



Universidade de Brasília

Ciências Ambientais

Trabalho de Conclusão de Curso

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE: SISTEMATIZAÇÃO DA PERCEPÇÃO  
DO CORPO DOCENTE DA UNB**

FRANCISCO SILVA GORMAN

JULIA ANDRADE ABDALA

LUCAS NEIVA DA CUNHA

Brasília, Julho de 2019

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FRANCISCO SILVA GORMAN

JULIA ANDRADE ABDALA

LUCAS NEIVA DA CUNHA

**INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE: SISTEMATIZAÇÃO DA PERCEPÇÃO  
DO CORPO DOCENTE DA UNB**

Trabalho de Conclusão de Curso

Orientador: Prof. Dr. Pedro Henrique Zuchi  
da Conceição.

Brasília, Julho de 2019

## RESUMO

O debate acerca de desenvolvimento e sustentabilidade está cada vez mais presente no contexto mundial, devido à escassez de recursos e impactos ambientais negativos no planeta, o que implica que sejam tomadas ações que internalizem a questão ambiental na governança e gestão das sociedades. Sistemas de Gestão Ambiental – SGA's vêm sendo elaborados nos diferentes setores da sociedade, organizações e empresas privadas que procuram tornar os seus processos e procedimentos sustentáveis. As Instituições de Ensino Superior – IES são organizações que também podem implementar um SGA em seu funcionamento, e estas possuem grande relevância no panorama da sustentabilidade pois Universidades além de produzir conhecimento e tecnologia, educam toda a geração de uma sociedade. Em conjunto a implementação de SGA's, surgem ferramentas e instrumentos para geri-los, monitorá-los e padronizá-los, instrumentos geralmente compostos por indicadores que compõem os SGA's muitas vezes subjetivos e complexos. Desta forma, este trabalho consiste na captura da percepção dos docentes ligados à área da sustentabilidade sobre a relevância dos indicadores de três ferramentas de análise de sustentabilidade em universidades, sendo estas, a ferramenta “UI GreenMetric World University Ranking”, o instrumento “Global Reporting Initiative” e o “The College Sustainability Report Card”.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Indicadores. Escala Likert. Sistema de Gestão Ambiental. Instituições de Ensino Superior. Universidade de Brasília.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1 - Características para implementação de um SGA eficiente .....</b>	<b>15</b>
<b>Tabela 2 - Relação de seções organizacionais do The College Sustainability Report Car .....</b>	<b>16</b>
<b>Tabela 3- Relação de seções organizacionais do GreenMetric .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabela 4 - Global Report Initiative indicadores separados por seções e subseções .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabela 5 - Global Report Initiative Indicadores centrais divididos por subseções .....</b>	<b>20</b>
<b>Tabela 6 - Pesos atribuídos aos níveis de relevância utilizadas na escala likert .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabela 7 - Indicadores do questionário divididos por média ponderada, seção e instrumento .....</b>	<b>25</b>
<b>Tabela 8 - As seções separadas com suas porcentagens e sua pontuação.....</b>	<b>30</b>
<b>Tabela 9 - Os 10 indicadores melhor classificados comparados com os indicadores do PLS da UnB e suas respectivas médias ponderadas.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabela 10 - Os 10 indicadores melhor classificados comparados com os indicadores do PLS da UnB e suas respectivas médias ponderadas.....</b>	<b>35</b>

## **LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1 - Estrutura básica do Global Report Initiative .....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 2-Níveis de concordância presentes na escala likert utilizada .....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 3 - Pergunta questionário nível de relevância das seções do GreenMetric.....</b>	<b>23</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**DS – Desenvolvimento Sustentável**

**GreenMetric - UI GreenMetric World University Ranking**

**IES – Instituições de Ensino Superior**

**SGA - Sistemas de Gestão Ambiental**

**UnB – Universidade de Brasília**

**GRI - Global Reporting Initiative**

**TCSRC - The College Sustainability Report Card**

## **LISTA DE GRÁFICOS**

<b>Gráfico 1 - 48 indicadores do questionário dividido por instrumentos .....</b>	<b>30</b>
<b>Gráfico 2 - Os 20 indicadores mais bem classificados divididos por seção .....</b>	<b>32</b>

## **LISTA DE ANEXOS**

<b>Anexo 1 - Tabela 1 - Indicadores do questionário divididos por Instrumento e seções, mostrando os indicadores redundantes .....</b>	<b>41</b>
<b>Anexo 2 - Tabela 2 - Classificação dos 48 indicadores do questionário (Média Ponderada, Seção e Instrumento).....</b>	<b>58</b>
<b>Anexo 3 - Tabela 3 – Comparação do PLS da UnB com os indicadores do questionário e suas respectivas médias ponderadas .....</b>	<b>62</b>
<b>Anexo 4 - Tabela 4 – Análise indicadores questionário Configuração e Infraestrutura .</b>	<b>64</b>
<b>Anexo 5 - Tabela 5 - Análise indicadores questionário Energia e Mudanças Climáticas</b>	<b>65</b>
<b>Anexo 6 - Tabela 6 – Análise indicadores questionário Água .....</b>	<b>66</b>
<b>Anexo 7 - Tabela 7 – Análise indicadores questionário Transporte.....</b>	<b>66</b>
<b>Anexo 8 - Tabela 8 – Análise indicadores questionário Educação.....</b>	<b>67</b>
<b>Anexo 9 - Tabela 9 – Análise indicadores questionário Resíduos .....</b>	<b>68</b>
<b>Anexo 10 - Tabela 10– Os 20 indicadores melhores classificados divididos por seção, instrumento, pontuação e média ponderada.....</b>	<b>70</b>
<b>Anexo 11 - Relevância de indicadores para UnB.....</b>	<b>72</b>
<b>Anexo 12 - Artigo - ANÁLISE DO NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA DE ACORDO COM O MÉTODO UI GREENMETRIC WORLD UNIVERSITY RANKINGS .....</b>	<b>87</b>
<b>Anexo 13 - Artigo - GORMAN, Francisco Silva et al. ANÁLISE DO NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA DE ACORDO COM O QUESTIONÁRIO DE INDICADORES DO CORPO DOCENTE. ....</b>	<b>92</b>



## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	9
2. METODOLOGIA APLICADA AO ESTUDO.....	10
3. REVISÃO DE LITERATURA .....	10
4.1. DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE .....	10
4.2. SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL .....	12
4. A IMPORTÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO PARA A SUSTENTABILIDADE .....	13
5. OS INDICADORES E AS FERRAMENTAS .....	15
6.1. THE COLLEGE SUSTAINABILITY REPORT CARD.....	15
6.2 . UI GREENMETRIC WORLD UNIVERSITY RANKING .....	17
6.3. GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI).....	18
7. QUESTIONÁRIO COM OS DOCENTES .....	20
8. RESULTADOS DO QUESTIONÁRIOS.....	24
9. A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA .....	32
10. . PLANO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL - PLS.....	33
10.1. O PLS DA UNB E O QUESTIONÁRIOS DOS DOCENTES .....	34
11. CONCLUSÕES.....	35
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	38

## 1. INTRODUÇÃO

A questão do desenvolvimento e sustentabilidade têm ganhado grande visibilidade e convergência mundial nas últimas décadas. A Conferência de Estocolmo, em 1972 foi um marco para as questões ambientais pois debateu a poluição e externalidades negativas geradas pelas diferentes nações. Em seguida, as realizações de grandes conferências mundiais atuaram como instrumento de diálogo e espaço para pensar em uma sociedade que se desenvolva de maneira mais sustentável (BURSZTYN, BURSZTYN 2013).

Nestas conferências foram estipulados padrões e conceitos a serem utilizados pelas nações para tratar de políticas e ações de gestão ambiental. Neste contexto, iniciou-se a aparição dos Sistemas de Gestão Ambiental - SGA, e as esferas privadas e públicas passaram a incluir SGA's em sua gestão e funcionando, tornando-os cada vez mais comuns nos diferentes setores e organizações, inclusive em Instituições de Ensino Superior (IES).

As Instituições de Ensino Superior (IES) possuem papel importantíssimo para a sociedade, pois produzem conhecimento e tecnologia, educam discentes e docentes e são modelos para aplicação em outros setores. Portanto, as IES são essencialmente responsáveis na formação das novas gerações para um futuro viável (TAUCHEN, BRANDLI, 2006). As IES iniciaram a inclusão da questão ambiental em sua gestão a partir da década de 1960, e de alguns anos para cá, algumas universidades brasileiras vêm institucionalizando seus próprios SGAs.

Em conjunto a implementação de SGA's por IES, surgiram instrumentos e ferramentas elaboradas para monitoramento, avaliação e padronização da gestão ambiental desenvolvida. Iremos apresentar três destes instrumentos, sendo estes o Global Reporting Initiative (GRI), inicialmente designado para o meio empresarial e adaptado para implementação em IES, o "The College Sustainability Report Card (TCSRC), iniciativa norte-americana já extinta para medir a sustentabilidade dentro de IES; e o UI GreenMetric World University Ranking (GreenMetric), que têm ganhado convergência mundial no cenário entre IES e gestão ambiental.

A Universidade de Brasília (UnB) possui algumas iniciativas pontuais de internalização das questões ambientais em seus procedimentos e processos, porém, não possui institucionalização de uma gestão ambiental. E para além, ainda são inexistentes algumas informações em relação aos seus impactos ambientais negativos, assim como ausência de dados suficientes para medição da sustentabilidade da Universidade. A seleção de indicadores que compõem um

SGAs é complexa e muitas vezes subjetiva, e por isso é um desafio iniciar este processo dentro de uma IES, ainda mais ao se tratar de uma instituição pública federal.

Buscando entender qual seria a melhor forma de trabalhar com a Universidade de Brasília e sustentabilidade, iniciamos nossos estudos em janeiro de 2018, que já foi fruto de dois artigos aos quais nos baseamos neste trabalho e estão anexados ao mesmo. O objetivo desta pesquisa é de capturar e sistematizar a percepção dos docentes ligados à área da sustentabilidade sobre a relevância dos indicadores de três ferramentas de análise de sustentabilidade em universidades, sendo estas, a ferramenta “UI GreenMetric World University Ranking”, o instrumento “Global Reporting Initiative” e o “The College Sustainability Report Card”.

Capturar e sistematizar a percepção dos docentes ligados à área da sustentabilidade sobre a relevância dos indicadores de três ferramentas de análise de sustentabilidade em universidades, sendo estas, a ferramenta “UI GreenMetric World University Ranking”, o instrumento “Global Reporting Initiative” e o “The College Sustainability Report Card”.

## **2. METODOLOGIA APLICADA AO ESTUDO**

Para atingir nossos objetivos, iniciamos esta pesquisa realizando revisão de literatura acerca de Sistemas de Gestão Ambiental em Instituições de Ensino, e indicadores e ferramentas para avaliação da sustentabilidade em Instituição de Ensino. Elaboramos um questionário na plataforma Google Forms, baseando-nos nos métodos da Escala Likert, aplicamos os questionários com os docentes da área de sustentabilidade Universidade de Brasília. Sucedemos o processamento os dados coletados através do Excel, que foram trabalhados matematicamente através de suas médias ponderadas para classificação das informações. Sistematizamos os resultados finais que foram submetidos a análises para avaliação e conclusões.

## **3. REVISÃO DE LITERATURA**

### **4.1. DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE**

O Desenvolvimento Sustentável (DS) se iniciou a partir de alertas relacionados a ocorrência de acidentes e impasses ambientais em diversas partes do mundo e obteve grande visibilidade em um curto espaço de tempo. A Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, tinha como um de seus objetivos principais encontrar soluções para a poluição resultante da

industrialização e do crescimento demográfico. O relatório publicado pela Comissão Brundtland em 1987, foi o primeiro grande marco para a questão do desenvolvimento de maneira sustentável. Também conhecido como relatório “Nosso Futuro Comum”, o documento trouxe o clássico conceito de DS, que definiu DS como o desenvolvimento que supre as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades (BRUNDTLAND, 1987).

Em seguida, a Conferência Rio 92 foi extremamente relevante no âmbito das questões ambientais mundiais e da sustentabilidade. A criação da Comissão Mundial de Desenvolvimento Sustentável, no mesmo ano, possibilitou que a semente do DS fosse plantada em diferentes nações (BURSZTYN, BURSZZTYN 2013). Posteriormente, a Cúpula Mundial do Desenvolvimento Sustentável, com participação de 193 países em Joanesburgo, fomentou o diálogo da sustentabilidade, muitas vezes impulsionado pelas incertezas econômicas e pela escassez de recursos naturais disponíveis nos diferentes países, fomento que continuou em seguida na Conferência Rio+20. O reconhecimento do descompasso entre a exploração dos recursos naturais e alteração agressiva do ambiente e a resiliência e capacidade de suporte da Terra (DE FREITAS, et al, 2013), foi um grande passo dado pelas nações ao se tratar de DS.

Segundo Bursztyn e Bursztyn (2013), DS se remete à consideração de processos políticos-institucionais, escolhas produtivas, produção de conhecimentos, tecnologia e suas inovações, modo de relação com os recursos naturais, estratégia de longo prazo, e principalmente, a reaproximação de dois campos do saber: ecologia e economia. O conceito ainda pode ser interpretado como ambíguo e incerto, mas é um vetor importante para enfrentar os problemas atuais da humanidade pois promove o entrosamento do olhar econômico com a dimensão ambiental e social.

Os grandes eventos mundiais citados funcionaram como instrumentos de diálogo e definição de estratégias e organizações internas comuns, pois destas Conferências se resultam os princípios, normas e ações utilizadas como referências para os governos e, conseqüentemente, para os diferentes setores e esferas das sociedades. A contribuição das nações e dos diferentes setores através de seus processos e procedimentos são fundamentais para implementação de um desenvolvimento que seja socialmente justo e ecologicamente correto. Discorreremos no próximo tópico acerca da implementação e formulação de ações por instituições que internalizam a questão ambiental em sua gestão.

## 4.2. SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Os problemas ambientais detêm de múltiplos fatores e especificidades, como: i) extensas e múltiplas cadeias de causalidade; ii) degradações massivas e coletivas; iii) responsabilidades divididas; vi) ameaça a qualidade dos ecossistemas, dos recursos naturais e da qualidade de vida. Além disso, para tomar decisões sobre impactos ambientais pode-se envolver ambíguas legislações e burocracias, conceitos técnicos contestáveis e diferentes capacidades tecnológicas. Segundo Bursztyn e Bursztyn, (2013):

A Gestão Ambiental pode ser definida como um conjunto de ações envolvendo políticas públicas, setor produtivo e sociedade civil, para garantir a sustentabilidade dos recursos ambientais, da qualidade de vida e do próprio processo de desenvolvimento dentro de um complexo sistema de interação da humanidade com os ecossistemas. (BURSZTYN, Maria Augusta; BURSZTYN, Marcel. Fundamentos de Política e Gestão Ambiental: Caminhos para a Sustentabilidade: 2013, 1a. Edição, Capítulo 5, pág. 200)

A implementação de ações e políticas de uma Gestão Ambiental necessita do uso de estratégias de caráter jurídico, legislativo, político, executivo, econômico, em conjunto aos diferentes setores da sociedade, como a sociedade civil, setor tecnológico, de inovação e educação. Sendo este último setor, objeto de nosso trabalho que apresentará o relevante papel das Instituições de Ensino (IES) para a sustentabilidade.

Os diferentes setores da sociedade passaram a adotar programas de internalização das condições ambientais em seu funcionamento e estratégias, promovendo a implementação de ações e normas que constituem uma Gestão Ambiental. Tais programas introduziram o que atualmente é definido para empresas e organizações como um Sistema de Gestão Ambiental (SGA). No geral, um SGA busca abranger em termos de consumo e produção, reduzir as externalidades negativas geradas por organizações e empreendimentos através de uma melhor gestão dos recursos, tanto nos gastos com energia e água, por exemplo, quanto no âmbito da geração de resíduos e poluição. Tendo como objetivo aumentar os níveis de bem-estar social juntamente com a qualidade ambiental e as questões econômicas. Trata-se também da aplicação de conceitos ecológicos e tecnologias verdes, diminuindo as externalidades negativas advindas da produção, melhorando assim a alocação dos recursos para atividades ecologicamente responsáveis (BURZSTYN, BURZSTYN 2013).

Além disso, a sincronização das práticas e procedimentos de uma organização às metas do desenvolvimento sustentável, deve acontecer de forma contínua, integrada e monitorada em busca da excelência ambiental (DE FREITAS, 2013). Os Sistemas de Gestão Ambiental necessitam de monitoramento e ferramentas que possibilitem o acompanhamento de indicadores que representem a evolução da Gestão Ambiental. Apresentaremos nos seguintes tópicos três ferramentas presentes no cenário de sustentabilidade e IES, assim como a importância desta implementação em específico nestas instituições.

#### **4. A IMPORTÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO PARA A SUSTENTABILIDADE**

As Instituições de Ensino Superior possuem papel fundamental e importantíssimo na estrutura e formação de uma sociedade. As IES podem ser classificadas como Universidades, Centros Universitários e Faculdade. O Ministério das Relações Exteriores, define Universidade como:

Instituição acadêmica pluridisciplinar que conta com produção intelectual institucionalizada, além de apresentar requisitos mínimos de titulação acadêmica (um terço de mestres e doutores) e carga de trabalho do corpo docente (um terço em regime integral). É autônoma para criar cursos e sedes acadêmicas e administrativas, expedir diplomas, fixar currículos e número de vagas, firmar contratos, acordos e convênios, entre outras ações, respeitadas as legislações vigentes e a norma constitucional. (Ministério das Relações Exteriores, Acesso em: 30 de Maio de 2019).

Diferentemente das Universidades, os Centros Universitários e Faculdades não apresentam o requisito da pesquisa institucionalizada e extensão, e também podem não deter de algumas autonomias, como conferir títulos e pós graduação, como é obrigatório no caso das Universidades.

Sistemas de Gestão Ambiental podem ser aplicados em qualquer setor e esfera da sociedade, inclusive em IES, que por dispor de grande relevância para a sociedade são extremamente significativas para as questões ambientais (VENTURA et al, 2012). As

Universidades, além de serem núcleos de pesquisa, inovação e tecnologia, atuam na formação, educação e propagação de conhecimento para com seus docentes e discentes. E como já apresentado, a institucionalização de uma gestão ambiental necessita da convergência entre diferentes setores, e a pesquisa, tecnologia e educação são fundamentais para que isso ocorra.

