ODS 12 não foi abordada. Essa estratégia incluiu a necessidade de reajustar as pontuações dos indicadores, a fim de acomodar a métrica de pesquisa com as outras métricas existentes. O objetivo principal desse ajuste foi assegurar que a soma das pontuações de todas as três métricas analisadas (medidas operacionais, proporção de resíduos reciclados e publicação de relatório de sustentabilidade), totalizasse 100%, possibilitando uma análise da gestão de resíduos sólidos e sua relação com o ODS 12.

A pesquisa foi construída através da coleta de dados secundários obtidos por meio de visitas aos diferentes setores da universidade e dados documentais, como relatórios da superintendência de infraestrutura da universidade (SINFRA), boletins e publicações internas, material institucional e o Plano de Desenvolvimento Institucional, com o objetivo de obter os dados necessários para as métricas do THE-IR desenvolvendo um diagnóstico.

Após calcular os resultados percentuais correspondentes aos indicadores das métricas, essas pontuações foram somadas e utilizadas para classificar o desempenho da instituição em um painel de sustentabilidade com uma escala que varia de “muito ruim” a “excelente”, juntamente com sua respectiva pontuação, conforme detalhado na Tabela 2.

Tabela 2: Classificação quanto a performance dos valores percentuais das métricas.

Cor	Status	Valor
	Excelente	80,01-100
	Bom	60,01-80
	Razoável	40,01-60
	Ruim	20,01-40
	Muito Ruim	0 – 20

Fonte: Adaptado de Benetti (2006).

Essa abordagem viabiliza uma análise abrangente das práticas sustentáveis implementadas pela instituição. Ao integrar as métricas com a análise SWOT é possível obter uma compreensão mais completa e estratégica do panorama da sustentabilidade da instituição, possibilitando o desenvolvimento de ações e estratégias mais efetivas para aprimorar seu desempenho e alcançar resultados sustentáveis.

A Tabela 3 aborda as métricas, seus indicadores, como é calculada a pontuação de cada indicador e quanto cada um corresponde a porcentagem de sua métrica. O indicador 12.2.2 foi retirado pelo próprio THE-IR.

Tabela 3: Metodologia THE-IR ODS 12: Indicadores e pontuação referente a cada métrica.

#	Indicadores	Pontuação	(%)
12.2 Medidas operacionais	12.2.1 Política de abastecimento ético de alimentos e suprimentos - Ter uma política de abastecimento ético de alimentos e suprimentos	Até 4 pontos com base em: 1) existência de política- 1 ponto 2) evidência fornecida- até 1 ponto 3) a evidência fornecida é pública- 1 ponto 4) a política foi criada ou revisada entre 2017-2021- 1 ponto	6,2
	12.2.3 Política de resíduos-materiais perigosos - Ter uma política, processo ou prática sobre descarte de resíduos-abrangendo materiais perigosos	Até 4 pontos com base em: 1) existência de política- 1 ponto 2) evidência fornecida- até 1 ponto 3) a evidência fornecida é pública- 1 ponto 4) a política foi criada ou revisada entre 2017-2021- 1 ponto	6,2
	12.2.4 Política de disposição de resíduos- política de aterro - Ter uma política de descarte de resíduos - medir a quantidade de resíduos enviados para aterro e reciclados	Até 4 pontos com base em: 1) existência de política- 1 ponto 2) evidência fornecida- até 1 ponto 3) a evidência fornecida é pública- 1 ponto 4) a política foi criada ou revisada entre 2017-2021- 1 ponto	6,2
	12.2.5 Política de minimização do uso de plástico - Ter políticas sobre a minimização do uso de plástico	Até 4 pontos com base em: 1) existência de política- 1 ponto 2) evidência fornecida- até 1 ponto 3) a evidência fornecida é pública- 1 ponto 4) a política foi criada ou revisada entre 2017-2021- 1 ponto	6,2
	12.2.6 Política de minimização do uso de itens descartáveis - Ter políticas sobre a minimização do uso de itens descartáveis	Até 4 pontos com base em: 1) existência de política- 1 ponto 2) evidência fornecida- até 1 ponto 3) a evidência fornecida é pública- 1 ponto 4) a política foi criada ou revisada entre 2017-2021- 1 ponto	6,2
	12.2.7 Política descartável: extensões de serviços - Garantir que essas políticas se estendam aos serviços terceirizados e à cadeia de suprimentos	Até 3 pontos com base em: 1)Existência de extensão – 1 ponto 2)Prova fornecida – até 1 ponto 3)A prova fornecida é pública – 1 ponto	2,35
	12.2.8 Políticas de minimização estendidas aos fornecedores - Garantir que essas políticas se estendam aos fornecedores terceirizados e à cadeia de suprimentos - (fornecedores de equipamentos, estacionários, contratos de construção)	Até 3 pontos com base em: 1)Existência de extensão – 1 ponto 2)Prova fornecida – até 1 ponto 3)A prova fornecida é pública – 1 ponto	2,35
	12.3 Proporção de resíduos reciclados	12.3.1 Rastreamento de resíduos - Medir a quantidade de resíduos gerados e reciclados em toda a universidade	Até 3 pontos com base em: • 1) Existência de medição máxima de 1 ponto para toda a universidade, 0,5 para medição parcial 2) Evidência fornecida – até 1 ponto • 3)A evidência fornecida é pública – 1 ponto
12.3.2 Proporção de resíduos reciclados		A quantidade de resíduos gerados na universidade e a quantidade reciclada e enviada para aterro. Esses valores serão pontuados apenas quando as universidades indicarem que estão medindo o desperdício em toda a universidade.	18,0

