

## **AVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – CAMPUS SEDE**

### **RESUMO ESTRUTURADO**

**Introdução/Problematização:** Os *Campi* universitários possuem estruturas significativamente grandes com salas de aulas, restaurantes, biblioteca, entre outros. As atividades desenvolvidas consomem vultosa quantidade de energia, água e outros recursos naturais, além de gerar parcela considerável de resíduos (AMARAL; MARTINS; GOUVEIA, 2015). Nesse contexto, esta pesquisa buscou responder à seguinte pergunta: “Como se encontram as práticas de sustentabilidade desenvolvidas no *Campus* Sede da Universidade Federal de Campina Grande na área de operações?”

**Objetivo/proposta:** Constatando-se a preocupação da sustentabilidade no contexto universitário, o presente estudo tem como propósito colaborar na adoção de práticas sustentáveis mais abrangentes nas Instituições de Ensino Superior e demonstrar a importância e os benefícios da aplicação de uma ferramenta para gestão e análise da sustentabilidade eficaz na área de operações. A partir da importância das universidades para uma sustentabilidade efetiva no local onde estão inseridas, este trabalho buscou avaliar as práticas sustentáveis na área de operações da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) – *Campus* Sede.

**Procedimentos Metodológicos:** A presente pesquisa enquadra-se como estudo de caso, visto que tem como objetivo avaliar as práticas sustentáveis realizadas no *Campus* Sede da UFCG, e almeja analisar a situação vivenciada na instituição (YIN, 2005; GIL, 2010). Neste trabalho foi utilizada a ferramenta de análise elaborada por Oliveira (2018) porque ela escolheu a área de “Operações” do modelo STARS - *Sustainability Tracking, Assessment and Rating System* - para desenvolver a sua ferramenta para análise de sustentabilidade exclusivamente nas IFES brasileiras.

**Principais Resultados:** Constata-se que em grande parte das áreas analisadas há um déficit considerável de práticas sustentáveis, colocando a UFCG *Campus* Sede em um nível extremamente baixo no que tange à sustentabilidade na área de operações. O único setor em que há ações sustentáveis robustas refere-se à gestão de águas, mais especificamente o projeto para redução do consumo de água. No restante das áreas avaliadas, há pouquíssimas práticas sustentáveis ou nenhuma, o que é preocupante.

**Considerações Finais/Conclusão:** Para responder ao questionamento desta pesquisa, que é avaliar as práticas sustentáveis desenvolvidas na UFCG *Campus* Sede, a resposta é que há muito a ser desenvolvido na universidade alusivo à sustentabilidade. As metas propostas no Plano de Logística Sustentável (elaborado no ano de 2020) necessitam ser implementadas o quanto antes; além destas, que outras sejam pensadas e refletidas para construir efetivamente um *Campus*

universitário sustentável, levando em consideração a importância e o tamanho da Instituição para a cidade de Campina Grande.

**Contribuições do Trabalho:** O presente estudo buscou contribuir para análise da sustentabilidade das Instituições de Ensino Superior brasileiras aplicando uma das ferramentas mais utilizadas internacionalmente – STARS - para mensurar o nível sustentável do *campus* universitário. A partir do exemplo deste trabalho, a esperança é que outras IES brasileiras possam verificar o nível de sustentabilidade de seus *campi* utilizando a ferramenta STARS e fazer parte da melhoria do contexto local, regional e nacional no que tange à sustentabilidade.

**Palavras-Chave:** Sustentabilidade; Instituições de ensino superior; Operações.

**AUTORES:**

Roberto Roman dos Santos

Maria de Fátima Nóbrega Barbosa

Maria de Fátima Martins

José Ribamar Marques de Carvalho

Erivaldo Moreira Barbosa

## 1. Introdução

No contexto local, nacional e internacional, um dos importantes atores para o objetivo da sustentabilidade são as universidades. Tais instituições contribuem para o desenvolvimento econômico, a inclusão social e a sustentabilidade ambiental, formando os trabalhadores e gestores futuros que ocuparão cargos em empresas e organizações, além de, no ambiente interno, abordarem questões de sustentabilidade nas disciplinas ofertadas, operações do *Campus* e avaliações e relatórios de sustentabilidade, como também nos programas de pesquisa e extensão (SEPASI; RAHDARI; REXHEPI, 2018).