Algumas Instituições vêm reconhecendo sua responsabilidade sobre o meio ambiente, o que é de suma importância pois ao utilizar o espaço como ferramenta de ensino, segundo Freire (1996), “há uma pedagogicidade indiscutível na materialidade do espaço”, o que reforça a afirmativa do papel relevante das IEs em relação à busca de procedimentos e processos mais sustentáveis. Essa afirmativa se reforça por Sauve (2002), que colocou que “a trama do meio ambiente é a trama da própria vida, ali onde se encontram natureza e cultura; o meio ambiente é o cadinho em que se forja nossa identidade, nossas relações com os outros, nosso “ser-no-mundo”.

Na visão de Careto e Vendeirinho (2005), as Universidades e outras Instituições de Ensino Superior precisam colocar em prática o conhecimento produzido em suas pesquisas e aquilo que é ensinado aos seus discentes. As produções das IES na área de desenvolvimento tecnológico, na formação de estudantes e no fornecimento de dados e conhecimento, podem e devem ser aplicadas para construir o desenvolvimento de uma sociedade sustentável e justa.

Para colocar isto em prática é indispensável que as Universidades passem a incorporar os princípios e práticas da sustentabilidade, seja para iniciar um processo de conscientização em todos os seus níveis, atingindo professores, funcionários e alunos, utilizando a educação como uma prática fundamental para contribuição na qualificação de seus futuros tomadores de decisões fundamentais sobre planejamento, treinamento, operações ou atividades comuns em suas áreas físicas.

As IES podem contribuir para a educação em prol da sustentabilidade para discentes e docentes, em conjunto à fomentar pesquisas e estudos sobre as questões ambientais, e ao aplicar estratégias sustentáveis dentro de suas atividades, processos e procedimentos, serve de exemplo para toda a sociedade (NUNES et al, 2017). Enquanto algumas IES podem ser vistas como instituições estagnadas que ainda se mostram rígidas à mudanças devido a burocracia em seus procedimentos, há outras instituições que demonstraram ser capazes de, pelo menos, iniciar o caminho da sustentabilidade em suas normativas, e para além, aplicar responsabilidade social e ecológica em suas atividades.

De acordo com Tauchen e Bradli (2006), o processo de iniciação da sustentabilidade em IES, se dá por alguns passos, que se seguem:

*Tabela 1 - Características para implementação de um SGA eficiente*

<b>1</b>	Reconhecimento da responsabilidade socioambiental da IES;
<b>2</b>	Institucionalização das ações de gestão ambiental;
<b>3</b>	Seleção de indicadores a serem utilizados para estimar e monitorar o nível de sustentabilidade;
<b>4</b>	Contínuo aperfeiçoamento dos processos em busca da sustentabilidade;
<b>5</b>	Atuar como modelo para a sociedade

*Fonte 1: Adaptado de: TAUCHEN, Joel; BRANDLI, Luciana Londero. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. Gestão & Produção, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006.*

Uma IES idealmente sustentável é aquela que integra as questões ambientais e sociais nas suas principais funções de ensino, operações, construções, pesquisa e serviços, esta idealização serve como parâmetro para medir como as IES estão se posicionando em relação a sustentabilidade. Para fazer esta medição, estão sendo utilizadas diferentes indicadores e diversas ferramentas. muitas vezes adaptadas para casos de sustentabilidade especificamente para IES. Falaremos a seguir, de três ferramentas mundiais utilizadas para gestão classificação da sustentabilidade em universidades.

## **5. OS INDICADORES E AS FERRAMENTAS**

A escolha de um instrumento para estimar a sustentabilidade de uma IES é um desafio, e utilização de indicadores dentro de instituições é complexa. Baseando-nos em Nunes, Reis e Silva (2017), selecionamos três ferramentas utilizadas para medir o nível de sustentabilidade de IES, sendo estas: i) Global Reporting Initiative (GRI, 2013); ii) The College Sustainability Report Card-2011 e, do iii) UI GreenMetric World University Ranking 2015. Apresentaremos a seguir cada em destas, que possuem seus próprios indicadores, metodologia e organização.

### **6.1. THE COLLEGE SUSTAINABILITY REPORT CARD**

O The College Sustainability Report Card, criado em 2009 e encerrado em 2012, foi uma ferramenta desenhada para identificar universidades e faculdades que estão se comprometendo com a sustentabilidade. E para também servir como base de dados e informações de fácil acesso para compartilhar entre si e entre outras instituições de ensino,



permitindo-lhes aplicar políticas de sustentabilidade mais eficazes e a aprender umas com as outras (REPORT CARD, acesso em 2019). O instrumento é de responsabilidade do “The Sustainable Endowments Institute”, instituição que é fruto de doações e investimentos de mais sete organizações que proporcionaram a viabilidade da ferramenta. O TCSRC foi realizado em 322 universidades nos Estados Unidos e no Canadá, através de pesquisas aplicadas com 43 indicadores separados em nove categorias, sendo estas:

*Tabela 2 - Relação de seções organizacionais do The College Sustainability Report Card*

<b>Organização Estrutural - The College Sustainability Report Card</b>
Administração - exame das políticas e compromissos e compromissos de sustentabilidade pelos administradores da instituição
Mudanças Climáticas e Energia - análise da eficiência energética, uso de energia renovável no campus, conservação e redução de emissões de gases de efeito estufa no campus
Alimentação e Reciclagem - analisa os serviços de refeições do campus, incluindo programas de reciclagem e compostagem
Construção Verde - reconhece as diretrizes de construção ecológica do campus, e os projetos de construções verdes em edifícios novos e já existentes
Envolvimento Estudantil - procura a participação dos estudantes em iniciativas de sustentabilidade e suporte dado pelos administradores da universidade para estas atividades
Transporte - concentra-se no transporte alternativo para estudantes, docentes e funcionários, assim como em combustível alternativo e tecnologia híbrida no campus
Transparência de Dotação - aborda a acessibilidade de transparência das informações em relação a aplicação de investimentos, doações e recursos na universidade; viii) Prioridades de Investimento - analisa a priorização de investimentos em energias renováveis, desenvolvimento comunitário e sustentabilidade
Participação acionária - analisa as práticas de voto por procuração de acionistas, incluindo oportunidade de participação de alunos ex-alunos e professores.

*Fonte 2: Extraído do The College Sustainability Report Card, 2012.*

*d*

A ferramenta foi encerrada em 2012 por ter realizado seu objetivo de aplicação com sucesso nas Universidades escolhidas, e de iniciação da dispersão movimento de iniciativas sustentáveis dentro das mesmas. Pela gestão se tratar de uma associação que depende de investimentos, o objetivo dos recursos investidos passaram a ir para outros fins o que levou o encerramento do programa.

## 6.2 . UI GREENMETRIC WORLD UNIVERSITY RANKING

O UI GreenMetric World University Ranking (GreenMetric) é um instrumento de avaliação de gestão ambiental de IES. Ele foi elaborado visando as seguintes necessidades: i) uniformidade de um sistema adequado para apoiar milhares de universidades do mundo; ii) resultados que geram uma pontuação numérica; e iii) classificação de modo que comparações rápidas possam ser feitas. Seu início ocorreu no ano de 2010 como uma iniciativa da Universidade da Indonésia que promoveu um evento com diversos especialistas em indicadores ambientais e diferentes universidades (GREENMETRIC, acesso em 2019).

A ferramenta funciona voluntariamente de forma em que as próprias universidades preenchem os indicadores com seus respectivos dados e recebem o seu resultado pelo comitê do GreenMetric. O instrumento é composto pelo total de 54 indicadores divididos em 6 seções que se relacionam com a temática ambiental, conforme abaixo:

*Tabela 3- Relação de seções organizacionais do GreenMetric*

<b>Organização Estrutural - GreenMetric</b>
Configuração e Infraestrutura
Educação
Energia e Mudanças Climáticas
Transporte
Água
Resíduos

*Fonte 3: Extraído do GreenMetric World University Ranking, 2017*

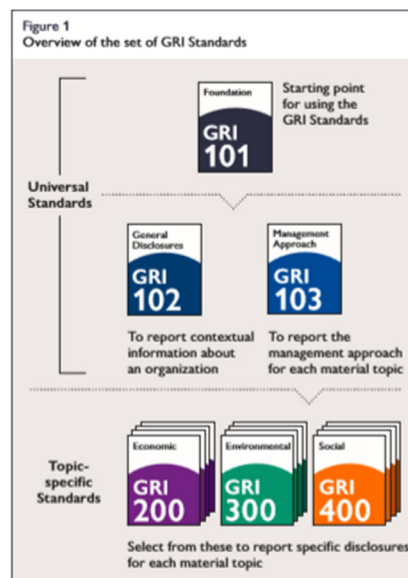
A pontuação de cada item é a simples contagem numérica das respostas do questionário, preenchidos e enviados voluntariamente pelas IES, com seus devidos pesos atribuídos às questões de acordo com seu grau de importância a partir das respostas enviadas (CRONEMBERGER, MAGRINI 2016). Os pesos e medidas utilizados para os cálculos que chegam à pontuação final pelo Comitê GreenMetric não são disponibilizados ao público.

Este instrumento possui destaque mundial entre IES, estão presentes 619 (seiscentos e dezenove) universidades no relatório do Comitê publicado em 2017. Dentre estas 619 instituições que fazem parte do ranking, contamos com 18 universidades brasileiras, que variam da 28ª posição até à 598ª, sendo a Universidade de São Paulo a melhor avaliada.

### 6.3. GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI)

No ano de 1997, em Boston, EUA, o Global Reporting Initiative teve a sua primeira versão. Fundada por organizações não governamentais dos Estados Unidos, Coalition for Environmentally Responsible Economies (CERES), Tellus Institute e The United Nations Environment Programme (UNEP), surgiu com o intuito de ser utilizada para desenvolver uma estrutura base de um relatório ambiental, criando um mecanismo de responsabilização, garantindo assim que as empresas estivessem seguindo os princípios estabelecidos pelo CERES de uma conduta ambientalmente responsável. Possuía também, nessa época, interesse em atrair investidores.

O Global Reporting Initiative (GRI) - Diretrizes para a Sustentabilidade, é uma das ferramentas mais completas de avaliação e divulgação de sustentabilidade de empresas, e de acordo com o relatório da GRI do ano de 2006, Rodrigo Lozano vêm a adaptando para aplicação em IES. A ferramenta já vem sendo utilizada mundialmente por instituições de ensino superior o instrumento conta com as diretrizes de sustentabilidade do GRI e consiste na prática de medição, divulgação e prestação de contas às partes interessadas internas e externas do desempenho organizacional relativamente ao objetivo de se atingir a sustentabilidade (Costa 2012).



Fonte 4: Extraído do Global Reporting Initiative, 2017.

Figura 1 - Estrutura básica do Global Report Initiative

Sua estrutura básica pode ser definida como a imagem acima possuindo três sessões universais, Foundation, General Disclosures e Management Approach. A “Foundation” é utilizada como ponto de partida do relatório mostrando os padrões da ferramenta, a sessão de

“General Disclosure” serve para reportar as informações específicas, contextuais, da organização em análise. Já a sessão “Management Approach” é para reportar a abordagem de gerenciamento de qualquer material utilizado pela empresa em questão.

*Tabela 4 - Global Report Initiative indicadores separados por seções e subseções*

Relatório de Sustentabilidade - Indicadores (GRI)	
Economics	Economic performance 2016; Market Presence 2016; Indirect Economic Impacts 2016; Procurement Practices 2016; Anti-corruption 2016; Anti-competitive Behavior 2016
Environmental	Materials 2016; Energy 2016; Water and Effluents 2018; Biodiversity 2016; Emissions 2016; Effluents and Waste 2016; Environmental Compliance 2016; Supplier Environmental Assessment 2016.
Social	Employment 2016; Labor/Management Relations 2016; Occupational Health and Safety 2018; Training and Education 2016; Diversity and Equal Opportunity 2016; Non-discrimination 2016; Freedom of Association and Collective Bargaining 2016; Child Labor 2016; Forced or Compulsory Labor 2016; Security Practices 2016; Rights of Indigenous Peoples 2016; Humans Rights Assessment 2016; Local Communities 2016; Supplier Social Assessment 2016; Public Policy 2016; Customer Health and Safety 2016; Marketing and Labeling 2016; Customer Privacy 2016; Socioeconomic Compliance 2016.

*Fonte 5: Extraído do Global Reporting Initiative, 2017.*

Segundo Lozano (2006) o GRI é uma excelente ferramenta, como já mencionado anteriormente, é uma das mais completas para avaliar e relatar a sustentabilidade em corporações. A competência das IES se difere e muito das corporações, focando em educação e pesquisa. Para poder adaptar o GRI para se tornar adequado para as IES, é necessário inserir a dimensão educacional. Pesquisadores, educadores e universidades, vêm trabalhando juntos no time das Universidades Líderes para um Futuro Sustentável (ULSF em sua sigla em inglês) para desenvolver uma versão padronizada do GRI para universidades. Indicadores de performance integrados propostos na dimensão educacional de Lozano:

*Tabela 5 - Global Report Initiative Indicadores centrais divididos por subseções*

<b>Organização Estrutural - Global Report Initiative</b>
<b>Curriculum</b>
Desenvolvimento sustentável incorporado no currículo.
Número e porcentagem de cursos, com conteúdo relativo a sustentabilidade, em relação ao número total de cursos disponíveis anualmente.
Número de estudantes envolvidos em cursos relacionados a sustentabilidade
Número de cursos, com algum conteúdo relativo ao desenvolvimento sustentável
Construindo capacidades para o desenvolvimento sustentável
Cursos específicos para educar os educadores em desenvolvimento sustentável
<b>Monitoramento de conteúdo sobre desenvolvimento sustentável no currículo</b>
Processos administrativos para monitorar a incorporação de temas sobre desenvolvimento sustentável no currículo
<b>Pesquisa</b>
Pesquisas na área da sustentabilidade
Porcentagem de estudantes graduados fazendo pesquisa em sustentabilidade
Porcentagem de acadêmicos fazendo pesquisa nas questões de sustentabilidade
Suporte institucional e procedimentos de gestão para multidisciplinaridade e interdisciplinaridade das pesquisas em sustentabilidade.
Bolsas
Publicações e produtos
Programas e centros

*Fonte 6: Extraído do Global Reporting Initiative, 2017.*

O rascunho da ULSF propõe 3 categorias e 7 aspectos com 13 indicadores de performance para a dimensão de educação. Deve ser ressaltado que um correto e completo Relatório GRI deve contemplar as dimensões, econômicas, sociais, ambientais e agora as educacionais que estão sendo propostas para as IES.

## **7. QUESTIONÁRIO COM OS DOCENTES**

A utilização de indicadores para estimar a sustentabilidade de uma IES é complexa. Quanto maior o número de indicadores, mais especificidades e mais informações são necessárias, assim como mais custos e dificuldades para implementação e monitoramento da gestão ambiental. Por outro lado, quanto menor o número de indicadores, reduz-se também as informações e os custos e dificuldades de implementação, porém, pode implicar na perda de especificidades. Portanto, é um desafio selecionar indicadores viáveis de aplicação e

monitoramento e que ao mesmo tempo integrem as especificidades locais e atendam às questões necessárias para a sustentabilidade de uma IES em específico.

Por estarmos tratando da Universidade de Brasília, instituição pública federal brasileira, que está dentro de processos de restrição de verbas e burocracias, selecionar indicadores mais importantes e/ou que trarão melhor custo benefício quando trabalhados, é ideal para a gestão ambiental de universidades públicas, como afirmado por Camino e Müller (1993) citados por Nunes, Reis e Silva em 2017. Assim como esta seleção é relevante para agregar especificidades do contexto em que a IES está inserida, como questões ecológicas e climáticas locais, evitando-se generalizações que podem não ser vantajosas. Mesmo com o aumento do número de implementações de SGAs em IES, a análise da relevância e seleção de indicadores de sustentabilidade muitas vezes é ausente no processo de implementação.

Dada esta problemática, elaboramos um questionário com 52 (cinquenta e duas) questões para serem aplicados com docentes ligados à temática ambiental, destas 52 questões, 48 (quarenta e oito) eram indicadores selecionados das três ferramentas já apresentadas apresentados para resposta na Escala Likert. O processo de seleção destes 48 será apresentado em breve.

A participação de especialistas nesta seleção é essencial, pois a escolha de indicadores que agreguem o contexto local, especificidades e prioridades da UnB, e que também respondam beneficentemente à custo/benefício e monitoramento sem torná-los genéricos ou pouco eficientes é um desafio, como já mencionado.

O questionário foi aplicado com professores e professoras ligados à temática de sustentabilidade, e visou atingir o objetivo central deste trabalho que é a captura e sistematização da percepção dos docentes sobre a relevância dos indicadores de sustentabilidade, no contexto da UnB. E, para além: i) verificar se a análise destes indicadores resultaria em alguma relação com as três ferramentas escolhidas; e ii) legitimar a escolha dos indicadores mais relevantes para o ambiente específico da Universidade.

Com isso, estruturamos um questionário, Anexo 11, de 52 perguntas para serem aplicadas com docentes que atuam na temática ambiental, visando a captura da percepção dos mesmos acerca dos indicadores de sustentabilidade. O questionário foi criado na ferramenta Google Forms, que é gratuita, acessível e disponível online.

Baseando-nos em Nunes, Reis e Silva (2017), adaptamos a estratégia utilizada pelos mesmos e unimos os indicadores das três ferramentas (GRI 2006, UI GreenMetric2015 e Report

Card), totalizaram-se 110 (cento e dez) indicadores, o próximo passo foi comparar cada um destes entre si, visando selecionar aqueles que se repetiam e que possuíam redundância em seu conteúdo, para futura análise do corpo docente..

Em seguida, 62 (sessenta e dois) indicadores foram eliminados por repetição e semelhança, reduzindo-os para 48 (quarenta e oito). Destes 48, 20 são provindos da ferramenta “UI GreenMetric World University Ranking”, 11 do “The College Sustainability Report Card” e 16 do “Global Reporting Initiative”. Estes indicadores foram agrupados nas 6 (seis) seções temáticas utilizadas pelo GreenMetric, pois esta ferramenta possuía uma seção única e também foi aquela que apresentou maior número de indicadores únicos.

Posteriormente, adaptamos a metodologia de Escala Likert com o objetivo de capturar a percepção do nível de relevância de indicadores que estimam o nível de sustentabilidade da UnB. Ao tratar da temática ambiental, que é transdisciplinar e reúne diversas variáveis, é comum perceber todos os indicadores como relevantes, e a Escala Likert oportuna o discernimento entre os níveis de relevância de cada indicador.