12.4	Publicação de relatório de sustentabilidade	12.4.1 Publicação de relatório de sustentabilidade	Até 3 pontos com base em: 1) Existência de relatório – 1 ponto para anual, 0,6 pontos apenas para bianual, 0,3 pontos para menos frequente 2) Evidência fornecida – até 1 ponto 3) A evidência fornecida é pública – 1 ponto	28,3
Total	-	-		100

Fonte: Adaptado de THE Impact Rankings (2023).

Como exposto na Tabela 3, é possível notar que a pontuação ocorre de forma semelhante entre os indicadores, divergindo na base de pontuação com a inclusão em alguns indicadores sobre políticas no quesito de criação ou revisão da política entre 2017- 2021. Em casos de respostas parciais da tabela, pontua-se 0,5 pontos, e caso não haja respostas, a pontuação para aquele indicador é 0.

Este estudo concentra-se em um dos rankings globais mais importantes em termo de leitores e influência e análise de sustentabilidade em relação aos ODS.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

As universidades são responsáveis pela geração de uma grande variedade de resíduos. A identificação dos resíduos gerados desempenha um papel crucial na gestão eficiente e sustentável tanto dos resíduos gerados quanto do uso dos recursos ambientais. Neste contexto, foi levantado os tipos de resíduos sólidos gerados dentro do Campus I da UFPB como demonstra a Tabela 4.

Tabela 4: Categorias de resíduos gerados no Campus I da UFPB.

Categoria	Descrição
Resíduos orgânicos	Matéria biodegradável de origem vegetal ou animal.
Resíduos de serviço e saúde	Grupo A (resíduos infectantes); Grupo B (resíduos químicos) e Grupo E (resíduos perfurocortantes).
Resíduos sólidos secos	Constituído principalmente por papel e plástico.
Resíduos eletroeletrônicos	Constituído principalmente por cartuchos.
Pilhas, Baterias e Lâmpadas	Matérias que contém substâncias tóxicas e perigosas, como metais pesados.
Rejeitos da Construção Civil	Matérias resultantes de obras e demolições.
Varrição e poda	Resíduos orgânicos provenientes de limpeza urbana e de podas de árvores e arbustos.

Fonte: Produção autoral (2023).

No contexto de gestão ambiental de resíduos, estabelecer uma ligação entre as categorias de resíduos gerados e os programas ambientais relacionados aos resíduos sólidos da instituição é de suma importância. Os programas ambientais em análise desempenham um papel crucial no panorama da gestão de resíduos, contribuindo significativamente para a promoção da sustentabilidade e a mitigação dos impactos ambientais associados a várias categorias de resíduos.

Cada um desses programas é concebido com objetivos e estratégias específicas, alinhadas com as características única das categorias de resíduos que abordam. A Tabela 5 apresenta informações detalhadas de cada programa visando oferecer uma visão abrangente

das iniciativas em andamento, destacando a importância deles na busca por um gerenciamento de resíduos mais responsável e sustentável.

Tabela 5: Programas Ambientais relacionados a resíduos sólidos da Comissão de Gestão Ambiental (CGA).

Programas	Descrição	Ano de publicação	Última modificação
Coleta seletiva	Promover a redução de resíduos enviados para os aterros sanitários;	2016	19/08/2023
Compostagem	Objetivo de acondicionamento e reutilização de resíduos de folhas e galhos coletados em leiras de compostagem;	2019	19/08/2023
Gestão de lâmpadas fluorescentes	Coletar, armazenar, tratar e destinar de forma correta os resíduos das lâmpadas fluorescentes no campus;	2019	22/12/2020
Resíduos da construção civil	Objetiva melhor logística no transporte, uso e reintrodução do resíduo de obras no campus;	2016	19/08/2023
Resíduos eletroeletrônicos	Descartar adequadamente os cartuchos e toners sem uso;	2019	05/09/2023
Resíduos químicos e da saúde	Propor medidas de conscientização socioambiental e de gestão de resíduos químicos e biológicos dos laboratórios do campus.	2016	23/08/2023