Diante da complexidade e de numerosas atividades universitárias, surgiu o conceito de gestão ambiental para as IES com o objetivo de auxiliar as universidades a incorporarem práticas sustentáveis em todas as suas esferas. A gestão ambiental é baseada na adoção de determinadas políticas e medidas para redução dos impactos ambientais nos processos organizacionais. Um sistema de gestão proporciona um benefício incomensurável para o meio ambiente e uma otimização dos resultados aos órgãos que a utilizam (KEUNECKE; UHLMANN; PFITSCHER, 2012).

Na temática da sustentabilidade e em outros aspectos, as universidades são chamadas a atuarem como exemplos e líderes. Os *Campi* universitários possuem estruturas significativamente grandes com salas de aulas, palestras, restaurantes, pavilhão de esportes, residências estudantis, lavanderia, biblioteca, entre outros. As atividades desenvolvidas consomem grande quantidade de energia, água e outros recursos naturais, além de gerar parcela considerável de resíduos (AMARAL; MARTINS; GOUVEIA, 2015). Um *Campus* universitário é uma configuração de espaço urbano que pode incentivar uma base para implementação da sustentabilidade em uma cidade, tornando-se pioneira, exemplo e promotora (HO et al., 2014).

As IES (Instituições de Ensino Superior) têm grandes desafios na área de operações relacionadas ao meio ambiente, como mitigar os impactos ambientais nas áreas de emissões de gases de efeito estufa, uso de energia, água e outros recursos naturais. A quantidade de universidades que vem adotando iniciativas para tornar o *Campus* universitário mais sustentável e melhorar sua gestão ambiental tem aumentado a cada ano. Esse conjunto de atividades operacionais ajuda a melhorar o engajamento da comunidade acadêmica e do público externo (GODEMANN et al., 2014).

Para verificação e análise da sustentabilidade nas diferentes áreas que compõem a universidade, surgiram diversas ferramentas para auxiliar nesse quesito, a exemplo o STARS - *Sustainability Tracking, Assessment & Rating System* (Sistema de Rastreamento, Avaliação e Classificação, em português) que abrange grande parte das categorias pertencentes ao contexto universitário (ALBA-HIDALGO; ÁLAMO; GUTIÉRREZ-PÉREZ, 2018). O STARS é um instrumento para avaliação e gestão da sustentabilidade a partir da estrutura de um auto relato transparente para mensurar, através de créditos, as áreas Acadêmica (AC), Engajamento (EN), Operações (OP), Planejamento e Administração (PA) e Inovação e Liderança (IN) (URBANSKI; WALTER FILHO, 2015).

Este trabalho utilizou a ferramenta STARS ajustada para universidades federais públicas brasileiras adaptada por Oliveira (2018). A partir da análise de normas e leis, estruturas administrativas das universidades federais, realidades socioeconômicas do Brasil e a gestão político e cultural da administração pública federal brasileira, Oliveira (2018) validou os indicadores propostos com especialistas na área de sustentabilidade das IFES catarinenses.

Partindo da premissa que, além das áreas de ensino, pesquisa e extensão, que têm seu grande valor dentro da sociedade formando cidadãos mais conscientes sobre o meio ambiente, desenvolvendo pesquisas e tecnologias para mitigar impactos ambientais e preocupando-se com sua responsabilidade social, as universidades também necessitam controlar suas atividades internas para servir como modelo à comunidade acadêmica e à região na qual está inserida.

Constatando-se a preocupação da sustentabilidade no contexto universitário, o presente estudo tem como propósito colaborar na adoção de práticas sustentáveis mais abrangentes nas IES e demonstrar a importância e os benefícios de aplicação de uma ferramenta para gestão e análise da sustentabilidade eficaz na área de operações e, portanto, buscou responder à seguinte pergunta: “Como se encontram as práticas de sustentabilidade desenvolvidas no *Campus* Sede da Universidade Federal de Campina Grande?”