A Escala Likert funciona para capturar o nível de concordância do respondente com determinada afirmação, sendo apresentada em uma escala de pontos. A aplicação desta metodologia com níveis abaixo de 5 (cinco), pode resultar em homogeneidade, assim como a escolha de pontos maiores que 5 não mostraram diferenças estatísticas significantes (DAWES, 2018). Portanto, escolhemos a metodologia Likert de 5 pontos (níveis), pois é eficaz na diferenciação entre os diferentes níveis e respostas positivas. Os 48 indicadores foram aplicados conforme abaixo:

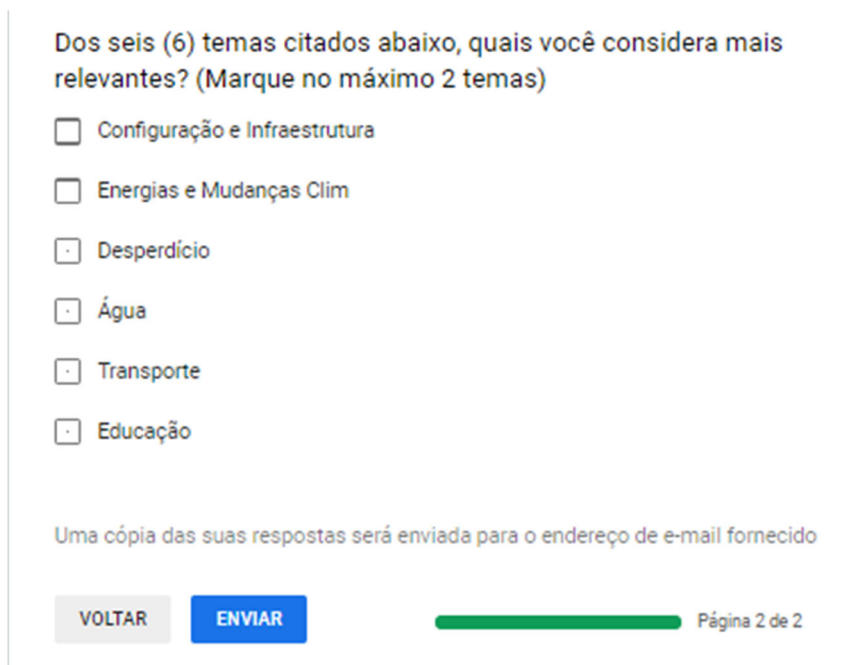


Fonte 7: Adaptado pelos autores

Figura 2-Níveis de concordância presentes na escala likert utilizada

As 48 questões foram dispostas de forma aleatória e sem suas respectivas áreas para que essas não influenciassem nas escolhas dos especialistas. Inserimos a função de aparição randômica, para que ao final de 48 questões, não houvesse influência por um possível cansaço do respondente.

Com o total de 52 perguntas, a primeira se tratava do contato do docente e as próximas 48 dos indicadores de sustentabilidade. A 50ª se tratava da escolha de dois temas considerados mais relevantes para a UnB, sendo apresentadas as 6 (seis) seções que compõe o GreenMetric, conforme abaixo:



Dos seis (6) temas citados abaixo, quais você considera mais relevantes? (Marque no máximo 2 temas)

- Configuração e Infraestrutura
- Energias e Mudanças Clim
- Desperdício
- Água
- Transporte
- Educação

Uma cópia das suas respostas será enviada para o endereço de e-mail fornecido

Progress bar: [Green bar] Página 2 de 2

Fonte 8: Adaptado pelos autores

Figura 3 - Pergunta questionário nível de relevância das seções do GreenMetric

Após a escolha das duas seções mais relevantes, visando a disseminação da pesquisa, a 51ª que solicitava a indicação de três professores que atuem na área para que pudéssemos contatá-los, e respectivamente, a última questão se tratava da área específica de atuação do docente.

A seleção de especialistas na área ambiental ligados à UnB, se iniciou pela necessidade de resposta de profissionais com conhecimento suficiente para contribuir de forma efetiva na seleção dos indicadores mais relevantes. Iniciamos a aplicação com docentes próximos aos cinco (5) departamentos que fazem parte do consórcio do curso de Ciências Ambientais, sendo estes o Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS), Departamento de Economia (ECO), Instituto de Ciências Biológicas (IB), Instituto de Geociências (IG) e Instituto de Química (IQ).

A prioridade era realizar as entrevistas pessoalmente com os docentes, e a medida em que os professores e professoras foram respondendo, eles mesmos nos indicavam outros docentes que contribuiriam para o movimento, criando-se assim uma rede de coleta de dados



chegando a professores desde as Faculdades de Arquitetura e Educação, ao campus da UnB em Planaltina. Através desta metodologia, os professores analisaram e responderam, de acordo com a sua percepção de relevância para a UnB, os 48 indicadores. Este processo trouxe legitimação dos indicadores escolhidos para o contexto real da Universidade de Brasília, sob o olhar de especialistas.

## 8. RESULTADOS DO QUESTIONÁRIOS

O questionário foi aplicado com 33 docentes, a dificuldade de contato e acessibilidade de alguns professores indicados, limitou o número de respostas previsto inicialmente. A maior parte dos questionários foram aplicados e respondidos presencialmente, esta escolha se deu pela importância da organização e envolvimento de docentes na implementação e criação de SGAs. A menor parte foi respondido on-line, com texto introdutório para entendimento das questões e conscientização do objetivo final.

Após esta coleta de dados com o corpo docente, para trabalharmos com os resultados, utilizamos a pontuação de relevância para os indicadores com pesos referentes à suas posições, variando de um (1) a cinco (5), ver Tabela 6.

*Tabela 6 - Pesos atribuídos aos níveis de relevância utilizadas na escala likert*

<b>Respostas possíveis</b>	<b>Pesos atribuídos</b>
Nada relevante	1
Pouco Relevante	2
Relevante	3
Muito relevante	4
Totalmente relevante	5

*Fonte 9: Adaptado pelos autores*

A partir dos pesos atribuídos as respostas calculamos a média ponderada das perspectivas dos docentes, através da fórmula de excel =SOMAPRODUTO[H2:H31;H2:H31]/SOMA[H2:H31], compilando dessa maneira a percepção dos docentes de maneira que conseguimos comparar a relevância dos indicadores, como mostrado abaixo.

Tabela 7 - Indicadores do questionário divididos por média ponderada, seção e instrumento

<b>Indicadores</b>	<b>Média ponderada respostas</b>	<b>Seção</b>	<b>Instrumento</b>
Política para utilização de critérios de construção verde em todas as construções e reformas (Ventilação natural, Iluminação natural, Construção eficiente)	4.63	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Consumo total de água (metro cúbico)	4.55	Água	GRI
Iniciativas para mitigar os impactos ambientais	4.55	Educação	GRI
Programa de reciclagem de resíduos sólidos	4.51	Resíduos	TCSRC
Consumo total de energia (kWh) por fontes renováveis (Biodiesel, Biomassa limpa, Energia solar, Energia eólica, Energia hidráulica)	4.5	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Política para reduzir o uso de papel e plástico	4.42	Resíduos	UIGMWU
Aparelhos de uso eficiente de água (Aparelhos convencionais, parcialmente substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos de uso eficiente)	4.4	Água	UIGMWU
Iniciativas para diminuir o consumo de energia como o uso de aparelhos eficientes	4.4	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Programa de compostagem de resíduos orgânicos alimentares	4.38	Resíduos	TCSRC

<b>Indicadores</b>	<b>Média ponderada respostas</b>	<b>Seção</b>	<b>Instrumento</b>
Consumo total de energia (kWh)	4.36	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Tratamento e disposição de esgotos (Disposto não tratado para vias navegáveis, Tratado individualmente fossa séptica, Tratamento centralizado antes da disposição, Tratamento para reuso)	4.34	Resíduos	UIGMWU
Programa para reduzir o desperdício de alimentos	4.3	Resíduos	TCSRC
Política de incentivo de uso de bicicletas por meio de aluguel de bicicletas	4.24	Transporte	TCSRC
Porcentagem de área permeável	4.24	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Percentual e volume total de esgoto tratado e reutilizado	4.21	Resíduos	GRI
Política de transporte projetado para limitar o número de veículos a motor usado no campus	4.2	Transporte	UIGMWU
Índice de biodiversidade de corpos d'água e afins afetados significativamente pela disposição de esgotos e águas pluviais	4.13	Água	UIGMWU
Porcentagem de área coberta de vegetação na forma de vegetação nativa	4.12	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Porcentagem de área coberta de vegetação plantada (incluindo gramados, jardins, telhados verdes, plantio interno)	4.12	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU

<b>Indicadores</b>	<b>Média ponderada respostas</b>	<b>Seção</b>	<b>Instrumento</b>
Total de gastos ou investimentos em proteção ambiental	4.11	Configuração e Infraestrutura	GRI
Abastecimento de alimentos de fazendas e hortas do próprio campus	4.1	Resíduos	TCSRC
Iniciativas que priorizam a compra de alimentos de agricultores e produtores locais	4.1	Resíduos	TCSRC
Política para reduzir os Gases de Efeito Estufa e as reduções obtidas	4.1	Energia e Mudanças Climáticas	UIGMWU
Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão de impactos na biodiversidade	3.95	Educação	GRI
Peso total por tipo de resíduos sólidos gerados	3.95	Resíduos	GRI
Emissões diretas e indiretas de Gases de Efeito Estufa (por peso)	3.94	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Programa que facilita o uso continuado de itens em bom estado (em vez de eliminação), tais como mobiliário de fim de semestre	3.93	Resíduos	TCSRC
Porcentagem de materiais utilizados que contém no todo ou em parte material reciclado ou biodegradável	3.89	Resíduos	GRI
Recursos totais de pesquisa dedicados à investigação sobre ambiente e sustentabilidade	3.89	Educação	UIGMWU

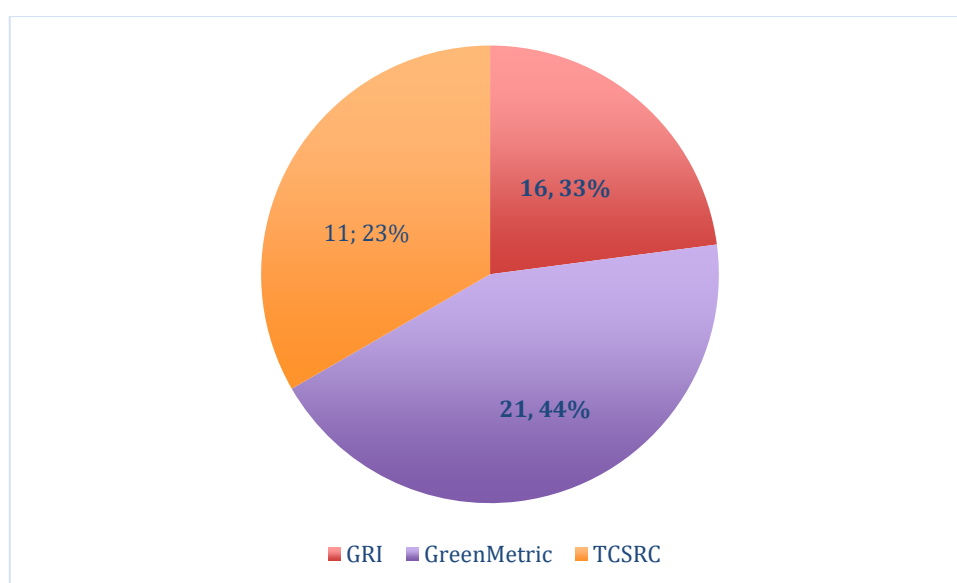
<b>Indicadores</b>	<b>Média ponderada respostas</b>	<b>Seção</b>	<b>Instrumento</b>
Número de bicicletas que são encontradas no campus em um dia	3.85	Transporte	UIGMWU
Política de transporte concebida para limitar ou diminuir a área de estacionamento no campus	3.85	Transporte	TCSRC
Emissões de NO (Óxido Nítrico) e SO (Monóxido de Enxofre) e outras substâncias significativas (por peso)	3.84	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Programa de reciclagem para óleo de cozinha usado	3.81	Resíduos	TCSRC
Área total edificada (metro quadrado)	3.78	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Número de carros entrando no campus diariamente	3.78	Transporte	UIGMWU
Número de organizações estudantis relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade	3.78	Educação	UIGMWU
Número de eventos acadêmicos relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade	3.76	Educação	UIGMWU
Política de transporte gratuito em torno do campus e / ou para destinos locais	3.73	Transporte	TCSRC
Valor monetário de pagamentos de multas ou número de sanções não-monetárias por descumprimento a legislação ambiental	3.71	Configuração e Infraestrutura	GRI

<b>Indicadores</b>	<b>Média ponderada respostas</b>	<b>Seção</b>	<b>Instrumento</b>
Certificação Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) para construções sustentáveis concebida pela Organização não governamental-ONG americana U.S. Green Building Council (USGBC)	3.7	Configuração e Infraestrutura	TCSRC
Existência de um site de sustentabilidade	3.68	Educação	UIGMWU
Impactos ambientais significativos do transporte de produtos, materiais e outros bens utilizados no campus	3.67	Transporte	GRI
Número de publicações acadêmicas sobre o meio ambiente e sustentabilidade	3.66	Educação	UIGMWU
Manutenção da frota de veículos a motor do campus	3.59	Transporte	UIGMWU
Clima da região	3.46	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Materiais utilizados por peso ou volume	3.11	Resíduos	GRI
Número de veículos de propriedade do campus	2.92	Transporte	UIGMWU
Número de espécies na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) e em listas nacionais de conservação discriminadas pelo nível de risco de extinção	2	Educação	GRI

*Fonte 10: Adaptado pelos autores*

Conforme mostrado acima, é possível constatar que o indicador pior avaliado pelos docentes é “Número de espécies na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação

da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) e em listas nacionais de conservação discriminadas pelo nível de risco de extinção.”, com média ponderada 2, e o indicador melhor classificado foi “Política para utilização de critérios de construção verde em todas as construções e reformas (Ventilação natural, Iluminação natural, Construção eficiente).”, com média ponderada 4,63. Através dos dados supracitados podemos perceber uma disparidade considerável entre o indicador considerado mais relevante e o considerado menos relevante, portanto restringimos para apenas 20 indicadores com as maiores médias ponderadas e os separamos por instrumentos de origem, Gráfico 1.



Fonte 11: Adaptado pelos autores

Gráfico 1 - 48 indicadores do questionário dividido por instrumentos

Após a compilação dos dados extraídos separamos os 48 indicadores utilizados em 6 seções idênticas as do GreenMetric (Configuração e Infraestrutura, Energia e Mudanças Climáticas, Educação, Água, Resíduos e Transporte), utilizamos desta logística pois não possuíamos acesso a real pontuação utilizada pelo instrumento. Para trabalhar com o dados retirados do questionário calculamos porcentagens a cada uma das seções baseado nas respostas dos docentes da questão 50<sup>a</sup>. Para este cálculo utilizamos uma regra de três simples e equiparamos o total de votos à 100% para descobrirmos quantos por cento seria equivalente a apenas 1 voto, após essa etapa multiplicamos a porcentagem pelo número de votos para cada

seção e chegamos a um percentual de relevância para as seções independente das médias ponderadas de seus indicadores.

Uma vez que os percentuais foram atribuídos as seções elaboramos, de maneira autoral, uma atribuição de pesos, equiparamos o total de 100%, a um sistema de pontuação de 10000 pontos, sendo proporcional ao percentual de cada seção. Depois cruzamos as médias ponderadas dos indicadores presentes em cada uma das seções com a pontuação total atribuída a sua seção, resultando numa pontuação individual para cada indicador, para assim sermos capazes de comparar não só as médias ponderadas individual dos indicadores, mas também a sua relevância dentro da importância da sua seção atribuída pelo corpo docente, demonstrado abaixo:

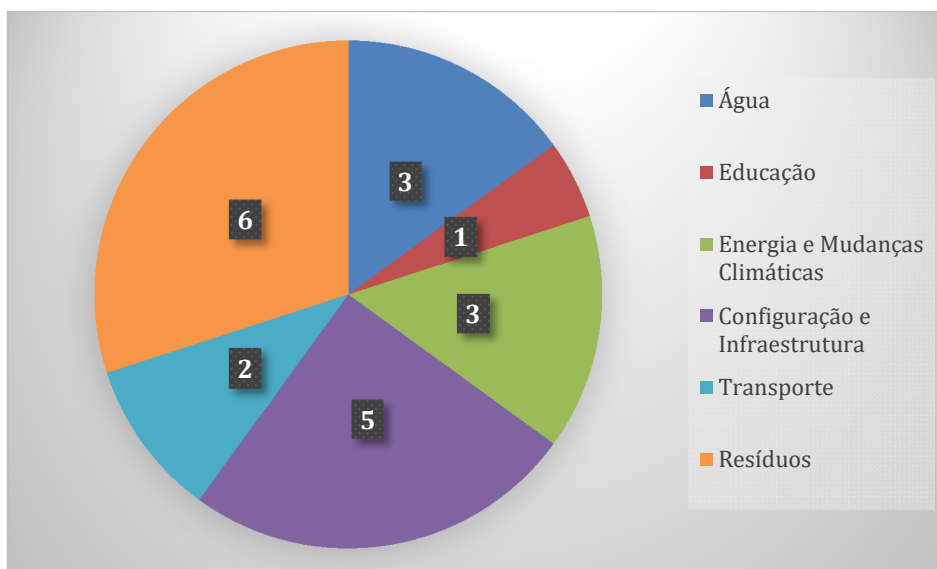
*Tabela 8 - As seções separadas com suas porcentagens e sua pontuação*

<b>Seções</b>	<b>Valor percentual</b>	<b>Valor pontuação (10000)</b>
Configuração e Infraestrutura	6,89%	689
Energia e Mudança Climática	17,24%	1724
Resíduos	17,24%	1724
Água	31,03%	3103
Transporte	10,34%	1034
Educação	17,24%	1724

*Fonte 12: Adaptado pelos autores*

Ao se relacionar os 20 indicadores com as 6 esferas, percebe-se que 3 são da esfera “Água”, 5 são “Configuração e Infraestrutura”, apenas 1 é de “Educação”, 3 de “Energia e Mudanças Climáticas”, 6 de “Resíduos” e 2 de “Transporte”, apresentado no Gráfico 2





Fonte 13: Adaptado pelos autores

Gráfico 2 - Os 20 indicadores mais bem classificados divididos por seção

Os resultados apresentados aqui são uma compilação e sistematização do corpo docente em relação aos 48 indicadores provindos das três ferramentas apresentadas, compilando e elaborando os cálculos de forma autoral resultando numa metodologia própria de aplicação das informações extraídas. Conforme já dito anteriormente, a participação do corpo docente de forma organizada para iniciar o processo de um SGA é fundamental, assim como a escolha de indicadores e ferramentas eficientes para a implementação e monitoramento do mesmo. O processo realizado aqui desde as entrevistas com os docentes da área, até a separação dos 20 indicadores considerados mais relevantes, trouxe resultados que podem auxiliar nos primeiros passos para uma UnB mais sustentável.