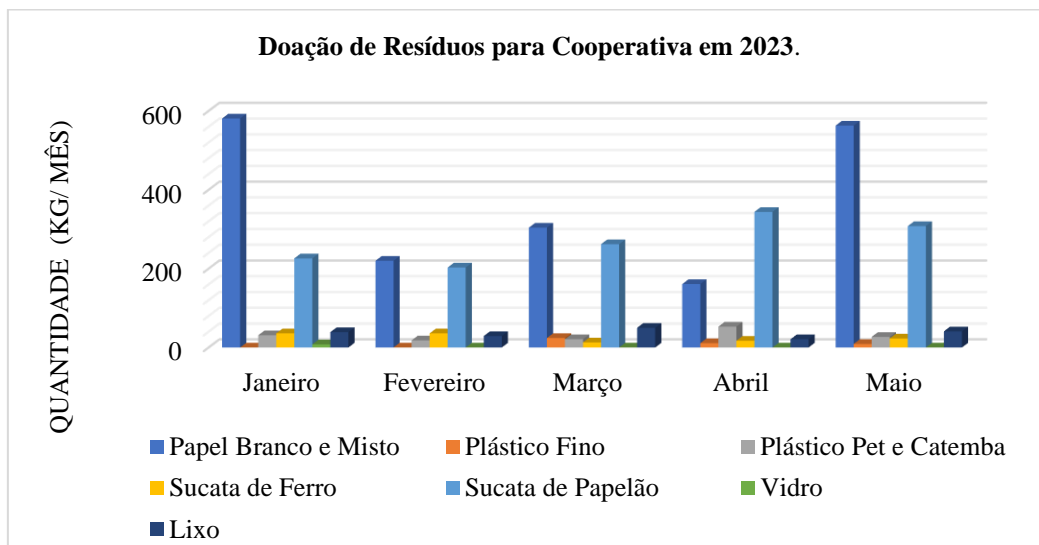
Fonte: Comissão de Gestão Ambiental (2023).

A Comissão de Gestão Ambiental realiza um processo de qualificação das associações e/ou cooperativas de coleta de materiais recicláveis, visando realizar a coleta dos resíduos recicláveis descartados no Campus I. Os pontos de coleta de resíduos são distribuídos pelo campus, onde são dispostas caçambas verdes para resíduos recicláveis e caçambas azuis para resíduos não recicláveis, além de lixeiras de reciclagem dentro dos blocos. A coleta dos resíduos é realizada pela cooperativa selecionada quando as caçambas atingem sua capacidade máxima.

O material que pode ser reciclado mais consumido pela universidade são os papéis, em decorrência das diversas utilizações do material, sejam em atividades institucionais, administrativas, estudo dos alunos, entre outras. Em segunda instância, encontra-se o consumo de papelão, apresenta um número mais significativo em relação aos outros materiais coletos. Mesmo com a disposição da separação dos materiais recicláveis e não recicláveis, ainda há uma pequena quantidade de rejeitos descartados erroneamente nas lixeiras de reciclagem. Durante o período, até o momento, compreendendo os meses de janeiro à maio, foram coletados 6.998 kg de resíduos recicláveis no Campus I.

O gráfico da Figura 1 aborda os tipos e quantidade de resíduos coletados pela cooperativa no ano de 2023, desde o início até o momento da realização desta pesquisa, abordando a quantidade de cada resíduo em quilograma (kg) ao mês.

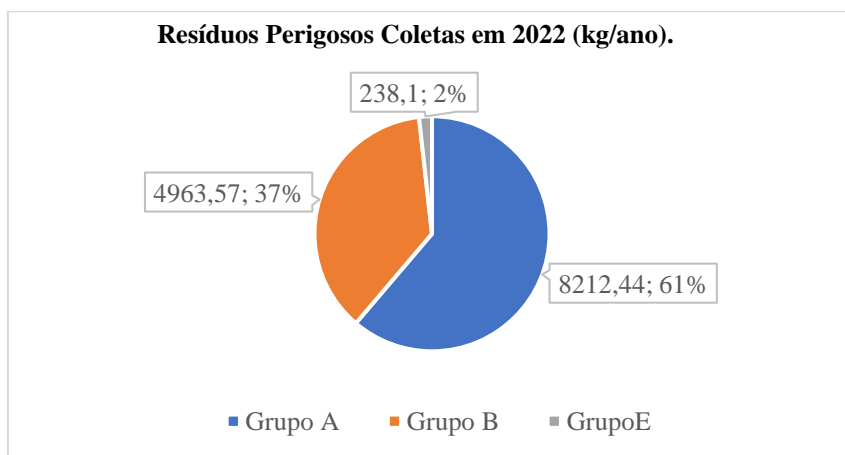
Figure 1: Gráfico de resíduos doados pela UFPB para Cooperativa em 2023.



Fonte: Produção autoral (2023).

A SINFRA gerencia o contrato com uma empresa especializada na coleta, transporte e destinação adequada de resíduos biológicos, químicos e perfurocortantes provenientes do campus. Essa iniciativa tem como objetivo evitar o descarte inadequado no ambiente de substâncias perigosas. O gráfico exibido na Figura 2 apresenta os tipos e quantidade de resíduos perigosos coletados na instituição.