Esta pesquisa procurou trazer uma nova abordagem teórica a partir de uma ferramenta internacional para analisar a sustentabilidade das operações da UFCG *Campus* Sede, fornecendo características robustas e importantes no tocante à sustentabilidade, visando incrementar novos conceitos e um olhar amplo sobre as práticas sustentáveis na instituição.

O presente estudo fez parte da dissertação de Mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão de Recursos Naturais (PPGEGRN) da Universidade Federal de Campina Grande.

## 2. Sustentabilidade e as Instituições de Ensino Superior

A primeira impressão quando se trata de Instituições de Ensino Superior é que a sua responsabilidade é considerada apenas em seu tripé de ensino, pesquisa e extensão. De fato, as universidades são reconhecidas por essas atividades, contudo, para exercerem esses papéis, são necessárias outras práticas, como local para estudo, energia, água, transporte, entre outros, fazendo com que as IES impactem a sociedade e o meio ambiente através de suas operações.

Ariesanti *et al.* (2018) argumentaram que o ensino superior tem um papel crucial para a evolução e concretização do desenvolvimento sustentável. As circunstâncias sociais e políticas podem ser alteradas com um ensino direcionado ao tema da sustentabilidade, formando líderes, educadores, empresários, entre outros, para atuar na sociedade. Os autores continuam afirmando que as universidades têm um papel importante na formação de conhecimento e valores, e que também colaboram nos três aspectos do Desenvolvimento Sustentável: econômico, ambiental e social.

Para Gómez *et al.* (2015) há quatro dimensões onde as IES atuam: (a) dimensão operacional: inclui todas as atividades institucionais, desde gestão de recursos naturais até recursos humanos; (b) dimensão educacional: aqui são agregadas as atividades de pesquisa e extensão; (c) o engajamento com o público através de suas ações; (d) a dimensão da administração: este setor agrega todas as políticas, estratégias e decisões de nível hierárquico do topo da pirâmide que influenciam todas as demais.

Os *campus* universitários possuem várias atividades e operações com impactos ambientais significativos, sendo que muitos destes precisam de monitoramento. Laboratórios, prédios e utilização de energia e materiais são alguns dos locais e recursos utilizados pelas universidades que podem interferir na qualidade do meio ambiente (ALSHUWAIKHAT; ABUBAKAR, 2008). Ainda segundo os autores, trazendo o tripé da sustentabilidade (ambiente, economia e social) para a universidade, o *Campus* deve buscar uma prosperidade econômica

através da redução e conservação de recursos e energia; uma gestão ambiental eficiente e promover a equidade e justiça social nos meios local, nacional e internacional.

Velazquez *et al.* (2006) definem uma universidade sustentável como “uma instituição de ensino superior, no todo ou em parte, que aborda envolve e promove, em nível regional ou global, a minimização de efeitos ambientais, econômicos, sociais e de saúde negativos gerados no uso de seus recursos para cumprir suas funções de ensino, pesquisa, extensão e parceria e administração, de maneira a ajudar a sociedade a fazer a transição para estilos de vida sustentáveis”.

Os pesquisadores realizaram uma revisão de literatura acerca das experiências sustentáveis de universidades ao redor do mundo, inclusive com a participação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul na pesquisa, e elaboraram um modelo de universidade sustentável que abrange desde o nível estratégico (visão, missão e comitê de sustentabilidade) até o operacional (ensino, pesquisa, colaboração com as partes interessadas e *campus* sustentável), proporcionando uma visão holística para uma gestão ambiental eficiente em todas as áreas (Tabela 1).