## 9. A UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

A Universidade de Brasília (UnB), objeto deste estudo, é uma instituição de ensino superior pública de nível federal, com sede em Brasília - DF. Foi inaugurada em 21 de abril de 1962, apenas 2 anos após finalizada a construção da capital. Sua área total de 31.454.960,13 m<sup>2</sup>, levando em consideração os 4 Campi, Darcy Ribeiro, Planaltina, Gama e Ceilândia, e a Fazenda Água Limpa. Possui em sua totalidade 44.996 estudantes regulares em todos os campi e conta com um corpo de 6.346 funcionários, incluindo docentes, técnicos e cargos administrativos, sem considerar funcionários terceirizados. Estas características apontam uma clara importância e influência da UnB para a sustentabilidade geral da região.

Como observado na obra “Universidade para o século XXI: educação e gestão ambiental na Universidade de Brasília”, de Catalão, Zanetti e Layrargues publicada em 2011, a UnB possui algumas ações e estudos pontuais em direção a sustentabilidade, em diferentes âmbitos e projetos de pesquisa, porém não existe normatização e institucionalização de uma política de gestão ambiental integrada para a Universidade. Neste ano de 2018, foi implementado o Plano de Logística Sustentável (PLS) da UnB, que pode ser visto como um passo inicial para um sistema de gestão ambiental.

## **10. . PLANO DE LOGÍSTICA SUSTENTÁVEL - PLS**

Criado em 5 de junho de 2012 através do Decreto nº 7.746, a normativa do Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS). O PLS é feito por indicadores compostos que funcionam como instrumento de planejamento. Cada órgão ou entidade é obrigatoriamente responsável pela elaboração de seu próprio PLS, através da criação de uma Coordenação responsável, e deve apresentar resultados contínuos, considerando suas peculiaridades e complexidades estruturais. A norma inclui diversas práticas de sustentabilidade, como a racionalização do uso de materiais e serviços, como papel para impressão, copos descartáveis e cartuchos de impressora.

Além destes, energia elétrica, água e esgoto, coleta seletiva, a qualidade de vida no trabalho, sustentabilidade das compras e contratações e transportes no geral, são fatores que devem ser abordados. Após abordagem dos temas já colocados, a comissão gestora deve realizar a revisões e avaliações semestrais das medidas e indicadores implementados. Os órgãos são responsáveis por definir quais os indicadores mais adequados para fazer a análise de sua instituição e proporcionar assim os dados necessários para tal avaliação, selecionando aqueles indicadores que mais se adaptarem a suas peculiaridades e características específicas.

O PLS pode ser analisado como uma institucionalização da A3P em entidades públicas por meio de ferramenta legal e padronização de indicadores e metas mínimas, o que não existe na Agenda. O PLS da Universidade de Brasília foi implementado em 2018, pela Comissão de Elaboração do PLS - definida obrigatoriamente pelo decreto, e pode ser considerado como o primeiro passo de um SGA na UnB, tendo em vista a existência da Coordenação de Estratégias Ambientais Sustentáveis (CEAS) na Prefeitura do campus Darcy Ribeiro.

## 10.1. O PLS DA UNB E O QUESTIONÁRIOS DOS DOCENTES

Como afirmado em tópicos anteriores, a participação dos docentes ligados à área ambiental na escolha de indicadores que compõem um SGA e estimam o nível de sustentabilidade de uma IES é fundamental. A interação de especificidades nos indicadores utilizados pelas ferramentas apresentadas, é essencial na elaboração e eficiência de um SGA considerando a Universidade em questão.

Relacionando os indicadores do PLS da UnB com os resultados de relevância dos indicadores do questionário aplicado com os docentes podemos inferir que, os indicadores e metas presentes no PLS da UnB se assemelham com o grau de relevância colocado pelos docentes. Este fato será apresentado na Tabela 9 a seguir:

*Tabela 9 - Os 10 indicadores melhor classificados comparados com os indicadores do PLS da UnB e suas respectivas médias ponderadas*

<b>Nº</b>	<b>Indicadores Plano de Logística Sustentável UNB</b>	<b>Indicadores que podem ser associados ao questionário</b>	<b>Média ponderada indicadores</b>
<b>1</b>	Taxa de variação de consumo de resmas de papel A4 entre o período atual com o anterior, com apuração anual	Política para reduzir o uso de papel e plástico	4,42
<b>2</b>	Taxa de variação do consumo de copos descartáveis entre o período atual com o anterior, com apuração anual		
<b>3</b>	Percentual de novas aquisições de equipamentos com padrão de eficiência energética padrão A	Iniciativas para diminuir o consumo de energia como o uso de aparelhos eficientes	4,4
<b>4</b>	Consumo de energia por m2	Consumo total de energia (kWh)	4,36

Nº	Indicadores Plano de Logística Sustentável UNB	Indicadores que podem ser associados ao questionário	Média ponderada indicadores
5	Sistema estabelecido para reduzir o consumo de água	Aparelhos de uso eficiente de água (Aparelhos convencionais, parcialmente substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos de uso eficiente)	4,4
6	M <sup>3</sup> consumido por usuário da comunidade acadêmica	Consumo total de água (metro cúbico)	4,55
7	% de resíduos verdes transformados em composto	Programa de compostagem de resíduos orgânicos alimentares	4,38
8	% de rejeito anual gerado em relação ao total de resíduos sólidos gerados	Programa de reciclagem de resíduos sólidos	4,51
9	Áreas verdes estabelecidas e implantadas	Porcentagem de área coberta de vegetação plantada (incluindo gramados, jardins, telhados verdes, plantio interno)	4,12
10	Número de Setores administrativos e unidades acadêmicas com ações de sustentabilidade implementadas	Iniciativas para mitigar os impactos ambientais	4,55

Fonte 14: Adaptado pelos autores

Tabela 10 - Os 10 indicadores melhor classificados comparados com os indicadores do PLS da UnB e suas respectivas médias ponderadas

## 11. CONCLUSÕES

Através dos procedimentos e etapas citados neste documento, obtivemos informações importantes para uma gestão sustentável da Universidade de Brasília. o processo de revisão bibliográfica percebemos diversas transformações necessárias para a implantação de estratégias

que constituem um SGA. Foi percebido que apesar de existirem diversas ferramentas institucionais voltadas a gestão de ações de sustentabilidade, o processo de integração das ações de sustentabilidade em um campi universitário, para a formação de um sistema de gestão ambiental, tem sido único e específico para cada IES, e a sistematização da percepção do corpo docente acerca dos indicadores, é um ponto de partida para trabalhar a UnB e sustentabilidade.

Este trabalho uniu instrumentos internacionais que através do questionário aplicado, tiveram seus indicadores afinados para o entendimento das particularidades da UnB. Isto resultou na sistematização de uma lista de indicadores próprios, com seus respectivos posicionamentos de relevância e com prioridades definidas pela comunidade acadêmica através das médias ponderadas das respostas desta pesquisa.

Diante da nossa pesquisa, desde o momento de elaboração do questionário, o GreenMetric apresentou características diferenciadas pois no processo de afinamento daqueles indicadores redundantes, foi a ferramenta que possuía 21 entre os 48 indicadores finais. E após a aplicação do questionário, os docentes especialistas indicam que o Ui GreenMetric World Universitie Ranking possui os indicadores mais relevantes para analisar as questões de sustentabilidade da Universidade de Brasília, quando comparados com os indicadores das outras ferramentas.

Corroborando com os resultados dos questionários, o GreenMetric possui 9 indicadores entre os 20 mais relevantes, o que afirma relevância e singularidade. Diante disso, fica claro o potencial e a capacidade da ferramenta para a gestão da sustentabilidade na UnB, conforme legitimação de seus indicadores pelo corpo docente. Analisando os dados coletados por seções, percebe-se que os indicadores mais relevantes perpassam todas as seções, indicando a relevância de se trabalhar com todas as áreas temáticas, sendo estas as do GreenMetric.

Os resultados desta metodologia, conforme mostrado, indicaram que o PLS da Universidade inclui 9 indicadores que podem ser considerados dentro de 20 daqueles com média ponderada acima de 4,1. Isto mostra uma semelhança entre a percepção dos docentes e o que já vem sendo implementado com PLS, porém, a Universidade ainda não possui institucionalização de uma gestão ambiental e ainda necessita transformações mais profundas à caminho da sustentabilidade.

Ainda existem muitos passos a serem tomados pela Universidade de Brasília em seu caminho rumo à sustentabilidade, conforme mostrado neste trabalho. É necessária a

institucionalização de um SGA que normatize uma política ambiental no funcionamento, processos e procedimentos da UnB, e que integre os docentes da área. Além da implementação do PLS, a Secretaria de Meio Ambiente da Universidade, institucionalizada em Julho de 2019, vêm iniciando alguns processos que auxiliarão em uma futura gestão ambiental da Universidade. Este trabalho contribui para estes processos, pois a legitimação de indicadores pelos docentes da UnB, e o resultado do GreenMetric como a ferramenta mais adequada, podem ser utilizados como diretrizes para a transformação de uma instituição sustentável.

Este estudo abordou como público alvo docentes da UnB que atuam na temática da sustentabilidade, em seus diferentes contextos, trazendo a seleção de indicadores aqui concluídas. Porém, expansão desta metodologia visando atingir professores e professoras para além da temática de meio ambiente e sustentabilidade é também um interesse de pesquisa. Esta expansão de captura daqueles ligados à Universidade sem estarem ligados às questões ambientais pode trazer resultados importantes para a união do corpo acadêmico em relação a causa e para analisar as diferentes perspectivas de relevância dos indicadores, sendo esta uma sugestão de pesquisas posteriores a este trabalho.

Para demais seguimentos, aprofundamento nas pesquisas desta área são de sumo interesse para a transformação de uma UnB sustentável. O entendimento acerca de como funcionam os processos e políticas atuais, o descobrimento de como a Instituição responderia aos indicadores propostos e o estudo de normatização da inclusão da sustentabilidade nos processos, procedimentos, estratégias e funcionamento da Universidade são temáticas que necessitam mais estudos e pesquisas para a sustentabilidade dentro da mesma.

## 12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURSZTYN, Maria Augusta; BURSZTYN, Marcel. Fundamentos de Política e Gestão Ambiental: Caminhos para a Sustentabilidade: 2013, 1a. Edição.

CARETO, Hélder; VENDEIRINHO, Raquel. Sistemas de gestão ambiental em universidades: caso do Instituto Superior Técnico de Portugal. Relatório Final de Curso, p. 2002-2003, 2003.

CATALÃO, Vera Margarida Lessa; LAYRARGUES, Philippe Pomier; ZANETI, ICBB. Universidade para o século XXI: educação e gestão ambiental na Universidade de Brasília. Brasília: Cidade Gráfica e Editora, 2011.

COSTA, AV de O. Indicadores de Sustentabilidade para Instituições de Ensino superior: contribuições para a agenda Ambiental PUC-Rio. 2012. Tese de Doutorado. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Metrologia da PUC-Rio, PUC-Rio, Rio de Janeiro.

CRONEMBERGER DE ARAÚJO GÓES, Heloisa; MAGRINI, Alessandra. Higher education institution sustainability assessment tools: Considerations on their use in Brazil. International Journal of Sustainability in Higher Education, v. 17, n. 3, p. 322-341, 2016.

DAWES, John. Do data characteristics change according to the number of scale points used. International journal of market research, v. 50, n. 1, p. 61-77, 2008

DE FREITAS, Cássio Krüger et al. Implantação e Desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental no Departamento de Atenção a Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. ScientiaTec, v. 1, n. 1, 2013.

DENOMINAÇÕES DAS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR (IES). Itamaraty Ministério de Relações Exteriores, 2019. Disponível em: <[http://www.dce.mre.gov.br/nomenclatura\\_cursos.html](http://www.dce.mre.gov.br/nomenclatura_cursos.html)>. Acesso em: 30 de maio de 2019

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GRISTandards. Global Reporting, 2019. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/standards>>. Acesso em: 30 de maio de 2019.

GUIDELINES. UI Green Metric World University Rankings, 2019. Disponível em: <<http://GreenMetric.ui.ac.id/guidelines-page/>>. Acesso em: 30 de maio de 2019.

INDICATORS. The College Sustainability Report Card, 2019. Disponível em: <<http://www.greenreportcard.org/report-card-2011/indicators.html>>. Acesso em: 30 de maio de 2019.

LOZANO, R. A tool for a graphical assessment of sustainability in universities (GASU), *Journal of Cleaner Production*, v. 14, n.2, p. 963-72. 2006a.

MADEIRA, A. C. F. D. *Indicadores de sustentabilidade para instituições de ensino superior*. 2008. 220f. Dissertação (Mestrado). Departamento de Engenharia Industrial e Gestão. Universidade do Porto. Porto, 2008.

MAGRIOTIS, Zuy Maria. *Eco Universidade: Plano Ambiental para uma universidade socioambientalmente correta*. Minas Gerais. Universidade Federal de Lavras. Pró Reitoria de Planejamento e Gestão. Disponível em: <<http://inovacao.enap.gov.br/index.php>>, 2013.

NUNES, Andréia Castro de Paula; REIS, Leci Martins Menezes; SILVA, Robson Garcia da. Indicadores ambientais de sustentabilidade para uma instituição federal de ensino superior. *Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasilera de geografia*, n. 30, 2017.

SAUVÉ, Lucie. *Educação Ambiental: possibilidades e limitações*. 2005.



SENNA, J. T. et al. Em busca de uma universidade mais sustentável: Identificação e análise dos aspectos ambientais de uma unidade de uma instituição federal multicampi de ensino superior. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. 2013. p. 1-10.


SGARBI, Márcio; SCHLOSSER, Rodrigo Trindade; CAMPANI, Darci Barnech. Implantação do sistema de gestão ambiental em uma universidade pública. AUGMDOMUS, v. 5, p. 120-140, 2013.

TAUCHEN, Joel; BRANDLI, Luciana Londero. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. Gestão & Produção, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006.

WACHHOLZ, Chalissa Beatriz. Campus sustentável e educação: desafios ambientais para a universidade. 2017.

**ANEXOS**

*Anexo 1 - Tabela 1 - Indicadores do questionário divididos por Instrumento e seções, mostrando os indicadores redundantes*

 <p><b>Universidade de Brasília</b>  <b>Ciências Ambientais</b>  <b>Indicadores de Sustentabilidade: Sistematização da Percepção</b>  <b>do Corpo Docente da UnB</b>  <b>Francisco Gorman, Julia Abdala e Lucas Neiva</b></p>			
Indicadores reduzidos	GreenMetric	The College Sustainability Report Card	Global Report Initiative
Configuração e Infraestrutura			
[Área total edificada (metro quadrado)]	Setting and Infrastructure - 7. Total main campus buildings area		
[Certificação Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) para construções sustentáveis concebida pela Organização não governamental-ONG americana U.S. Green Building Council (USGBC)]		<p><b>GREEN BUILDING</b>  <b>Design and Construction</b></p> <p>Committing, through a formal policy, to use green building criteria in all construction and renovations.</p> <p>Constructing buildings that are certified by, or meet the standards of, green building rating systems, including the U.S. Green Building Council's Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) rating.</p>	

		Diverting nonhazardous construction and demolition waste from landfills.	
Porcentagem de área coberta de vegetação na forma de vegetação nativa	Área total do campus coberta com floresta nativa (%)		
Porcentagem de área coberta de vegetação plantada (incluindo gramados, jardins, telhados verdes, plantio interno)	Área total do campus de vegetação plantada (%)		
Porcentagem de área permeável	Área total do campus que consta com absorção de água sem contar com as áreas plantadas nem as de vegetação nativa		
Política para utilização de critérios de construção verde em todas as construções e reformas (Ventilação natural, Iluminação natural, Construção eficiente)	Elementos da implementação do edifício verde como refletido em toda a política de construção e renovação		
Valor monetário de pagamentos de multas ou número de sanções não-monetárias por descumprimento a legislação ambiental			GRI 307: Environmental Compliance The reporting organization shall report the following information: a. Significant fines and non-monetary sanctions for non-compliance with environmental laws

			and/or regulations in terms of: i. total monetary value of significant fines; ii. total number of non-monetary sanctions; iii. cases brought through dispute resolution mechanisms.
Total de gastos ou investimentos em proteção ambiental			GRI 304: Biodiversity Disclosure 304-3 Habitats protected or restored
[Clima da região]	Setting and Infrastructure - 2. Climate		
Água			
[Consumo total de água (metro cúbico)]			GRI 303: WATER AND EFFLUENTS 2018
[Aparelhos de uso eficiente de água (Aparelhos convencionais, parcialmente substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos de uso eficiente)]	Water - 3. The use of water efficient appliances (water tap, toilet flush, etc)		GRI 303: WATER AND EFFLUENTS 2018
Índice de biodiversidade de corpos d'água e afins afetados	Water - 1. 1. Water conservation		GRI 306: Effluents and Waste 5

<p>significativamente pela disposição de esgotos e águas pluviais</p>	<p>program implementation</p>	<p>1. Management approach disclosures 5</p> <p>2. Topic-specific disclosures 6</p> <p>Disclosure 306-1 Water discharge by quality and destination 6</p> <p>Disclosure 306-2 Waste by type and disposal method 7</p> <p>Disclosure 306-3 Significant spills 9</p> <p>Disclosure 306-4 Transport of hazardous waste 10</p> <p>Disclosure 306-5 Water bodies affected by water discharges and/or runoff</p>
---	-------------------------------	--