Figure 2: Resíduos químicos e de saúde



Fonte: Produção autoral (2023)

O diagnóstico das políticas e gerenciamento dos resíduos sólidos da universidade permitiram obter as informações necessárias para os indicadores estabelecidos pelo THE-IR. A Tabela 6 é o resultado da pontuação e ponderação de cada indicador, com a finalidade de definir uma classificação quanto a performance obtida.

Tabela 6: Pontuação da UFPB no ODS 12 do THE-IR.

Indicadores	Ponderação indicadores (%)	Pontuação indicadores	Ponderação da pontuação obtida
12.2.1 Política de abastecimento ético de alimentos e suprimentos	6,2	4	6,2
12.2.3 Política de resíduos- materiais perigosos	6,2	4	6,2
12.2.4 Política de disposição de resíduos- política de aterro	6,2	4	6,2
12.2.5 Política de minimização do uso de plástico	6,2	0	6,2
12.2.6 Política de minimização do uso de itens descartáveis	6,2	4	6,2
12.2.7 Política descartável: extensões de serviços	2,35	0	0
12.2.8 Políticas de minimização estendidas aos fornecedores	2,35	3	2,35
12.3.1 Rastreamento de resíduos	18	2,5	15
12.3.2 Proporção de resíduos reciclados	18	0	0
12.4.1 Publicação de relatório de sustentabilidade	28,3	0	0
Total			48,32

Fonte: Produção Autoral (2023).

O termo “Políticas”, foi entendido também como medidas e ações da instituição. Para determinar a pontuação de cada indicador foi necessária uma pesquisa acerca das evidências, se são públicas e se passaram por revisão entre 2017 e 2021. Como a UFPB é uma instituição federal, os contratos administrativos e licitações de obras, serviços, compras são baseadas na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que passa por atualizações.

Com isso, para avaliar a revisão da instituição, foram considerados os contratos e suas respectivas renovações e/ou firmações de contrato com novas empresas. As descrições dos indicadores são superficiais, abrindo espaço para interpretações dos dados requisitados. Com isso, a Tabela 7 apresenta as evidências e fontes de dados referentes aos indicadores de cada métrica do THE-IR aplicadas para avaliação do Campus I.

Tabela 7: Evidências e Fontes de Dados referentes as métricas do THE-IR do Campus I

Indicadores	Evidências	Publicações	Revisões
12.2.1	Edital de Licitação (Processo Adm. nº 23074.043481/2023-65	Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC)	de 2023
12.2.3	Termo de contrato de prestação de serviços de coleta, transporte e tratamento de resíduos dos grupos “A”, “B” e “E”;	Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC)	de SERVIÇOS UFPB/SOF Nº 009/2022
12.2.4	Licença de operação da secretaria de Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente (SUDEMA)	Licença de Operação- nº 2618/2021	nº Licença no ano de 2021 válida até 2023
12.2.5	Plano de Gestão de Logística Sustentável (PGLS)	Relatório PGLS no site da instituição	O relatório é de jul. de 2018- dez. de 2018
12.2.6	PGLS	Relatório no site da instituição	jul. - dez. de 2018
12.2.7	Edital de Licitação (Processo Adm. nº 23074.043481/2023-65	SIPAC	Não é requisitado

12.2.8	Lei nº 8.666 e o Edital de Licitação (Processo Adm. nº 23074.043481/2023-65	Lei nº 8.666 e o SIPAC	Não é requisitado
12.3.1	Balanço quantitativo da coleta seletiva e dos resíduos “A”, “B” e “E”	Documentos públicos nos arquivos da cooperativa e da SINFRA	Não é requisitado
12.3.2	-	-	Não é requisitado
12.4.1	-	-	Não é requisitado

Fonte: Produção autoral (2023).

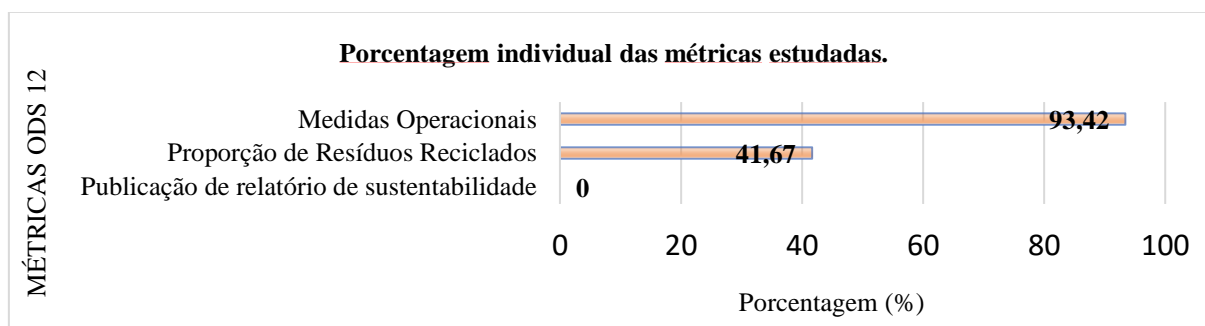
No contexto da métrica de medidas operacionais, a instituição tem um desempenho favorável. Apenas não pontuou no indicador 12.2.7 Política descartável: extensões de serviços, como a UFPB segue as leis de licitações e contratação de serviços, as leis não abordam esses critérios, por isso não é exigido pela instituição. Como resultado, a instituição atingindo 93,42% do valor da métrica, correspondendo a 33,35% da pontuação geral.