**Tabela 1 – Modelo de Universidade Sustentável.**

Fase 1	<b>Visão</b> – Conceituando o que é “sustentável”
Fase 2	<b>Missão</b> – Adicionar a missão de uma universidade sustentável
Fase 3	<b>Comitê de Sustentabilidade da Universidade</b> – Define políticas, metas e objetivos, coordenando iniciativas e arrecadando fundos.
Fase 4	<b>Ensino</b> – Formal (universitários, graduados, programas certificados, salas de aula e laboratórios), não formal (conferências, seminários e <i>workshops</i> ) e informal (famílias e comunidades).
	<b>Pesquisa</b> – Podem ser realizadas individualmente, em grupo e com organizações parceiras, focando a interdisciplinaridade e multidisciplinaridade, abarcando temas como: prevenção de poluição, justiça ambiental, energia renovável, entre outros.
	<b>Extensão</b> – Participação regional, nacional e internacional com os setores educacionais, agências governamentais, setor privado, ONGs e comunidade em geral.
	<b>Campus sustentável</b> – Eficiência energética e de água, transporte, mudanças climáticas, compostagem, serviços alimentares, compras sustentáveis, equidade e pobreza, acesso para as pessoas portadoras de deficiência, gestão de resíduos não perigosos e perigosos, controle de pragas, conservação ambiental, saúde ocupacional e segurança.

Fonte: Adaptado e traduzido de Velazquez *et al.* (2006).

A implantação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) traz muitos benefícios, pois possibilita economia e melhoria de produtividade na utilização de energia, água e material de expediente; aplicação da legislação ambiental corretamente; evidência de práticas sustentáveis e melhoria da imagem da instituição, e oportunidades de pesquisa sobre o tema ambiental (TAUCHEN; BRANDLI, 2006).

Para um melhor entendimento sobre o tema, destacaremos brevemente algumas ferramentas elaboradas pela Gestão Pública brasileira sobre o tema sustentabilidade: Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e o Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS).

A A3P é dividida em seis eixos temáticos para uma melhoria da qualidade de vida, para uma melhor gestão dos resíduos, revisão de compras e aquisição de produtos e serviços dentro das instituições de ensino superior. Seguem os seis tópicos referentes às universidades públicas: Uso racional dos recursos naturais e bens públicos; Gestão de resíduos e efluentes gerados; Qualidade de vida no ambiente de trabalho e estudo; Sensibilização e capacitação dos

servidores e professores; Contratações públicas sustentáveis; Construções, reformas e ampliações sustentáveis (MMA, 2017).

As práticas de sustentabilidade e racionalização dos gastos do PLS são definidas em 7 temas, entre eles: Material de Consumo (papel para impressão, copos descartáveis, cartuchos para impressão, entre outros); Energia Elétrica; Água e esgoto; Coleta seletiva; Qualidade de vida no ambiente de trabalho; Compras e contratações sustentáveis (obras, equipamentos, serviços de vigilância, limpeza, telefonia, processamento de dados, apoio administrativo, manutenção predial, entre outros; e Deslocamento de pessoal (meios de transporte) (BRASIL, 2012).

Observa-se a importância de uma gestão ambiental eficiente nos *Campus* universitários a fim de serem sustentáveis em todos os ramos de atuação. O conceito de sustentabilidade nas IES evoluiu de forma significativa e atualmente há inclusive sistemas e ferramentas específicos para analisar o nível de sustentabilidade nas universidades ao redor do mundo.

Como o presente trabalho é desenvolvido em uma IES pertencente à administração pública federal brasileira, é interessante conhecer quais as principais práticas sustentáveis atuais realizadas em nosso país nessas instituições para servir como exemplos a fim de mensurar os resultados da pesquisa, assim como avaliar as práticas realizadas em universidades estrangeiras com o objetivo de ter uma visão ampla da sustentabilidade nos *campus* universitários.

### 3. Práticas Sustentáveis em Instituições de Ensino Superior

São muitos os exemplos de universidades com práticas sustentáveis e com sistemas de gestão ambiental implementadas ou ferramentas para análise da sustentabilidade, principalmente na Europa, Canadá e Estados Unidos. A seguir serão demonstrados alguns exemplos de práticas sustentáveis e gestão ambiental em IES estrangeiras e brasileiras.