**Energia e Mudanças Climáticas**

<p>Consumo total de energia (kWh)</p>	<p>Energy and Climate Change - 4. The total electricity usage divided by total campus population (kWh per person)</p>	<p>Energy Efficiency and Conservation; Achieving a reduction in building energy consumption.</p> <p>Retrocommissioning HVAC systems and/or installing energy-efficient technologies, such as cogeneration plants and energy-efficient lighting.</p> <p>Facilitating programs that provide incentives for members of the campus community to reduce energy use</p>	<p><b>GRI 302: ENERGY 2016</b></p>
<p>Consumo total de energia (kWh) por fontes</p>	<p>Energy and Climate Change - 5. The</p>	<p>Renewable Energy Generation</p>	<p><b>GRI 302: ENERGY 2016</b></p>

renováveis (Biodiesel, Biomassa limpa, Energia solar, Energia eólica, Energia hidráulica)	ratio of renewable energy produced towards energy usage	<p>Installing solar, wind, geothermal, or other alternative sources of power on or off campus.</p> <p>Operating solar hot water systems.</p> <p>Renewable Energy Purchase</p> <p>Purchasing electric power from renewable sources or purchasing renewable energy credits.</p> <p>Purchasing nonelectric energy from renewable sources.</p>	
Emissões de NO(Óxido Nítrico) e SO(Monóxido de Enxofre) e outras substâncias significativas (por peso)			GRI 305: EMISSIONS 2016
Emissões diretas e indiretas de Gases de Efeito Estufa (por peso)	Energy and Climate Change -7. Greenhouse gas emission reductions program	<p>CLIMATE CHANGE AND ENERGY</p> <p>Greenhouse Gas Emissions Inventory</p> <p>Initiating, completing, and updating campus greenhouse gas (GHG) emissions inventories.</p> <p>Commitment to Greenhouse Gas Emissions Reduction</p> <p>Making a formal commitment to reducing GHG emissions by a specific amount.</p>	GRI 305: EMISSIONS 2016
Iniciativas para diminuir o consumo de energia		Energy Efficiency and Conservation	GRI 302: Energy 5

<p>como o uso de aparelhos eficientes</p>	<p>Energy - 1. Energy efficient appliances usage</p>	<p>Achieving a reduction in building energy consumption.</p> <p>Retrocommissioning HVAC systems and/or installing energy-efficient technologies, such as cogeneration plants and energy-efficient lighting.</p> <p>Facilitating programs that provide incentives for members of the campus community to reduce energy use.</p>	<p>1. Management approach disclosures 5</p> <p>2. Topic-specific disclosures 6</p> <p>Disclosure 302-1 Energy consumption within the organization 6</p> <p>Disclosure 302-2 Energy consumption outside of the organization 8</p> <p>Disclosure 302-3 Energy intensity 10</p> <p>Disclosure 302-4 Reduction of energy consumption 11</p> <p>Disclosure 302-5 Reductions in energy requirements of products and services</p>
<p>Política para reduzir os Gases de Efeito Estufa e as reduções obtidas</p>	<p>Programa de redução de Gases do Efeito Estufa (GEE's)</p>	<p>Greenhouse Gas Emissions Inventory</p> <p>Initiating, completing, and updating campus greenhouse gas (GHG) emissions inventories.</p> <p>Commitment to Greenhouse Gas Emissions Reduction</p>	<p>GRI 305: Emissions 5</p> <p>1. Management approach disclosures 5</p> <p>2. Topic-specific disclosures 7</p> <p>Disclosure 305-1 Direct (Scope 1) GHG emissions 7</p>

		<p>Making a formal commitment to reducing GHG emissions by a specific amount.</p> <p>Realized Greenhouse Gas Emissions Reduction</p> <p>Achieving a reduction in GHG emissions, both on a per-square-foot basis and on a per-student basis.</p>	<p>Disclosure 305-2 Energy indirect (Scope 2) GHG emissions 9</p> <p>Disclosure 305-3 Other indirect (Scope 3) GHG emissions 11</p> <p>Disclosure 305-4 GHG emissions intensity 13</p> <p>Disclosure 305-5 Reduction of GHG emissions 14</p> <p>Disclosure 305-6 Emissions of ozone-depleting substances (ODS) 15</p> <p>Disclosure 305-7 Nitrogen oxides (NOX), sulfur oxides (SOX), and other significant air emissions 17</p>
<b>Resíduos</b>			
Abastecimento de alimentos de fazendas e hortas do próprio campus		<p>Locally Grown and Produced Food</p> <p>Geographic location and seasonal availability are taken into consideration. "Local" is defined as within 150 miles of campus.</p>	<p>GRI 414: SUPPLIER SOCIAL ASSESSMENT 2016; GRI 308:</p> <p>Supplier Environmental Assessment</p>



		<p>Prioritizing the purchase of food from local farmers and producers.</p> <p>Sourcing food from on-campus farms and gardens.</p>	
Política para reduzir o uso de papel e plástico	Programa para reduzir o uso de papel e plástico no campus	<p>Waste Reduction</p> <p>Reducing the campus's waste generated per weighted campus user.</p>	
Programa de compostagem de resíduos orgânicos alimentares	Tratamento do lixo orgânico	<p>Food Composting and Waste Diversion</p> <p>Operating a composting program for pre- and postconsumer food waste.</p> <p>Reducing dining hall waste by donating excess food, implementing trayless dining, recycling used cooking oil for biodiesel, or removing bottled water, among other initiatives.</p>	
Programa de reciclagem de resíduos sólidos	Tratamento do lixo inorgânico	<p>Recycling of Traditional Materials</p> <p>Administering a recycling program for all campus and dining hall traditional recyclables, such as bottles, cans, and cardboard.</p>	

Programa de reciclagem para óleo de cozinha usado		recycling used cooking oil for biodiesel, or removing bottled water, among other initiatives.	
Programa para reduzir o desperdício de alimentos		Reducing dining hall waste by donating excess food	
Programa que facilita o uso continuado de itens em bom estado (em vez de eliminação), tais como mobiliário de fim de semestre		Source Reduction  Operating programs that facilitate the continued use of items in good condition (instead of disposal), such as end-of-semester furniture or clothing swaps and collections.	
Percentual e volume total de esgoto tratado e reutilizado	Tratamento de Esgoto		GRI 306: Effluents and Waste 5 1. Management approach disclosures 5 2. Topic-specific disclosures 6  Disclosure 306-1 Water discharge by quality and destination 6  Disclosure 306-2 Waste by type and disposal method 7  Disclosure 306-3 Significant spills 9  Disclosure 306-4 Transport of hazardous waste 10

			Disclosure 306-5 Water bodies affected by water discharges and/or runoff 11
Peso total por tipo de resíduos sólidos gerados			Disclosure 306-2 Waste by type and disposal method
Porcentagem de materiais utilizados que contém no todo ou em parte material reciclado ou biodegradável		Dishware and Eco-Friendly Incentives	GRI 301: MATERIALS The reporting organization shall report the following information: a. Percentage of recycled input materials used to manufacture the organization's primary products and services.
		Providing incentives for the use of reusable dishware or for bringing a bag.	
		Offering takeout containers made from recycled, biodegradable, or eco-friendly materials.	
		Food Composting and Waste Diversion	
		Operating a composting program for pre- and postconsumer food waste.	
		Reducing dining hall waste by donating excess food, implementing trayless dining, recycling used cooking oil for biodiesel, or removing bottled water, among other initiatives.	

<p>Tratamento e disposição de esgotos (Disposto não tratado para vias navegáveis, Tratado individualmente fossa séptica, Tratamento centralizado antes da disposição, Tratamento para reuso</p>	<p>Tratamento de Esgoto</p>		
<p>Materiais utilizados por peso ou volume</p>			<p>GRI 301: Materials 5</p> <p>1. Management approach disclosures 5</p> <p>2. Topic-specific disclosures 6</p> <p>Disclosure 301-1 Materials used by weight or volume 6</p> <p>Disclosure 301-2 Recycled input materials used 7</p> <p>Disclosure 301-3 Reclaimed products and their packaging materials 8</p>
<p>Iniciativas que priorizam a compra de alimentos de agricultores e produtores locais</p>		<p>Locally Grown and Produced Food</p> <p>Geographic location and seasonal availability are taken into consideration. "Local" is defined as within 150 miles of campus.</p> <p>Prioritizing the purchase of food from local farmers and producers.</p>	<p>GRI 308: Supplier Environmental Assessment 5</p> <p>1. Management approach disclosures 5</p> <p>2. Topic-specific disclosures 7</p>

		Sourcing food from on-campus farms and gardens	<p>Disclosure 308-1 New suppliers that were screened using environmental criteria 7</p> <p>Disclosure 308-2 Negative environmental impacts in the supply chain and</p> <p>actions taken</p>
Educação			
Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão de impactos na biodiversidade			GRI 203: INDIRECT ECONOMIC IMPACTS 2016
Existência de um site de sustentabilidade	Education and Research - 10. Existence of a university-run sustainability website	Offering a school website to facilitate involvement in campus sustainability initiatives and to educate the community.	
Iniciativas para mitigar os impactos ambientais			<p>GRI 307: Environmental Compliance 5</p> <p>1. Management approach disclosures 5</p> <p>2. Topic-specific disclosures 6</p> <p>Disclosure 307-1 Non-compliance with environmental laws and regulations</p>
Número de espécies na Lista Vermelha da União			GRI 304: Biodiversity 5

<p>Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) e em listas nacionais de conservação discriminadas pelo nível de risco de extinção</p>			<p>1. Management approach disclosures 5</p> <p>2. Topic-specific disclosures 7</p> <p>Disclosure 304-1 Operational sites owned, leased, managed in, or adjacent to, protected areas and areas of high biodiversity value outside protected areas 7</p> <p>Disclosure 304-2 Significant impacts of activities, products, and services on biodiversity 8</p> <p>Disclosure 304-3 Habitats protected or restored 9</p> <p>Disclosure 304-4 IUCN Red List species and national conservation list species with habitats in areas affected by operations 10</p>
<p>Número de eventos acadêmicos relacionados</p>	<p>Número de eventos acadêmicos relacionados ao</p>	<p>Sustainability Challenges and Competitions</p>	

ao meio ambiente e sustentabilidade	meio ambiente e sustentabilidade	Overseeing sustainability challenges or competitions on campus or with other colleges at least once a year.	
Número de organizações estudantis relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade	Número de organizações estudantis relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade	Student Organizations Having active student organizations that prioritize campus sustainability efforts and that achieve significant results in their efforts to advance sustainability on campus.	
Número de publicações acadêmicas sobre o meio ambiente e sustentabilidade	Número de publicações acadêmicas sobre o meio ambiente e sustentabilidade		RE12 Pesquisas publicadas com foco em questões de sustentabilidade
Recursos totais de pesquisa dedicados à investigação sobre ambiente e sustentabilidade	Total de recursos utilizados para pesquisas ambientais e de sustentabilidade (em dólar)		RE11 Total de recursos de bolsas e contratos com pesquisa específicas na área de sustentabilidade
Transporte			
Impactos ambientais significativos do transporte de produtos, materiais e outros bens utilizados no campus			GRI 308: Supplier Environmental Assessment 5 1. Management approach disclosures 5 2. Topic-specific disclosures 7

			<p>Disclosure 308-1 New suppliers that were screened using environmental criteria 7</p> <p>Disclosure 308-2 Negative environmental impacts in the supply chain and actions taken</p>
Manutenção da frota de veículos a motor do campus	Manutenção da frota de veículos a motor do campus	<p>Campus Motor Fleet</p> <p>Maintaining motor fleet vehicles that run on clean-burning fuels or electricity.</p>	<p>Disclosure 302-1:a. Total fuel consumption within the organization from non-renewable sources, in joules</p> <p>or multiples, and including fuel types used.</p> <p>b. Total fuel consumption within the organization from renewable sources, in joules</p> <p>or multiples, and including fuel types used.</p>
Número de bicicletas que são encontradas no campus em um dia	Número de bicicletas que são encontradas no campus em um dia		
Número de carros entrando no campus diariamente	Número de carros entrando no campus diariamente		



Número de veículos de propriedade do campus	Número de veículos de propriedade do campus		
Política de incentivo de uso de bicicletas por meio de aluguel de bicicletas	Política de bicicletas e pedestres no campus	TRANSPORTATION Bicycle Program Encouraging bike use by providing bicycle rental or sharing programs and offering repair services	
Política de transporte concebida para limitar ou diminuir a área de estacionamento no campus	Programa de transporte projetado para limitar ou diminuir a área de estacionamento do campus em um período de 3 anos	Commute Modal Split Achieving a high percentage of employee and student commuters who travel via means other than single-occupancy vehicles. 10% 2.5% Local Transportation Alternatives Offering incentives to campus community members for carpooling or using public transportation. Providing free transportation around campus and/or to local destinations, or offering subsidies to public transportation systems. 37.5% 5% Bicycle Program Encouraging bike use by providing bicycle rental or sharing programs and offering repair services.	

		<p>15% 5%</p> <p>Car-Sharing Program</p> <p>Partnering with a car-sharing program in order to reduce the need for car ownership.</p> <hr/> <p>15% 10%</p> <p>Planning</p> <p>Planning and implementing policies to promote a pedestrian- and bike-friendly campus.</p> <p>Offering employees the option to telecommute or work a condensed week.</p>	
<p>Política de transporte gratuito em torno do campus e / ou para destinos locais</p>		<p>Offering incentives to campus community members for carpooling or using public transportation. Providing free transportation around campus and/or to local destinations, or offering subsidies to public transportation systems.</p>	

Política de transporte projetado para limitar o número de veículos a motor usado no campus	Iniciativas de transportes para reduzir o número de veículos privados no campus	Offering incentives to campus community members for carpooling or using public transportation. Providing free transportation around campus and/or to local destinations, or offering subsidies to public transportation systems.
--	---	--

Legenda	
Indicador utilizado para compor o questionário	
Indicadores redundantes que foram reduzidos e não utilizados no questionário	

**Anexo 2 –Tabela 2 - Classificação dos 48 indicadores do questionário (Média Ponderada, Seção e Instrumento)**

*Anexo 2 - Tabela 2 - Classificação dos 48 indicadores do questionário (Média Ponderada, Seção e Instrumento)*

 <p><b>Universidade de Brasília</b>  <b>Ciências Ambientais</b>  <b>Indicadores de Sustentabilidade: Sistematização da Percepção do Corpo Docente da UnB</b>  <b>Francisco Gorman, Julia Abdala e Lucas Neiva</b></p>			
Indicadores	Média ponderada respostas	Seção	Instrumento

Política para utilização de critérios de construção verde em todas as construções e reformas (Ventilação natural, Iluminação natural, Construção eficiente)	4.63	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Consumo total de água (metro cúbico)	4.55	Água	GRI
Iniciativas para mitigar os impactos ambientais	4.55	Educação	GRI
Programa de reciclagem de resíduos sólidos	4.51	Resíduos	TCSRC
Consumo total de energia (kWh) por fontes renováveis (Biodiesel, Biomassa limpa, Energia solar, Energia eólica, Energia hidráulica)	4.5	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Política para reduzir o uso de papel e plástico	4.42	Resíduos	UIGMWU
Aparelhos de uso eficiente de água (Aparelhos convencionais, parcialmente substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos de uso eficiente)	4.4	Água	UIGMWU
Iniciativas para diminuir o consumo de energia como o uso de aparelhos eficientes	4.4	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Programa de compostagem de resíduos orgânicos alimentares	4.38	Resíduos	TCSRC
Consumo total de energia (kWh)	4.36	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Tratamento e disposição de esgotos (Disposto não tratado para vias navegáveis, Tratado individualmente fossa séptica, Tratamento centralizado antes da disposição, Tratamento para reuso)	4.34	Resíduos	UIGMWU
Programa para reduzir o desperdício de alimentos	4.3	Resíduos	TCSRC
Política de incentivo de uso de bicicletas por meio de aluguel de bicicletas	4.24	Transporte	TCSRC

Porcentagem de área permeável	4.24	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Percentual e volume total de esgoto tratado e reutilizado	4.21	Resíduos	GRI
Política de transporte projetado para limitar o número de veículos a motor usado no campus	4.2	Transporte	UIGMWU
Índice de biodiversidade de corpos d'água e afins afetados significativamente pela disposição de esgotos e águas pluviais	4.13	Água	UIGMWU
Porcentagem de área coberta de vegetação na forma de vegetação nativa	4.12	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Porcentagem de área coberta de vegetação plantada (incluindo gramados, jardins, telhados verdes, plantio interno)	4.12	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Total de gastos ou investimentos em proteção ambiental	4.11	Configuração e Infraestrutura	GRI
Abastecimento de alimentos de fazendas e hortas do próprio campus	4.1	Resíduos	TCSRC
Iniciativas que priorizam a compra de alimentos de agricultores e produtores locais	4.1	Resíduos	TCSRC
Política para reduzir os Gases de Efeito Estufa e as reduções obtidas	4.1	Energia e Mudanças Climáticas	UIGMWU
Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão de impactos na biodiversidade	3.95	Educação	GRI
Peso total por tipo de resíduos sólidos gerados	3.95	Resíduos	GRI
Emissões diretas e indiretas de Gases de Efeito Estufa (por peso)	3.94	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Programa que facilita o uso continuado de itens em bom estado (em vez de eliminação), tais como mobiliário de fim de semestre	3.93	Resíduos	TCSRC

Porcentagem de materiais utilizados que contém no todo ou em parte material reciclado ou biodegradável	3.89	Resíduos	GRI
Recursos totais de pesquisa dedicados à investigação sobre ambiente e sustentabilidade	3.89	Educação	UIGMWU
Número de bicicletas que são encontradas no campus em um dia	3.85	Transporte	UIGMWU
Política de transporte concebida para limitar ou diminuir a área de estacionamento no campus	3.85	Transporte	TCSRC
Emissões de NO (Óxido Nítrico) e SO (Monóxido de Enxofre) e outras substâncias significativas (por peso)	3.84	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Programa de reciclagem para óleo de cozinha usado	3.81	Resíduos	TCSRC
Área total edificada (metro quadrado)	3.78	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Número de carros entrando no campus diariamente	3.78	Transporte	UIGMWU
Número de organizações estudantis relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade	3.78	Educação	UIGMWU
Número de eventos acadêmicos relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade	3.76	Educação	UIGMWU
Política de transporte gratuito em torno do campus e / ou para destinos locais	3.73	Transporte	TCSRC
Valor monetário de pagamentos de multas ou número de sanções não-monetárias por descumprimento a legislação ambiental	3.71	Configuração e Infraestrutura	GRI
Certificação Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) para construções sustentáveis concebida pela Organização não governamental-ONG americana U.S. Green Building Council (USGBC)	3.7	Configuração e Infraestrutura	TCSRC
Existência de um site de sustentabilidade	3.68	Educação	UIGMWU

Impactos ambientais significativos do transporte de produtos, materiais e outros bens utilizados no campus	3.67	Transporte	GRI
Número de publicações acadêmicas sobre o meio ambiente e sustentabilidade	3.66	Educação	UIGMWU
Manutenção da frota de veículos a motor do campus	3.59	Transporte	UIGMWU
Clima da região	3.46	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Materiais utilizados por peso ou volume	3.11	Resíduos	GRI
Número de veículos de propriedade do campus	2.92	Transporte	UIGMWU
Número de espécies na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) e em listas nacionais de conservação discriminadas pelo nível de risco de extinção	2	Educação	GRI