Quanto a métrica de proporção de resíduos reciclados, devido à falta de conhecimento em relação à quantidade total de resíduos gerados, a pontuação atingida referente a essa métrica foi de 41,67%, correspondendo a 15% da pontuação geral. O indicador 12.3.1 questiona a medição da quantidade de resíduo produzido, como a instituição tem conhecimento da quantidade de resíduo reciclado e perigoso, mas não tem registro recente (2021) dos resíduos orgânicos, considerou como pontuação parcial (0,5 pontos).

Em relação as demais pontuações do ranking, evidências e publicação dessas evidências, considerou a pontuação integral, por cumprir com esses requisitos acerca dos resíduos que possuem medição. Há pesquisas e trabalhos acadêmicos que abordam a medição dos resíduos orgânicos, porém não há um sistema de medidas que atualize anualmente as informações ou são publicadas em algum relatório público, por isso não foram consideradas.

Por fim, a métrica de publicação de relatório de sustentabilidade que corresponde a 28,3% da pontuação geral, não é pontuada devido à desatualização do Plano de Gestão de Logística Sustentável (PGLS), considerado um relatório anual de sustentabilidade. O THE-IR investiga se a instituição publicou um relatório de sustentabilidade universitário entre 2019 e 2020 e se este constitui como um documento independente ou parte de um relatório anual mais abrangente. A última atualização do PGLS consta no ano de 2018. A Figura 3 aborda de forma gráfica o desempenho do Campus I da UFPB em cada uma das métricas.

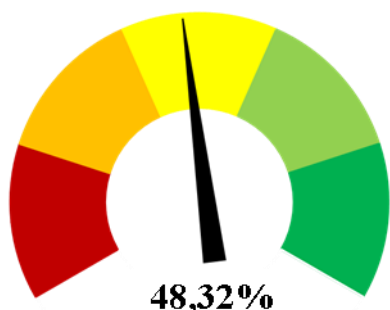
Figura 3: Desempenho em cada métrica do Campus I da UFPB.



Fonte: Produção autoral (2023).

Conseqüentemente, como resultado a instituição obteve uma pontuação geral de 48,32%, o que corresponde a uma classificação de desempenho considerado razoável, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4: Classificação com base no desempenho das métricas do Campus I da UFPB.



Performance de Sustentabilidade na Gestão de Resíduos	
Status	Valor
Excelente	80,01-100
Bom	60,01-80
Razoável	40,01-60
Ruim	20,01-40
Muito Ruim	0-20

Fonte: Produção autoral (2023).

A publicação de um relatório de sustentabilidade é uma exigência direta do ODS 12 (Meta 12.6). O THE-IR apresenta exemplos de relatórios, incluindo o relatório de sustentabilidade exigido pelas instituições que assinaram o Acordo ODS global. Outro exemplo é o *The Sustainability Tracking, Assessment & Rating System* (STARS), que representa uma estrutura transparente de autoavaliação utilizada por IES para mensurar seu desempenho em sustentabilidade.

O STARS é uma autoavaliação para medir o desempenho das IES quanto a sustentabilidade, o sistema do STARS permite a comparação com outras instituições que realizaram também a avaliação. É uma estratégia relevante para instituições que estão iniciando seu caminho em direção ao desenvolvimento sustentável (THE SUSTAINABILITY TRACKING, ASSESSMENT & RATING SYSTEM, 2023).

A Análise SWOT é uma ferramenta amplamente utilizada para avaliar a situação de uma organização em relação a seus objetivos e metas. Na Tabela 8, é apresentado a análise SWOT do desempenho da UFPB no ODS 12 do THE-IR. Essa análise permite direcionar estratégias e ações voltadas para a promoção de um ambiente universitário mais sustentável e responsável.

Tabela 8: Análise SWOT do diagnóstico de resíduos sólidos da UFPB através do THE-IR.