**Anexo 3 - Tabela 3 – Comparação do PLS da UnB com os indicadores do questionário e suas respectivas médias ponderadas**

*Anexo 3 - Tabela 3 – Comparação do PLS da UnB com os indicadores do questionário e suas respectivas médias ponderadas*

 <p><b>Universidade de Brasília</b> <b>Ciências Ambientais</b> <b>Indicadores de Sustentabilidade: Sistematização da Percepção do Corpo Docente da UnB</b> <b>Francisco Gorman, Julia Abdala e Lucas Neiva</b></p>			
Nº	Indicadores Plano de Logística Sustentável UNB	Indicadores que podem ser associados ao questionário	Média ponderada indicadores

<b>1</b>	Taxa de variação de consumo de resmas de papel A4 entre o período atual com o anterior, com apuração anual	Política para reduzir o uso de papel e plástico	4,42
<b>2</b>	Taxa de variação do consumo de copos descartáveis entre o período atual com o anterior, com apuração anual		
<b>3</b>	Percentual de novas aquisições de equipamentos com padrão de eficiência energética padrão A	Iniciativas para diminuir o consumo de energia como o uso de aparelhos eficientes	4,4
<b>4</b>	Consumo de energia por m2	Consumo total de energia (kWh)	4,36
<b>5</b>	Sistema estabelecido para reduzir o consumo de água	Aparelhos de uso eficiente de água (Aparelhos convencionais, parcialmente substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos de uso eficiente)	4,4
<b>6</b>	M <sup>3</sup> consumido por usuário da comunidade acadêmica	Consumo total de água (metro cúbico)	4,55
<b>7</b>	% de resíduos verdes transformados em composto	Programa de compostagem de resíduos orgânicos alimentares	4,38
<b>8</b>	% de rejeito anual gerado em relação ao total de resíduos sólidos gerados	Programa de reciclagem de resíduos sólidos	4,51
<b>9</b>	Áreas verdes estabelecidas e implantadas	Porcentagem de área coberta de vegetação plantada (incluindo gramados, jardins, telhados verdes, plantio interno)	4,12
<b>10</b>	Número de Setores administrativos e unidades acadêmicas com ações de sustentabilidade implementadas	Iniciativas para mitigar os impactos ambientais	4,55

**Anexo 4 - Tabela 4 – Análise indicadores questionário Configuração e Infraestrutura**





**Universidade de Brasília**  
**Ciências Ambientais**  
**Indicadores de Sustentabilidade: Sistematização da Percepção**  
**do Corpo Docente da UnB**  
**Francisco Gorman, Julia Abdala e Lucas Neiva**

Nº	Pontos		Indicadores	Nível de relevância dos indicadores
1	6,89%	689	Configuração e Infraestrutura	
1.1		72,61	Área total edificada (metro quadrado)	3,78
1.2		79,1	Porcentagem de área coberta de vegetação plantada (incluindo gramados, jardins, telhados verdes, plantio interno)	4,12
1.3		71,04	Certificação Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) para construções sustentáveis concebida pela Organização não governamental-ONG americana U.S. Green Building Council (USGBC)	3,7
1.4		88,9	Política para utilização de critérios de construção verde em todas as construções e reformas (Ventilação natural, Iluminação natural, Construção eficiente)	4,63
1.5		66,43	Clima da região	3,46
1.6		71,23	Valor monetário de pagamentos de multas ou número de sanções não-monetárias por descumprimento a legislação ambiental	3,71
1.7		78,91	Total de gastos ou investimentos em proteção ambiental	4,11
1.8		79,1	Porcentagem de área coberta de vegetação na forma de vegetação nativa	4,12
1.9		81,4	Porcentagem de área permeável	4,24

**Anexo 5 - Tabela 5 - Análise indicadores questionário Energia e Mudanças Climáticas**

*Anexo 5 - Tabela 5 - Análise indicadores questionário Energia e Mudanças Climáticas*



**Universidade de Brasília  
Ciências Ambientais  
Indicadores de Sustentabilidade: Sistematização da Percepção  
do Corpo Docente da UnB  
Francisco Gorman, Julia Abdala e Lucas Neiva**

Nº	Pontos		Indicadores	Nível de relevância dos indicadores
2	17,24%	1724	Energia e Mudanças Climáticas	
2.1	EC1	301,73	Iniciativas para diminuir o consumo de energia como o uso de aparelhos eficientes	4,4
2.2	EC2	281,16	Política para reduzir os Gases de Efeito Estufa e as reduções obtidas	4,1
2.3	EC3	270,19	Emissões diretas e indiretas de Gases de Efeito Estufa (por peso)	3,94
2.4	EC4	298,99	Consumo total de energia (kWh)	4,36
2.5	EC5	308,6	Consumo total de energia (kWh) por fontes renováveis (Biodiesel, Biomassa limpa, Energia solar, Energia eólica, Energia hidráulica)	4,5
2.6	EC7	263,33	Emissões de NO (Óxido Nítrico) e SO (Monóxido de Enxofre) e outras substâncias significativas (por peso)	3,84

**Anexo 6 - Tabela 6 – Análise indicadores questionário Água**

*Anexo 6 - Tabela 6 – Análise indicadores questionário Água*



**Universidade de Brasília  
Ciências Ambientais  
Indicadores de Sustentabilidade: Sistematização da Percepção  
do Corpo Docente da UnB  
Francisco Gorman, Julia Abdala e Lucas Neiva**

Nº	Pontos		Indicadores	Nível de relevância dos indicadores
4	31,03%	3103	Água	
4.1	AG1	979,77	Índice de biodiversidade de corpos d'água e afins afetados significativamente pela disposição de esgotos e águas pluviais	4,13
4.2	AG3	1043,82	Aparelhos de uso eficiente de água (Aparelhos convencionais, parcialmente substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos de uso eficiente)	4,4
4.3	AG4	1079,4	Consumo total de água (metro cúbico)	4,55

**Anexo 7 - Tabela 7 – Análise indicadores questionário Transporte**

*Anexo 7 - Tabela 7 – Análise indicadores questionário Transporte*



**Universidade de Brasília  
Ciências Ambientais  
Indicadores de Sustentabilidade: Sistematização da Percepção  
do Corpo Docente da UnB  
Francisco Gorman, Julia Abdala e Lucas Neiva**

Nº	Pontos		Indicadores	Nível de relevância dos indicadores
5	10,34%	1034	Transporte	
5.1	TR1	89,25	Número de veículos de propriedade do campus	2,92
5.2		115,53	Número de carros entrando no campus diariamente	3,78
5.3		114	Política de transporte gratuito em torno do campus e / ou para destinos locais	3,73
5.4	TR2	129,59	Política de incentivo de uso de bicicletas por meio de aluguel de bicicletas	4,24
5.5		104,72	Manutenção da frota de veículos a motor do campus	3,59
5.6		117,67	Política de transporte concebida para limitar ou diminuir a área de estacionamento no campus	3,85
5.7	TR3	117,67	Número de bicicletas que são encontradas no campus em um dia	3,85
5.8	TR4	112,17	Impactos ambientais significativos do transporte de produtos, materiais e outros bens utilizados no campus	3,67
5.9	R6	128,37	Política de transporte projetado para limitar o número de veículos a motor usado no campus	4,2

**Anexo 8 - Tabela 8 – Análise indicadores questionário Educação**

*Anexo 8 - Tabela 8 – Análise indicadores questionário Educação*



Nº	Pontos		Indicadores	Nível de relevância dos indicadores
6	17,24%	1724	Educação	
6.1	ED1	232,65	Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão de impactos na biodiversidade	3,95
6.2		222,64	Número de organizações estudantis relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade	3,78
6.3	ED2	229,12	Recursos totais de pesquisa dedicados à investigação sobre ambiente e sustentabilidade	3,89
6.4	ED3	213,57	Número de publicações acadêmicas sobre o meio ambiente e sustentabilidade	3,66
6.5	ED4	221,46	Número de eventos acadêmicos relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade	3,76
6.6	ED5	267,99	Iniciativas para mitigar os impactos ambientais	4,55
6.7	ED6	216,75	Existência de um site de sustentabilidade	3,68
6.8		117,8	Número de espécies na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) e em listas nacionais de conservação discriminadas pelo nível de risco de extinção	2

#### Anexo 9 - Tabela 9 – Análise indicadores questionário Resíduos

##### *Anexo 9 - Tabela 9 – Análise indicadores questionário Resíduos*

 <p><b>Universidade de Brasília</b> <b>Ciências Ambientais</b> <b>Indicadores de Sustentabilidade: Sistematização da Percepção do Corpo Docente da UnB</b> <b>Francisco Gorman, Julia Abdala e Lucas Neiva</b></p>			
Nº	Pontos	Indicadores	Nível de relevância dos indicadores

3	17,24%	1724	Resíduos	
3.1	DS1	125,81	Programa de reciclagem para óleo de cozinha usado	3,81
3.2		143,64	Política para reduzir o uso de papel e plástico	4,42
3.3		127,71	Programa que facilita o uso continuado de itens em bom estado (em vez de eliminação), tais como mobiliário de fim de semestre	3,93
3.4		126,41	Porcentagem de materiais utilizados que contém no todo ou em parte material reciclado ou biodegradável	3,89
3.5		142,33	Programa de compostagem de resíduos orgânicos alimentares	4,38
3.6		141,04	Tratamento e disposição de esgotos (Disposto não tratado para vias navegáveis, Tratado individualmente fossa séptica, Tratamento centralizado antes da disposição, Tratamento para reuso)	4,34
3.7		146,56	Programa de reciclagem de resíduos sólidos	4,51
3.8		128,36	Peso total por tipo de resíduos sólidos gerados	3,95
3.9	DS2	133,24	Abastecimento de alimentos de fazendas e hortas do próprio campus	4,1
3.10	DS3	139,74	Programa para reduzir o desperdício de alimentos	4,3
3.11	DS4	101,06	Materiais utilizados por peso ou volume	3,11
3.12	DS5	133,24	Iniciativas que priorizam a compra de alimentos de agricultores e produtores locais	4,1
3.13	DS6	136,81	Percentual e volume total de esgoto tratado e reutilizado	4,21

**Anexo 10 – Tabela 10– Os 20 indicadores melhores classificados divididos por seção, instrumento, pontuação e média ponderada**

Anexo 10 - Tabela 10– Os 20 indicadores melhores classificados divididos por seção, instrumento, pontuação e média ponderada



**Universidade de Brasília**  
**Ciências Ambientais**  
**Indicadores de Sustentabilidade: Sistematização da Percepção**  
**do Corpo Docente da UnB**  
**Francisco Gorman, Julia Abdala e Lucas Neiva**

Nº	Pontuação questionário docentes	Indicadores	Média Ponderada	Seção	Instrumento
1	88,9	Política para utilização de critérios de construção verde em todas as construções e reformas (Ventilação natural, Iluminação natural, Construção eficiente)	4,63	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
2	1079,4	Consumo total de água (metro cúbico)	4,55	Água	GRI
3	267,99	Iniciativas para mitigar os impactos ambientais	4,55	Educação	GRI
4	146,56	Programa de reciclagem de resíduos sólidos	4,51	Resíduos	TCSRC
5	308,6	Consumo total de energia (kWh) por fontes renováveis (Biodiesel, Biomassa limpa, Energia solar, Energia eólica, Energia hidráulica)	4,5	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
6	143,64	Política para reduzir o uso de papel e plástico	4,42	Resíduos	UIGMWU
7	1043,82	Aparelhos de uso eficiente de água (Aparelhos convencionais, parcialmente substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos de uso eficiente)	4,4	Água	UIGMWU
8	301,73	Iniciativas para diminuir o consumo de energia como o uso de aparelhos eficientes	4,4	Energia e Mudanças Climáticas	GRI

9	142,33	Programa de compostagem de resíduos orgânicos alimentares	4,38	Resíduos	TCSRC
10	298,99	Consumo total de energia (kWh)	4,36	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
11	141,04	Tratamento e disposição de esgotos (Disposto não tratado para vias navegáveis, Tratado individualmente fossa séptica, Tratamento centralizado antes da disposição, Tratamento para reuso)	4,34	Resíduos	UIGMWU
12	139,74	Programa para reduzir o desperdício de alimentos	4,3	Resíduos	TCSRC
13	129,59	Política de incentivo de uso de bicicletas por meio de aluguel de bicicletas	4,24	Transporte	TCSRC
14	81,4	Porcentagem de área permeável	4,24	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
15	136,81	Percentual e volume total de esgoto tratado e reutilizado	4,21	Resíduos	GRI
16	128,37	Política de transporte projetado para limitar o número de veículos a motor usado no campus	4,2	Transporte	UIGMWU
17	979,77	Índice de biodiversidade de corpos d'água e afins afetados significativamente pela disposição de esgotos e águas pluviais	4,13	Água	UIGMWU
18	79,1	Porcentagem de área coberta de vegetação na forma de vegetação nativa	4,12	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
19	79,1	Porcentagem de área coberta de vegetação plantada (incluindo gramados, jardins, telhados verdes, plantio interno)	4,12	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
20	78,91	Total de gastos ou investimentos em proteção ambiental	4,11	Configuração e Infraestrutura	GRI

## Anexo 11 - Relevância de indicadores para UnB



## Anexo 11 - Relevância de indicadores para UnB

12/07/2019

Relevância de indicadores para UnB

### Relevância de indicadores para UnB

Este formulário tem o intuito de capturar a percepção, da comunidade acadêmica ligada as questões ambientais, da relevância de cada indicador para a análise dos impactos provocados pelo funcionamento da Universidade.

Ou seja, qual o grau de relevância de cada indicador, para analisar o nível de impacto/sustentabilidade do funcionamento da Universidade.

A escala de Likert é um tipo de escala de resposta psicométrica, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião. Aqui está adaptada para respostas de acordo com seu nível de relevância para a questão. Sendo o nada relevante peso 1, e o totalmente relevante peso 5.

\* Required

Email address \*

Your email

Marque, o nível de relevância de cada um dos indicadores para avaliar o nível de sustentabilidade do funcionamento da UnB

	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Política para reduzir o uso de papel e plástico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe4UMjc\\_ZOYc4Yj0ceZRTYk6\\_hVo6zknGmopTE\\_YhF92MuEQ/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe4UMjc_ZOYc4Yj0ceZRTYk6_hVo6zknGmopTE_YhF92MuEQ/viewform)

1/13

	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Número de espécies na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) e em listas nacionais de conservação discriminadas pelo nível de risco de extinção	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Recursos totais de pesquisa dedicados à investigação sobre ambiente e sustentabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Peso total por tipo de resíduos sólidos gerados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Política de transporte concebida para limitar ou diminuir a área de estacionamento no campus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Clima da região	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programa de reciclagem de resíduos sólidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Valor monetário de pagamentos de multas ou número de sanções não-monetárias por descumprimento a legislação ambiental	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Número de veículos de propriedade do campus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Número de bicicletas que são encontradas no campus em um dia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Percentagem de área coberta de vegetação plantada (incluindo gramados, jardins, telhados verdes, plantio interno)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Percentagem de materiais utilizados que contém no todo ou em parte material reciclado ou biodegradável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Política para utilização de critérios de construção verde em todas as construções e reformas (Ventilação natural, Iluminação natural, Construção eficiente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Emissões de NO(Óxido Nítrico) e SO(Monóxido de Enxofre) e outras substâncias significativas (por peso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Número de eventos acadêmicos relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Porcentagem de área coberta de vegetação na forma de vegetação nativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Emissões diretas e indiretas de Gases de Efeito Estufa (por peso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Programa de reciclagem para óleo de cozinha usado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programa para reduzir o desperdício de alimentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Política de transporte gratuito em torno do campus e / ou para destinos locais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Iniciativas para mitigar os impactos ambientais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Percentual e volume total de esgoto tratado e reutilizado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Programa que facilita o uso continuado de itens em bom estado (em vez de eliminação), tais como mobiliário de fim de semestre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Política de transporte projetado para limitar o número de veículos a motor usado no campus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Existência de um site de sustentabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Total de gastos ou investimentos em proteção ambiental	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Porcentagem de área permeável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Número de organizações estudantis relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abastecimento de alimentos de fazendas e hortas do próprio campus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Programa de compostagem de resíduos orgânicos alimentares	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Índice de biodiversidade de corpos d'água e afins afetados significativamente pela disposição de esgotos e águas pluviais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>





	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Iniciativas que priorizam a compra de alimentos de agricultores e produtores locais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impactos ambientais significativos do transporte de produtos, materiais e outros bens utilizados no campus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consumo total de água (metro cúbico)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Número de publicações acadêmicas sobre o meio ambiente e sustentabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Materiais utilizados por peso ou volume	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Área total edificada (metro quadrado)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Consumo total de energia (kWh) por fontes renováveis (Biodiesel, Biomassa limpa, Energia solar, Energia eólica, Energia hidráulica)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Tratamento e disposição de esgotos (Disposto não tratado para vias navegáveis, Tratado individualmente fossa séptica, Tratamento centralizado antes da disposição, Tratamento para reuso)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Iniciativas para diminuir o consumo de energia como o uso de aparelhos eficientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Política de incentivo de uso de bicicletas por meio de aluguel de bicicletas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Aparelhos de uso eficiente de água (Aparelhos convencionais, parcialmente substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos de uso eficiente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Relevância de indicadores para UnB

	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Manutenção da frota de veículos a motor do campus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Certificação Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) para construções sustentáveis concebida pela Organização não governamental-ONG americana U.S. Green Building Council (USGBC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consumo total de energia (kWh)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Número de carros entrando no campus diariamente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão de impactos na biodiversidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Nada relevante	Pouco relevante	Relevante	Muito relevante	Totalmente relevante
Política para reduzir os Gases de Efeito Estufa e as reduções obtidas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Page 1 of 2

**NEXT**

Never submit passwords through Google Forms.

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#)



## Relevância de indicadores para UnB

### Informações Adicionais

Dos seis (6) temas citados abaixo, quais você considera mais relevantes? (Marque no máximo 2 temas)

- Configuração e Infraestrutura
- Energias e Mudanças Clim
- Desperdício
- Água
- Transporte
- Educação

Por gentileza, poderia nos informar o nome de três professores que atuam com a temática da sustentabilidade.

Your answer

Qual a sua área de atuação?

Your answer

A copy of your responses will be emailed to the address you provided.