Fatores Internos	Forças - Plano de Desenvolvimento Institucional; - Plano de Gestão de Logística Sustentável; - Programas e ações de coleta, tratamento e descarte de resíduos; - Descarte adequado de materiais perigosos; - Projetos de extensão sobre sustentabilidade e resíduos sólidos.	Fraquezas - Desconhecimento da quantidade de todo o resíduo orgânico gerado anualmente no campus; - Desatualização do Plano de Gestão de Logística Sustentável ou adoção - Ausência de autoavaliação de sustentabilidade anual.
	Fatores Externos	Oportunidades - Visibilidade de ação ambiental; - Reconhecimento no âmbito internacional; - Parcerias com instituições e organizações; - Incentivo à comunidade e IES locais.

Fonte: Produção Autoral (2023).

Nesse contexto, a análise SWOT reflete o desempenho da gestão de resíduos sólidos no Campus I. A universidade aborda essa questão por meio de programas e iniciativas de seus departamentos ambientais, que englobam a gestão adequada dos resíduos. A identificação das fraquezas possibilita o desenvolvimento de estratégias para aprimoramento e, conseqüentemente, a melhoria da pontuação no ranking. Isso não apenas contribui para o alcance do ODS 12, mas também fortalece a colaboração com a comunidade interna e externa. A Tabela 9 expressa as contribuições da UFPB com as metas do ODS 12.

Tabela 9: Ações de contribuição da UFPB com o ODS 12.

Objetivo de Desenvolvimento 12	Contribuições do Campus I da UFPB
12.1 implementar o plano decenal de programas sobre produção e consumo sustentável;	-
12.2 até 2030, alcançar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais;	Gestão ambiental determinados no Plano de Desenvolvimento Institucional (2019-2023);
12.3 até 2030, reduzir pela metade o desperdício de alimento per capita , e reduzir as perdas de alimentos ao longo das cadeias de produção e abastecimento;	-
12.4 até 2030, alcançar o manejo ambiental saudável dos produtos químicos e todos os resíduos, ao longo de todo o ciclo de vida destes;	Gestão de resíduos do Grupo A, B e E;
12.5 até 2030, reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reuso	Programas de reciclagem e compostagem;
12.6 incentivar a adoção de práticas sustentáveis e a integração de informações de sustentabilidade em um ciclo de relatórios.	-
12.7 promover práticas de compras públicas sustentáveis, de acordo com as políticas e prioridades nacionais;	Compras públicas regulamentadas pelo art. 37 da Lei nº 8.666, institui normas para licitações e contratos da administração pública e dá outras providências;
12.8 até 2030, garantir que todas as pessoas tenham informação relevante e conscientização para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza.	Programas de pesquisa, extensão e publicações acerca de sustentabilidade.

Fonte: Produção autoral (2023).

Com base nessas contribuições, pode-se concluir que a instituição está trabalhando ativamente em direção ao alcance das metas do ODS 12, principalmente em relação à gestão sustentável de recursos, redução de resíduos e promoção de práticas sustentáveis. No entanto, é importante continuar aprimorando essas iniciativas e monitorar seu impacto ao longo do tempo para garantir um progresso contínuo em direção a um desenvolvimento sustentável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo permitiu analisar as iniciativas da UFPB em direção ao ODS 12, identificando os resíduos sólidos produzidos pela instituição. Assim, este artigo se concentrou na avaliação da gestão dos resíduos sólidos através da metodologia do ranking THE-IR sobre o ODS 12.

Em relação à métrica de medidas operacionais, a pontuação representou 93,42% da métrica. Quanto à métrica de proporção de resíduos reciclados, obteve-se uma pontuação de 41,67% da métrica. Contudo, a métrica referente à publicação de relatório de sustentabilidade, que correspondia a 28,3% da pontuação geral, não obteve pontuação, devido a desatualização

de um relatório de sustentabilidade. Como resultado, a instituição alcançou uma pontuação geral de 48,32%, o que se traduz em uma avaliação de desempenho considerada razoável.

A UFPB demonstra preocupação com o tratamento de seus resíduos sólidos, implementando programas e ações coordenados por seus setores ambientais responsáveis para garantir o descarte adequado dos mesmos. No entanto, algumas lacunas comprometem sua posição no ranking de sustentabilidade e, conseqüentemente, sua visibilidade tanto interna quanto externa.

A impossibilidade de determinar a quantidade total de resíduos sólidos gerados no campus decorre da falta de medição recorrente e registro de dados dos resíduos orgânicos provenientes do restaurante universitário e das lanchonetes distribuídas pelo campus pela própria instituição. Há estudos que abordam a quantificação dos resíduos orgânicos. Entretanto, não foram abordados o resultado dessas pesquisas por estarem publicadas anterior a 2022 e não ser uma medida que a universidade apresenta, após um período a informação das pesquisas já estarão desatualizadas para futuras participações em rankings de sustentabilidade.

Essa limitação inviabiliza o cálculo da proporção de resíduos reciclados, resultando na perda de pontuação. Além disso, a desatualização do PGLS, aliada à falta de conhecimento sobre o volume total de resíduos produzidos, são os principais fatores que impediram o alcance de uma performance mais favorável.