12/07/2019

Relevância de indicadores para UnB  
Page 2 of 2

BACK

SUBMIT

Never submit passwords through Google Forms.

reCAPTCHA

[Privacy](#), [Terms](#)

This content is neither created nor endorsed by Google. [Report Abuse](#) - [Terms of Service](#)

Google Forms



[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe4UMjc\\_ZOYc4jYj0ceZRTYk6\\_hVo6zknGmopTE\\_YhF92MuEQ/formResponse](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe4UMjc_ZOYc4jYj0ceZRTYk6_hVo6zknGmopTE_YhF92MuEQ/formResponse)

2/2

**Anexo 12 – Artigo - ANÁLISE DO NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA DE ACORDO COM O MÉTODO UI  
GREENMETRIC WORLD UNIVERSITY RANKINGS**

## Anexo 12 - Artigo - ANÁLISE DO NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA DE ACORDO COM O MÉTODO UI GREENMETRIC WORLD UNIVERSITY RANKINGS

IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental  
São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018



### ANÁLISE DO NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA DE ACORDO COM O MÉTODO UI GREENMETRIC WORLD UNIVERSITY RANKINGS

Julia Andrade Abdala (\*), Lucas Neiva da Cunha, Francisco Silva Gorman, Pedro Henrique Zuchi da Conceição  
\* Universidade de Brasília, addabdala@gmail.com

#### RESUMO

O debate acerca de sustentabilidade tem ganhado grande convergência no cenário atual devido à escassez de recursos naturais e impactos negativos da atividade antrópica sobre o meio ambiente, o que implica a necessidade de tomadas de decisões que acarretem ações e estratégias para internalização do viés ambiental nos processos e procedimentos da sociedade. Sistemas de Gestão Ambiental (SGAs) estão sendo implementados em empresas e organizações dos diferentes setores, as Instituições de Ensino Superior (IES) são cruciais para o desenvolvimento sustentável e algumas iniciaram um SGA em sua política e funcionamento. As IES são organizações que possuem grande relevância no panorama da sustentabilidade pois, Universidades além de produzir conhecimento e tecnologia, educam toda a geração de uma sociedade. Em conjunto à implementação de SGAs, surgem ferramentas e instrumentos para geri-los, monitorá-los e padronizá-los.

A Universidade de Brasília (UnB) não possui SGA ou política ambiental implementada, e o presente trabalho coletou dados para avaliar seu posicionamento no UI GreenMetric World University Ranking, o que tornou possível estimar como a UnB se posiciona em relação à sustentabilidade e identificar a falta de dados para os indicadores e informações necessárias para iniciar um SGA na Universidade.

O UI GreenMetric World University Rankings é uma ferramenta elaborada especialmente para IES e visa auxiliar na implementação, classificação e no monitoramento de um SGA. Este trabalho estimou o nível de sustentabilidade da Universidade de Brasília no contexto atual de acordo com a ferramenta, com o objetivo de analisar como a UnB se posiciona no Ranking, para assim identificar as questões e características que possibilitem a entrada da mesma no Ranking e nortear a implementação de um SGA.

**PALAVRAS-CHAVE:** gestão ambiental, sistema, sustentabilidade, universidade, GreenMetric

#### INTRODUÇÃO

Segundo Burzstyn e Burzstyn, em 2013, define-se Gestão Ambiental como um conjunto de ações que envolvem setor produtivo, sociedade civil, políticas públicas que garantem a qualidade de vida, sustentabilidade dos recursos naturais dentro da interação da humanidade com ecossistemas. Os problemas ambientais possuem múltiplos fatores e para implementação de uma gestão ambiental necessita-se estratégias de caráter jurídico, político, executivo e econômico em conjunto aos diferentes setores como o tecnológico, sociedade civil, público, inovação e educação. Sendo este último setor o foco de nosso trabalho que trata de Instituições de Ensino Superior.

Em conjunto à implementação de SGA em IES, surgiram instrumentos e ferramentas elaboradas para monitoramento, avaliação e padronização da gestão ambiental desenvolvida. O UI GreenMetric World University Ranking tem ganhado espaço no cenário de IES e gestão ambiental. O UI GreenMetric é composto por um conjunto de indicadores de diferentes temas, que ao ser preenchida, gera um resultado que estima a sustentabilidade da IES em questão e a posiciona no Ranking de acordo com sua pontuação.

#### OBJETIVOS

Verificar a existência de informações sistematizadas da Universidade de Brasília para construir as sessões dos indicadores, propostos pelo UI Greenmetric.

#### METODOLOGIA

Algumas Instituições vêm reconhecendo sua responsabilidade sobre o meio ambiente, o que é de suma importância pois ao utilizar o espaço como ferramenta de ensino, segundo (FREIRE, 1996), “há uma pedagogicidade indiscutível na materialidade do espaço”, o que reforça a afirmativa do papel relevante das IES em relação à busca de procedimentos e processos mais sustentáveis. Essa afirmativa se reforça por Sauvé (2005), que colocou que “a trama do meio ambiente é





*IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental  
São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018*

a trama da própria vida, ali onde se encontram natureza e cultura; o meio ambiente é o cadinho em que se forja nossa identidade, nossas relações com os outros, nosso ‘ser-no-mundo’”.

Na visão de Careto e Vendeirinho (2003), as Universidades e outras Instituições de Ensino Superior precisam colocar em prática o conhecimento produzido em suas pesquisas e aquilo que é ensinado aos seus discentes. As produções das IES na área de desenvolvimento tecnológico, na formação de estudantes e no fornecimento de dados e conhecimento, podem e devem ser aplicadas para construir o desenvolvimento de uma sociedade sustentável e justa.

Uma IES idealmente sustentável é aquela que integra as questões ambientais e sociais nas suas principais funções de ensino, operações, construções, pesquisa e serviços, esta idealização serve como parâmetro para medir como as IES estão se posicionando em relação a sustentabilidade. Para fazer esta medição, estão sendo utilizadas diferentes indicadores e diversas ferramentas, muitas vezes adaptadas para casos de sustentabilidade especificamente para IES.

O UI GreenMetric World University Ranking (GreenMetric) foi elaborado visando as seguintes necessidades: i) uniformidade de um sistema adequado para apoiar milhares de universidades do mundo; ii) resultados que geram uma pontuação numérica; e iii) classificação de modo que comparações rápidas possam ser feitas. Seu início ocorreu no ano de 2010 como uma iniciativa da Universidade da Indonésia, que promoveu um evento com diversos especialistas em indicadores ambientais e diferentes universidades (GreenMetric, 2018).

A discussão principal era o fato de que a questão das mudanças climáticas e da emissão de carbono ainda estava alheia em muitas metodologias de medição do nível de sustentabilidade de SGAs, assim como divergências nos parâmetros e linguagens usadas nos indicadores. O GreenMetric teve uma versão inicial que durou em torno de dois anos onde, nesse período, as universidades que aderiram ao projeto contribuíram para sua formulação com feedbacks, segundo Suwartha e Sari (2013) apud Góes e Magrini (2015, pg.63).

A ferramenta funciona voluntariamente de forma em que as próprias universidades preenchem os indicadores com seus respectivos dados e recebem o seu resultado pelo comitê do GreenMetric. O instrumento utiliza 54 indicadores que se relacionam com a temática ambiental e é composto por uma tabela dividida em seis seções: Configuração e Infraestrutura, Energia e Mudanças Climáticas, Resíduos, Água, Transporte e Educação (Disponível em <<http://greenmetric.ui.ac.id/criterion-indicator/>> acesso em 25 de Junho 2018).

Como destacam Góes e Magrini (2015, pg. 63), pesos são atribuídos às questões de acordo com o seu grau de importância e a partir das respostas enviadas, a instituição recebe uma pontuação, cuja soma informará seu posicionamento no ranking mundial de universidades quanto a sua sustentabilidade, sendo os resultados divulgados na internet. Os pesos e medidas utilizados para os cálculos que chegam à pontuação final pelo comitê GreenMetric não são disponibilizados ao público. As IES preenchem a tabela e a enviam para receberem seu resultado e sua posição no ranking estabelecido.

## RESULTADOS

Após a revisão bibliográfica acerca do GreenMetric, procuramos aplicar o instrumento, com seus respectivos indicadores e seções definidas no contexto atual da Universidade de Brasília. A coleta de dados se deu a partir das informações dos departamentos administrativos da UnB, visando o preenchimento de todos os 54 indicadores exigidos no GreenMetric2017.

Durante este processo, muitas dificuldades foram encontradas acerca da disponibilidade, existência e sistematização dos dados do funcionamento, procedimentos e processos da Universidade. Para alguns indicadores, foi necessário gerar e produzir as informações necessárias para sua aplicação, porém a falta de dados básicos não permitiu que esta produção fosse realizada para todos os dados não compilados.

A ausência de monitoramento, fiscalização e um sistema de dados unificado da UnB dificulta a aplicação do conjunto de indicadores. Além disso, a dificuldade em encontrar responsáveis por algumas informações também foi comum. Como no caso da seção de “Transporte”, as informações referentes ao número de veículos que frequentam o campus diariamente não puderam ser geradas pois não há apoio administrativo nas quatro entradas e saídas do campus Darcy Ribeiro.

Essa falta de sistematização da informação evidencia a dificuldade que a Universidade terá para fornecer os dados para compor os indicadores do GreenMetric, impossibilitando seu resultado e comparação com as demais IES existentes. É importante ressaltar que a ausência de dados para preenchimento na ferramenta se deu muitas vezes por falta de informações básicas do funcionamento, processos e procedimentos da UnB, não somente em relação a aspectos ambientais e, sim, em relação à Universidade como um todo, em diferentes áreas e diferentes setores administrativos. As informações existentes necessitam de um tratamento para que os indicadores sejam melhores.

Preenchemos a tabela do GreenMetric 2017 de acordo com os dados disponibilizados em relatórios e em algumas entrevistas com técnicos responsáveis. Algumas informações não estão disponíveis de forma direta, necessitando processamentos em diversos sistemas de controle. Dos 54 indicadores requisitados pela ferramenta, 13 não foram preenchidos pela falta de dados observados diretamente na Universidade. Destes 13, 3 encontram-se na seção de “Configuração e Infraestrutura”, 1 em “Energia e Mudanças Climáticas”, 4 em “Transporte” e 5 em “Educação”, como mostrado na Figura 1. Para a análise de alguns indicadores deste instrumento foi necessário gerar dados específicos que não se encontravam disponíveis pela gestão da Universidade como, por exemplo, a área total de estacionamento do campus. Para chegarmos a esses resultados utilizamos da ferramenta Google Earth e, analisando de maneira minuciosa, delimitamos uma área aproximada para esses indicadores.



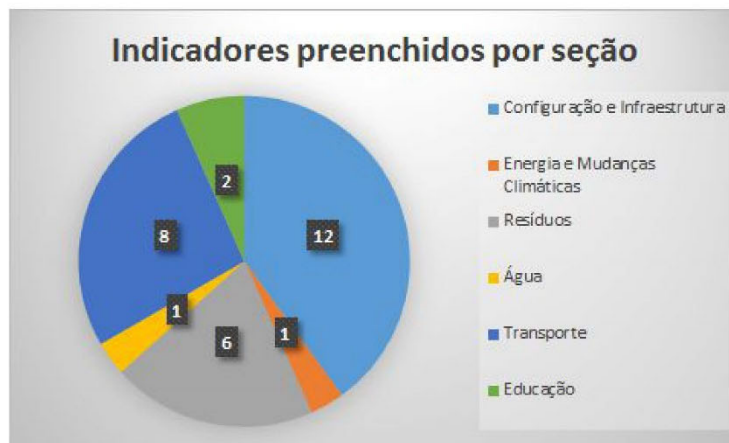
Figura 1: Indicadores não preenchidos por falta de dados divididos por seção. Fonte: dados da pesquisa.

Dos 41 indicadores preenchidos, 11 caracterizam-se por serem inexistentes – de acordo com a classificação do GreenMetric 2017 – devido a ausência de programas, políticas ou gestão relacionada ao indicador, como por exemplo, o indicador “Implementação de um programa de reciclagem de água”. Destes 11 indicadores que não possuem um programa na UnB, 6 estão na seção de “Energia e Mudanças Climáticas”, 3 se encontram na temática “Água”, 1 na parte de “Transportes” e 1 na seção “Educação”, mostrado na Figura 2.



Figura 2: Indicadores com políticas inexistentes divididos por seção. Fonte: dados da pesquisa.

Conseguimos recolher dados de 30 indicadores, retirando os 11 inexistentes. Destes 30, 12 encontram-se na temática de “Configuração e Estrutura”, 1 em “Energia e Mudanças Climáticas”, 6 em “Resíduos”, 1 em “Água”, 8 em “Transporte” e 2 em “Educação”, como mostrado na Figura 3.



**Figura 3: Indicadores preenchidos por seção. Fonte: dados da pesquisa.**

É importante ressaltar que a existência de dados não demonstra necessariamente um nível de sustentabilidade dos indicadores da Universidade, pois estes dados devem ser analisados e calculados de acordo com os parâmetros do comitê do GreenMetric. Como no caso dos dados “Inexistentes”, que têm os seus indicadores preenchidos mas representam a ausência de práticas de gestão que são necessárias para elevada classificação na ferramenta.

## CONCLUSÕES

Compreendemos o cenário atual da UnB em relação a indicadores de instrumentos de sistemas de gestão ambiental. No processo de revisão bibliográfica percebemos diversas transformações necessárias para a implantação de estratégias que constituem um SGA. Foi percebido que o processo de integração das ações de sustentabilidade em um campus universitário, para a formação de um sistema de gestão ambiental, tem sido único e específico para cada IES e necessitam de diversas características para acontecer de forma eficiente. Algumas destas características identificadas são:

- Reconhecimento da responsabilidade socioambiental da IES;
- Institucionalização das ações de gestão ambiental;
- Seleção de indicadores a serem utilizados para estimar e monitorar o nível de sustentabilidade;
- Contínuo aperfeiçoamento dos processos em busca da sustentabilidade;
- Atuação como modelo para a sociedade.

Para analisarmos a UnB em relação a essas características realizamos a coleta e, quando possível, a produção dos dados necessários para a inserção da Universidade de Brasília no Ranking GreenMetric 2017, seguida das possíveis soluções para a geração dos dados faltantes.

Para preenchimento dos indicadores da ferramenta GreenMetric, encontramos dificuldades que evidenciaram a ausência de uma base de dados sistematizada acerca dos processos e procedimentos da UnB. Verificou-se a falta de informação para 24% dos indicadores necessários para classificação na ferramenta. Apesar disso, destacamos que a instituição já possui a maioria dos dados integrantes do GreenMetric. No entanto, dos dados obtidos, destaca-se que 11 são caracterizados como “Inexistentes” pelo instrumento, o que mostra que somente o número de dados preenchidos não é suficiente para uma estimativa de sustentabilidade.

É necessária a institucionalização de um SGA que normatize uma política ambiental no funcionamento como um todo da UnB.



#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bursztyn, M. A., Bursztyn, M. **Fundamentos de Política e Gestão Ambiental: Caminhos para a Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.
2. Careto, H., Vendeirinho, R. **Sistemas de Gestão Ambiental em Universidades: Caso do Instituto Superior Técnico de Portugal**. Relatório Final de Curso, 2003.
3. Freire, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
4. Gócs, H. C. de A., Magrini, A. **Higher education institution sustainability assessment tools: Considerations on their use in Brazil**. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, v. 17, n. 3, p. 322-341, 2016.
5. Sauvé, Lucie. **Educação Ambiental: possibilidades e limitações**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.
6. UI GreenMetric. **Normas e padronização do GreenMetric 2017**; Disponível em: <http://greenmetric.ui.ac.id/criterion-indicator/>. Acesso: 25 de junho 2018.

## Anexo 13 – Artigo - GORMAN, Francisco Silva et al. ANÁLISE DO NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA DE ACORDO COM O QUESTIONÁRIO DE INDICADORES DO CORPO DOCENTE.

### *Anexo 13 - Artigo - GORMAN, Francisco Silva et al. ANÁLISE DO NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA DE ACORDO COM O QUESTIONÁRIO DE INDICADORES DO CORPO DOCENTE.*

IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental  
São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018



#### ANÁLISE DO NÍVEL DE SUSTENTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA DE ACORDO COM O QUESTIONÁRIO DE INDICADORES DO CORPO DOCENTE

Francisco Silva Gorman (\*), Lucas Neiva da Cunha, Julia Andrade Abdala, Pedro Henrique Zuchi da Conceição  
\* Universidade de Brasília, emaildocochi@gmail.com

#### RESUMO

O debate acerca de desenvolvimento e sustentabilidade está cada vez mais presente no contexto mundial, devido à escassez de recursos e impactos ambientais negativos no planeta, tal condição implica que sejam tomadas ações que internalizem a questão ambiental na governança e gestão das sociedades. Sistemas de Gestão Ambiental – SGAs vêm sendo elaborados nos diferentes setores da sociedade, organizações e empresas privadas que procuram tornar os seus processos e procedimentos sustentáveis. As Instituições de Ensino Superior – IES são organizações que também podem implementar um SGA em seu funcionamento e, por possuírem grande relevância no panorama da sustentabilidade produzindo conhecimento e tecnologia, educam toda a geração de uma sociedade. Em conjunto a implementação de SGAs, surgem ferramentas e instrumentos para geri-los, monitorá-los e padronizá-los.

A utilização de indicadores para estimar a sustentabilidade de uma IES é um desafio. Quanto maior o número de indicadores, mais especificidades e mais informações são necessárias, assim como mais custos e dificuldades para implementação e monitoramento dessas diretrizes. Por outro lado, quanto menor o número de indicadores, menos informações e menos custos e dificuldades de implementação. Por estarmos tratando de uma IES pública brasileira, a Universidade de Brasília – UnB especificamente, que se encontra com verbas cada vez mais restritivas, por isso é importante selecionar a quantidade e os indicadores mais importantes que trarão melhor custo benefício quando trabalhados, como afirmado por Camino e Müller (1993) citados por Nunes, Reis e Silva em 2017. Os autores também acrescentam o fato da ausência de análise da relevância e a seleção de indicadores de sustentabilidade para essas IES, mesmo com o aumento do número da implementação de SGAs nestas instituições. Buscamos listar os indicadores tidos como mais apropriados para as especificidades da UnB de acordo com a concepção do corpo docente da própria universidade, assim como categorizar e atribuir pesos e medidas a estes indicadores.

**PALAVRAS-CHAVE:** sustentabilidade, indicadores, ambiental, likert, ensino.

#### INTRODUÇÃO

A questão do desenvolvimento e sustentabilidade têm ganhado grande visibilidade e convergência mundial nas últimas décadas. A realização de grandes conferências mundiais atuaram como instrumento de diálogo e espaço para pensar uma sociedade que se desenvolva de maneira mais sustentável (BURSZTYN, 2013).