É importante salientar que a mensuração das métricas do THE-IR utilizam de abordagens quantitativas e qualitativas, as tabelas com os indicadores em estudo foram preenchidas pelos autores desta pesquisa a partir de interpretação de informações públicas, de acordo com o propósito de cada indicador, visando uma maior fidelidade com a realidade da instituição.

Uma medida fundamental para melhorar a gestão de resíduos é a implementação de um sistema de pesagem. Esse sistema permite o controle da quantidade de resíduos orgânicos dos estabelecimentos alimentícios e os resíduos sólidos coletados pela Autarquia Especial Municipal de Limpeza Urbana (Emlur). Ao monitorar e registrar esses dados, é possível identificar tendências de geração de resíduos, estabelecer metas de redução e avaliar o impacto das iniciativas de sustentabilidade. Isso permitirá determinar com maior precisão a quantidade total de resíduos orgânicos gerados.

Outro passo importante para melhorar a performance nas métricas é a atualização e publicação de um relatório de sustentabilidade. A transparência é fundamental na comunicação das práticas de sustentabilidade. A adoção de um relatório de sustentabilidade abrangente permite que organizações e instituições compartilhem informações detalhadas sobre suas iniciativas, metas alcançadas e desafios enfrentados. Esse relatório serve como um documento de prestação de contas, destacando o compromisso com a responsabilidade ambiental e social.

Para atingir o objetivo principal de alcançar um alto nível de gestão de resíduos e sustentabilidade, é crucial levar em consideração os fatores internos e externos identificados na análise SWOT. Tais fatores envolvem a identificação das forças e fraquezas internas da universidade, bem como das oportunidades e ameaças apresentadas pelo ambiente externo. Abordar esses fatores de maneira estratégica permitirá que a UFPB aprimore sua gestão de resíduos sólidos, aumentando sua eficiência.

Uma oportunidade é a visibilidade que a instituição pode obter com a melhoria e divulgação de suas estratégias de gestão de resíduos. No entanto, algumas fraquezas precisam ser abordadas como a falta de atualização regular de um relatório de sustentabilidade, podendo ser o PGLS, e medição de todos os resíduos gerados no campus. Por outro lado, possui forças notáveis, incluindo a existência de um programa de reciclagem e compostagem que favorecem a comunidade com a doação de material reciclado à cooperativa e adubo à Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM) e a população que tenha interesse.

No entanto, ameaças como cortes orçamentários e a disponibilidade de bolsas para manter projetos de sustentabilidade em andamento podem representar desafios. Portanto, a instituição deve adotar uma abordagem estratégica e colaborativa para enfrentar esses desafios e aproveitar as oportunidades em sua jornada em direção ao desenvolvimento sustentável.

Esses precedentes abrem espaço para futuras pesquisas acerca de estratégia para institucionalização de políticas em IES, análise de implementação de programas de reciclagem e compostagem para redução de impactos ambientais. Também é fundamental explorar como as IES podem superar as ameaças financeiras, como cortes orçamentários, e manter seu compromisso com projetos sustentáveis.

Por fim, é relevante conduzir estudos que avaliam o impacto da adoção de práticas sustentáveis no desempenho das IES em rankings globais de sustentabilidade, bem como os benefícios a longo prazo associados à gestão responsável de resíduos.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos - Classificação, 2004.
- ARIKAN, E; SIMSIT-KALENDER, T; VAYVAY, O. Solid waste disposal methodology selection using multi-criteria decision making methods and an application in Turkey. **Journal of Cleaner Production**, 2015.
- BAUTISTA-PUIG, N; ORDUÑA-MALEA, E; PEREZ-ESPARRELLS, C. Enhancing sustainable development goals or promoting universities? Na analysis of the time higher education impact rankings. **Internacional Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 23, n.8, p. 211-231, 2022.
- BECCARELLO, M; DI FOGGIA, G. Sustainable Development Goals Data-Driven Local Policy: Focus on SDG 11 and SDG 12. **Administrative Sciences**, v. 12, n. 4, 2022.
- BENETTI, L. B. **Avaliação Do Índice De Desenvolvimento Sustentável (Ids) Do Município De Lages/SC Através Do Método Do Painel De Sustentabilidade**. Tese. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- CHAN, S. S; NG, T. F; HASSAN, M.S; YING, C. K; TAN, M. L; MOHD RADZI, S. F; ABOU ASSI, R; CHAN, S-Y. Integrating Environmental Protection and Sustainable Waste Practices Among the Communities in Higher Education Institutions: Case Study in a Malaysian University. **Frontiers in Environmental Science**, 2022.
- CHENG, Y.; WANG, Q.; LIU, N. C. How world-class universities affect global higher education. In: *How World-Class Universities Affect Global Higher Education*. **Sense Publishers**, Rotterdam, p. 1-10, 2014.
- Comissão de Gestão Ambiental da Universidade Federal da Paraíba, CGA- Comissão de Gestão Ambiental, UFPB Oficial, 2023. Disponível em: <https://www.ufpb.br/cga>. Acesso em: 23 de jun. de 2023.
- DYSON, R. G. Strategic development and SWOT analysis at the University of Warwick. **European Journal of Operational Research**, v. 152, p. 631-340, 2004.
- FERRONATO, N; LIZARAZU, E. G. G; TUDELA, J. M. V; CALLISAYA, J. K. B; PREZIOSI, G; TORRETTA, V. Selective collection of recyclable waste in Universities of low-middle income countries: Lessons learned in Bolivia. **Waste Management**, v. 105, p. 198-210, 2020.
- GALLELI, B; TELES, N. E. B; SANTOS, J. A. R; FREITAS-MARTINS, M. S; JÚNIOR, F. H. Sustainability university rankings: a comparative analysis of UI green metric and the times higher education world university rankings. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, vol. 23, n. 2, p. 404-425, 2022.
- HASAN, M.; MORRISON, A. Current University Environmental Management Practices.