Nestas conferências foram estipulados padrões e conceitos a serem utilizados pelas nações para tratar de políticas e ações de gestão ambiental. Neste contexto, iniciou-se a aparição dos Sistemas de Gestão Ambiental e as esferas privadas e públicas passaram a incluir SGAs em sua gestão e funcionamento, tornando-os cada vez mais comuns nos diferentes setores e organizações.

As Instituições de Ensino Superior – IES produzem conhecimento e tecnologia, educam e constituem modelos para a sociedade. As IES são responsáveis pela formação das novas gerações para um futuro viável (TAUCHEN, BRANDLI, 2006). As IES iniciaram a inclusão da questão ambiental em sua gestão a partir da década de 1960 nos Estados Unidos e, atualmente, Universidades brasileiras vêm institucionalizando seus próprios SGAs.

Em conjunto à implementação de SGAs pelas IES, surgiram instrumentos e ferramentas elaboradas para monitoramento, avaliação e padronização da gestão ambiental desenvolvida. A seleção dos indicadores que compõem os SGAs é complexa e muitas vezes subjetiva, e por isso é proposto aqui a captura da percepção dos docentes, ligados à área do meio ambiente, sobre a relevância dos indicadores para o cálculo dos níveis de sustentabilidade da UnB.

A UnB possui algumas iniciativas pontuais de internalização das questões ambientais em seus procedimentos e processos, porém, não possui institucionalização de uma gestão ambiental e não há dados acerca dos seus impactos ambientais negativos e de como a UnB se classificaria em relação à sustentabilidade de seus sistemas.

## OBJETIVOS

Capturar a percepção de docentes da Universidade de Brasília, diretamente envolvidos com questões ambientais em suas disciplinas e/ou projetos de pesquisa, sobre indicadores que medem o nível de sustentabilidade de IES. Buscando um entendimento conciso de indicadores de sustentabilidade para a Universidade de Brasília, elaboramos um questionário na Escala Likert com 48 indicadores, de três ferramentas: o UI GreenMetric World University Ranking (GreenMetric), Global Reporting Initiative (GRI) e The College Sustainability (Report Card).

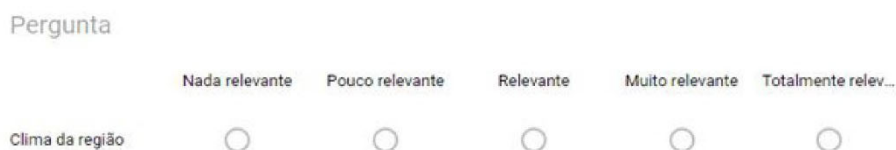
## METODOLOGIA

Após unir os indicadores das três ferramentas (GRI 2006, UI GreenMetric2015 e Report Card), totalizaram-se 110 indicadores. O próximo passo foi eliminar os indicadores que se repetem nos conjuntos e possuem redundância em seu conteúdo, reduzindo-os para 48. A partir destes 48, foi elaborado um questionário e foram selecionados especialistas na área ambiental, ligados à instituição de ensino, com conhecimento suficiente para contribuir de forma efetiva na seleção dos indicadores mais relevantes. Na coleta de dados, cada questão do formulário refere-se a um indicador da lista, e questiona a relevância de tais indicadores para a IES específica, segundo os níveis de relevância da escala Likert.

Na escala Likert, os 5 diferentes graus de relevância foram escolhidos para aplicação buscando evitar a homogeneidade entre as respostas dos docentes (Figura 1). A partir desta metodologia, os professores analisaram e consideraram os 48 indicadores de acordo com a sua percepção de relevância para a UnB em relação à sustentabilidade.

Para aplicação do questionário utilizamos a ferramenta Google Forms, que é gratuita, acessível e disponível na internet. Os indicadores foram dispostos em suas respectivas áreas para que essas não influenciassem nas escolhas dos especialistas. Inserimos a função de aparição randômica.

O questionário foi aplicado com 33 docentes, visando o envolvimento dos indivíduos integrantes da comunidade acadêmica. Os professores que responderam o questionário foram selecionados inicialmente dentro do quadro das Ciências Ambientais. A maior parte dos questionários foi aplicada e respondida presencialmente, já que o envolvimento dos docentes na direção da criação de um SGA da UnB é fundamental como foi visto na revisão bibliográfica.



**Figura 1: Escala Likert exemplificada. Fonte: Dados da pesquisa**

Baseando-nos em Nunes, Reis e Silva (2007), primeiramente selecionamos indicadores de três instrumentos: i) Global Reporting Initiative (GRI, 2013); ii) The College Sustainability Report Card-2011; e, iii) UI GreenMetric World University Ranking 2015.

O The College Sustainability Report Card-2011 (Report Card) é uma ferramenta independente de avaliação de campi de IES e de suas ações de sustentabilidade. Comum em universidades dos EUA e Canadá, o sistema de classificação do Report Card busca incentivar a sustentabilidade nas práticas de investimentos, com foco nas IES como instituições segundo a perspectiva da sustentabilidade (The College Sustainability Report Card, 2011).

O instrumento, através de seus 41 indicadores, analisa a gestão dos recursos no funcionamento dos campi e as práticas sustentáveis, para assim verificar se estão de acordo com o preceito da sustentabilidade de atender as necessidades da atual geração, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das gerações futuras. O foco da avaliação centra-se nas políticas e práticas de nove categorias principais: administração; alterações climáticas e energia; transparência de doações; alimentos e reciclagem; edifícios verdes; prioridade de investimentos; participação de acionistas; envolvimento de estudantes; e mobilidade sustentável (Costa, 2012).

Já o Global Reporting Initiative (GRI) – Diretrizes para a Sustentabilidade, é uma das ferramentas mais completas de avaliação e divulgação de sustentabilidade de empresas, de acordo com o relatório da GRI do ano de 2006. A ferramenta já vem sendo utilizada mundialmente por instituições de ensino superior. O instrumento conta com as diretrizes de sustentabilidade do GRI e consiste na prática de medição, divulgação e prestação de contas às partes interessadas internas e externas do desempenho organizacional relativamente ao objetivo de se atingir a sustentabilidade

(Costa 2012.) A ferramenta possui 30 indicadores e, de acordo com as Diretrizes da GRI 2006, deve ser gerado um relatório de sustentabilidade com os seguintes tópicos: Estratégia e perfil, Forma de Gestão, Indicadores de desempenho.

O UI GreenMetric World University Ranking (GreenMetric) é um instrumento de avaliação de gestão ambiental de IES. Ele foi elaborado visando as seguintes necessidades: i) uniformidade de um sistema adequado para apoiar milhares de universidades do mundo; ii) resultados que geram uma pontuação numérica; e iii) classificação de modo que comparações rápidas possam ser feitas. Seu início ocorreu no ano de 2010 como uma iniciativa da Universidade da Indonésia que promoveu um evento com diversos especialistas em indicadores ambientais e diferentes universidades (GreenMetric, 2018).

A ferramenta funciona voluntariamente de forma em que as próprias universidades preenchem os indicadores com seus respectivos dados e recebem o seu resultado pelo comitê do GreenMetric. O instrumento utiliza diversos indicadores que se relacionam com a temática ambiental e é composto por uma tabela dividida em seis seções (Disponível em <<http://greenmetric.ui.ac.id/criterion-indicator/>> acesso em 25 de Junho 2018).

## RESULTADOS

Calculamos as médias ponderadas do resultado da percepção dos indicadores e encontramos os mais relevantes segundo a percepção dos docentes. Dos 48 indicadores selecionados, 21 são da ferramenta UI GreenMetric, 16 da ferramenta GRI e 11 do Report Card. Dos 20 indicadores melhor posicionados de acordo com a avaliação dos docentes, 9 são do GreenMetric, 7 do GRI e 4 Report Card. Dos 20 indicadores melhor posicionados, 3 são do conjunto “Água”, 5 são “Configuração e Infraestrutura”, 1 é “Educação”, 3 são “Energia e Mudanças Climáticas”, 6 “Resíduos” e 2 “Transporte”.

Após a coleta de dados com o corpo docente, utilizamos a pontuação de relevância para os indicadores com pesos referentes à suas posições, variando de um (1) a cinco (5), conforme Tabela 1.

**Tabela 1: Pesos atribuídos. Fonte: Dados da pesquisa.**

Respostas possíveis	Pesos atribuídos
Nada relevante	1
Pouco relevante	2
Relevante	3
Muito relevante	4
Totalmente relevante	5

Baseada na Tabela 1 dos pesos e nas respostas dos especialistas, criamos a Tabela 2, com a média ponderada das respostas dos docentes para cada um dos indicadores.

**Tabela 2: Indicadores selecionados, organizados de acordo com as respostas dos docentes. Fonte: Dados da pesquisa.**

Indicadores	Média ponderada respostas corpo docente	Seção	Instrumento
Política para utilização de critérios de construção verde em todas as construções e reformas (Ventilação natural, Iluminação natural, Construção eficiente)	4.63	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Consumo total de água (metro cúbico)	4.55	Água	GRI
Iniciativas para mitigar os impactos ambientais	4.55	Educação	GRI
Programa de reciclagem de resíduos sólidos	4.51	Resíduos	TCSRC
Consumo total de energia (kWh) por fontes renováveis (Biodiesel, Biomassa limpa, Energia solar, Energia eólica, Energia hidráulica)	4.5	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Política para reduzir o uso de papel e plástico	4.42	Resíduos	UIGMWU
Aparelhos de uso eficiente de água (Aparelhos convencionais,	4.4	Água	UIGMWU



**IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental**  
**São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018**

parcialmente substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos de uso eficiente)			
Iniciativas para diminuir o consumo de energia como o uso de aparelhos eficientes	4.4	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Programa de compostagem de resíduos orgânicos alimentares	4.38	Resíduos	TCSRC
Consumo total de energia (kWh)	4.36	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Tratamento e disposição de esgotos (Disposto não tratado para vias navegáveis, Tratado individualmente fossa séptica, Tratamento centralizado antes da disposição, Tratamento para reuso)	4.34	Resíduos	UIGMWU
Programa para reduzir o desperdício de alimentos	4.3	Resíduos	TCSRC
Política de incentivo de uso de bicicletas por meio de aluguel de bicicletas	4.24	Transporte	TCSRC
Porcentagem de área permeável	4.24	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Percentual e volume total de esgoto tratado e reutilizado	4.21	Resíduos	GRI
Política de transporte projetado para limitar o número de veículos a motor usado no campus	4.2	Transporte	UIGMWU
Índice de biodiversidade de corpos d'água e afins afetados significativamente pela disposição de esgotos e águas pluviais	4.13	Água	UIGMWU
Porcentagem de área coberta de vegetação na forma de vegetação nativa	4.12	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Porcentagem de área coberta de vegetação plantada (incluindo gramados, jardins, telhados verdes, plantio interno)	4.12	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Total de gastos ou investimentos em proteção ambiental	4.11	Configuração e Infraestrutura	GRI
Abastecimento de alimentos de fazendas e hortas do próprio campus	4.1	Resíduos	TCSRC
Iniciativas que priorizam a compra de alimentos de agricultores e produtores locais	4.1	Resíduos	TCSRC
Política para reduzir os Gases de Efeito Estufa e as reduções obtidas	4.1	Energia e Mudanças Climáticas	UIGMWU
Estratégias, medidas em vigor e planos futuros para a gestão de impactos na biodiversidade	3.95	Educação	GRI
Peso total por tipo de resíduos sólidos gerados	3.95	Resíduos	GRI
Emissões diretas e indiretas de Gases de Efeito Estufa (por peso)	3.94	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Programa que facilita o uso continuado de itens em bom estado (em vez de eliminação), tais como mobiliário de fim de semestre	3.93	Resíduos	TCSRC
Porcentagem de materiais utilizados que contém no todo ou em parte material reciclado ou biodegradável	3.89	Resíduos	GRI
Recursos totais de pesquisa dedicados à investigação sobre ambiente e sustentabilidade	3.89	Educação	UIGMWU
Número de bicicletas que são encontradas no campus em um dia	3.85	Transporte	UIGMWU
Política de transporte concebida para limitar ou diminuir a área de estacionamento no campus	3.85	Transporte	TCSRC



Emissões de NO (Óxido Nítrico) e SO (Monóxido de Enxofre) e outras substâncias significativas (por peso)	3.84	Energia e Mudanças Climáticas	GRI
Programa de reciclagem para óleo de cozinha usado	3.81	Resíduos	TCSRC
Área total edificada (metro quadrado)	3.78	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Número de carros entrando no campus diariamente	3.78	Transporte	UIGMWU
Número de organizações estudantis relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade	3.78	Educação	UIGMWU
Número de eventos acadêmicos relacionados ao meio ambiente e sustentabilidade	3.76	Educação	UIGMWU
Política de transporte gratuito em torno do campus e / ou para destinos locais	3.73	Transporte	TCSRC
Valor monetário de pagamentos de multas ou número de sanções não-monetárias por descumprimento a legislação ambiental	3.71	Configuração e Infraestrutura	GRI
Certificação Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) para construções sustentáveis concebida pela Organização não governamental-ONG americana U.S. Green Building Council (USGBC)	3.7	Configuração e Infraestrutura	TCSRC
Existência de um site de sustentabilidade	3.68	Educação	UIGMWU
Impactos ambientais significativos do transporte de produtos, materiais e outros bens utilizados no campus	3.67	Transporte	GRI
Número de publicações acadêmicas sobre o meio ambiente e sustentabilidade	3.66	Educação	UIGMWU
Manutenção da frota de veículos a motor do campus	3.59	Transporte	UIGMWU
Clima da região	3.46	Configuração e Infraestrutura	UIGMWU
Materiais utilizados por peso ou volume	3.11	Resíduos	GRI
Número de veículos de propriedade do campus	2.92	Transporte	UIGMWU
Número de espécies na Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) e em listas nacionais de conservação discriminadas pelo nível de risco de extinção	2	Educação	GRI

Comparamos também as respostas dos docentes em relação às seções do GreenMetric para entendermos quais esferas de indicadores foram consideradas mais relevantes pelos especialistas, detalhado na Tabela 2.

**Tabela 2: Valor percentual por seção do indicador GreenMetric. Fonte: Dados da pesquisa.**

Seções	Valor percentual
Configuração e Infraestrutura	6,89%
Energia e Mudanças Climáticas	17,24%
Resíduos	17,24%
Água	31,03%
Transporte	10,34%
Educação	17,24%

Relacionando os indicadores do PLS da UnB com os resultados de relevância dos indicadores do questionário aplicado com os docentes na Tabela 3.

**Tabela 3: Indicadores do PLS x Indicadores questionário. Fonte: Dados da pesquisa.**

Indicadores Plano de Logística Sustentável UNB	Indicadores que podem ser associados ao questionário	Média ponderada indicadores
--	--	-----------------------------



*IX Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental  
São Bernardo do Campo/SP – 26 a 29/11/2018*

		questionário
Taxa de variação de consumo de resmas de papel A4 entre o período atual com o anterior, com apuração anual	Política para reduzir o uso de papel e plástico	4,42
Taxa de variação do consumo de copos descartáveis entre o período atual com o anterior, com apuração anual		
Percentual de novas aquisições de equipamentos com padrão de eficiência energética padrão A	Iniciativas para diminuir o consumo de energia como o uso de aparelhos eficientes	4,4
Consumo de energia por m2	Consumo total de energia (kWh)	4,36
Sistema estabelecido para reduzir o consumo de água	Aparelhos de uso eficiente de água (Aparelhos convencionais, parcialmente substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos substituídos por aparelhos de uso eficiente, Totalmente substituídos por aparelhos de uso eficiente)	4,4
M <sup>3</sup> consumido por usuário da comunidade acadêmica	Consumo total de água (metro cúbico)	4,55
% de resíduos verdes transformados em composto	Programa de compostagem de resíduos orgânicos alimentares	4,38
% de rejeito anual gerado em relação ao total de resíduos sólidos gerados	Programa de reciclagem de resíduos sólidos	4,51
Áreas verdes estabelecidas e implantadas	Porcentagem de área coberta de vegetação plantada (incluindo gramados, jardins, telhados verdes, plantio interno)	4,12
Número de Setores administrativos e unidades acadêmicas com ações de sustentabilidade implementadas	Iniciativas para mitigar os impactos ambientais	4,55

Podemos inferir que os indicadores e metas presentes no PLS da UnB se assemelham com o grau de relevância colocado pelos docentes.

## CONCLUSÕES

Como afirmado em tópicos anteriores, a participação dos docentes ligados à área ambiental na escolha de indicadores que compõem um SGA e estimam o nível de sustentabilidade de uma IES é fundamental. A interação de especificidades nos indicadores utilizados pelas ferramentas apresentadas é essencial na elaboração e eficiência de um SGA considerando a Universidade em questão.

A seleção de indicadores, como apresentado, é relevante na formação de um SGA. Devido a isto, utilizamos três ferramentas internacionais fazendo a associação com o formulário aplicado aos docentes. Unimos assim, os instrumentos internacionais com o entendimento das particularidades da UnB, formando uma lista de indicadores para um Sistema próprio, com prioridades definidas pela comunidade acadêmica através do resultado dessa pesquisa. Os resultados desta metodologia, conforme mostrado, indicou que o PLS da Universidade inclui 9 indicadores entre os 20 considerados mais relevantes (Média Ponderada acima de 4,1), indicando semelhança entre o Plano e a percepção dos docentes.

Ainda existem muitos desafios para que a Universidade de Brasília seja considerada uma IES sustentável. É necessária a institucionalização de um SGA que normatize uma política ambiental no funcionamento, processos e procedimentos da UnB, e que integre os docentes da área. A implementação do PLS no ano de 2018 pode ser considerado como um primeiro passo de um Sistema de Gestão Ambiental, e os resultados do presente trabalho como diretriz para escolha de novos indicadores para o próprio SGA. São necessárias mais pesquisas e aprofundamentos acerca da questão colocada.



#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bursztyn, M. A., Bursztyn, M. **Fundamentos de Política e Gestão Ambiental: Caminhos para a Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.
2. Costa, A. de O. **Indicadores de Sustentabilidade para Instituições de Ensino superior: contribuições para a agenda Ambiental PUC-Rio**. Tese de Doutorado. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Metrologia da PUC-Rio, PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2012.
3. Nunes, A. C. de P., Reis, L. M. M., Silva, R. G. da. **Indicadores ambientais de sustentabilidade para uma instituição federal de ensino superior**. Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasileira de geografia, n. 30, 2017.
4. Tauchen, J., Brandli, L. L. **A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário**. Gestão & Produção, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006.
5. UI GreenMetric. **Normas e padronização do GreenMetric 2017**; Disponível em: <http://greenmetric.ui.ac.id/criterion-indicator/>. Acesso: 25 de junho 2018.