Journal of Modern Accounting & Auditing, v. 7, n. 11, p. 1292-1300, 2011.

JEREMIC, V.; JOVANOVIĆ-MILENKOVIĆ, M. Evaluation of Asian university rankings: position and perspective of leading Indian higher education institutions. **Current Science**, p. 1647-1653, 2014.

LEAL FILHO, V; BARBIR, J; OZUYAR, P. N; NUÑEZ, E; DÍAZ-SARACHAGA, J. M; GUILLAUME, B; ANHOLON, R; RAMPASSO, I. S; SWART, J; VELÁZQUEZ, L; FOONG, T. Assessing Provisions and Requirements for the Sustainable Production of Plastics: Towards Achieving SDG 12 from the Consumers' Perspective. **Sustainability**, v. 14, n. 24, 2022.

LEITE, M. S. R.; GASPAROTTO, A. M. S. Análise swot e suas funcionalidades: o autoconhecimento da empresa e sua importância. **Interface Tecnologia**, 2018.

MARGINSON, S. Dynamics of national and global competition in higher education. **Higher education**, v. 52, n. 1, p. 1-39, 2006.

NAZI, N. K; MURTAZA, B; BIBI, I., SHAHID, M; WHITE, J. C; NAWAZ, M. F; BASHIR, S; SHAKOOR, M.B; CHOPPALA, G; MURTAZA, G; WANG, H. Removal and Recovery of Metals by Biosorbents and Biochars Derived from Biowastes. **Environmental Materials and Waste**. p. 149–177, 2016.

NIXON, A. **Improving the Campus Sustainability Assessment Process**. Honors Theses. Paper 1405. 2002. Disponível em: <http://scholarworks.wmich.edu/honors_theses/1405>. Acesso em: 25 de ago. 2023.

NOLASCO, E; DURAES, P. H. V; GONÇALVES, J. P; OLIVEIRA, M. C; ABREU, L. M; ALMEIDA, A. N. Characterization of solid wastes as a tool to implement waste management strategies in a university campus. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, 1(1):1-20, out, 2020.

Organization For Economic Cooperation and Development (OCDE). **Core set of indicators for environmental performance reviews**; a synthesis report by the group on the State of the environment. Paris, 1993.

PANTALEÃO, C. C; CORTESE, T. T. P; RAMOSC, J. A; SILVA, S. S. P. Sustainability in university campuses: A case study of the International Alliance of Research Universities. **Sustentabilidade em Debate**, v. 9, n. 2, p. 145–160, mai. 2018.

RIBEIRO, E. N.; CARNEIRO, R. L.; GALDINO, O. P. S.; DURAES, P. H. V.; ROCHA, D. M. S.; OLIVEIRA, M. C. Environmental diagnosis of a university campus as a strategy for a sustainable practices proposal. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, 2019.

RIMANTHO, D; HIDAYAH, N. Y; HERZANITA, A. Analysis of risk failure of solid waste management processes in universities: Case Study of Pancasila University Jakarta. **IOP Conf. Ser.: Earth and Environmental Science**, v. 399, 2019.

SILVA JUNIOR, A; MARTINS-SILVA, P. O; VASCONCELOS, K. C. A; SILVA, V. C; MELO, M. R; DUMER, M. C. R. Sustainability Indicators for the Management of Brazilian Higher Education Institutions. **Brazilian Administration Review**, v. 15, n. 3, art. 3, 2018.

STARS. The Sustainability Tracking, Assessment & Rating System, 2023. Página inicial. Disponível em: <https://stars.aashe.org>. Acesso em: 05 de set. de 2023.

THE IMPACT RANKINGS. **THE Impact Rankings :Methodology**, version 1.2, Londres, 2023. 190 p. Disponível em: https://the-ranking.s3.eu-west-1.amazonaws.com/IMPACT/IMPACT2023/THE.ImpactRankings.METHODOLOGY.2023_v1.2.pdf. Acesso em: 20 de jun. de 2023.