Em pesquisa realizada por Hoque et al. (2017), foi verificada as práticas de sustentabilidade efetuadas pelas universidades em Bangladesh, um país em desenvolvimento localizado no sul da Ásia, e os desafios enfrentados nas implementações de tais atividades. Os pesquisadores utilizaram a ferramenta intitulada *Campus Sustainability Assessment Framework* que é utilizada para determinar indicadores de gestão ambiental em universidades e tem foco nas áreas de educação ambiental, pesquisa, governança e operações. Como resultado, verificaram que as universidades participantes da pesquisa necessitavam desenvolver práticas mais sustentáveis, na medida que muitas das vezes nem a própria legislação do país era cumprida.

Disterheft et al. (2012), realizando uma pesquisa sobre a quantidade de universidades europeias com um sistema de gestão ambiental e comparando-as em aspectos de implementação de práticas sustentáveis, procurando visualizar se as instituições ultrapassaram a barreira de ações relacionadas ao desenvolvimento sustentável em todas as esferas de atuação, identificaram 47 universidades com SGA, em 14 países diferentes, sendo Alemanha, Suécia e Reino Unido os países com maior número de sistemas de gestão ambiental. Os sistemas ISO 14001 e EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme*) são os mais implementados.

Sepasi, Rahdari e Rexhepi (2018) criaram uma ferramenta para avaliar o nível de sustentabilidade em instituições de ensino superior a partir da verificação de outros instrumentos com o mesmo objetivo. Eles focaram em desenvolver um método universal para avaliação de sustentabilidade para as IES; para isso utilizaram como modelo um sistema tridimensional (ambiental, social e de governança) com o GASU (*Graphical Assessment for*



*Sustainability in Universities*) adicionando a dimensão educacional ao sistema. Os autores aplicaram a ferramenta elaborada na Universidade da Califórnia, nos Estados Unidos, e evidenciaram que os aspectos ambientais e educacionais têm preponderância sobre as dimensões sociais e de governança.

Sayed e Asmuss (2013), gestores da Universidade de Saskatchewan, no Canadá, identificaram cinco áreas no *Campus* para melhorar a sustentabilidade: educação, pesquisa, operações, governança e envolvimento da comunidade. Os autores elaboraram uma ferramenta para avaliar o desempenho da universidade nesses setores, a partir da estratégia de *benchmarking*. Os autores avaliaram ferramentas no aspecto acadêmico e outras com visão mais ampla, como *Campus Sustainability Assessment Framework* (CSAF) e *Sustainability Tracking Assessment and Rating System* (STARS), *Sustainability Assessment Questionnaire* (SAQ) e *College of Sustainability Report Card* (CSRC). Após avaliar cada instrumento de mensuração da sustentabilidade, os autores afirmaram que a ferramenta CSRC encaixa-se melhor nos objetivos específicos da universidade estudada na área de governança e operações, SAQ e CSAF, no contexto de educação e pesquisa, e a ferramenta STARS é a mais completa por abranger todas as áreas de forma eficaz.

Pacheco *et al.* (2019) aplicaram a ferramenta STARS (*Sustainability Tracking, Assessment and Rating System*), amplamente utilizada em IES internacionais (mais de 700 instituições em 24 países distintos), para analisar a sustentabilidade das operações dos *Campus* da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). As categorias analisadas na seção operações do STARS foram as seguintes: Ar e Clima; Prédios; Serviços de Refeição; Energia; Terreno; Compras; Transporte; Resíduos e Água. A ferramenta serve para mensurar a sustentabilidade e obter um auto relatório transparente da IES. Os autores identificaram que a UFSC não realizava práticas de sustentabilidade estáveis e estruturadas; tiveram dificuldades pela falta de registros e históricos das ações institucionais e afirmaram que o governo federal tem papel basilar no contexto de sustentabilidade nas IES brasileiras, pois pode elaborar diretrizes para guiar as universidades ao desenvolvimento sustentável.

Em pesquisa efetuada por Moura, Frankenberger e Tortato (2019), procurou-se verificar as práticas de sustentabilidade realizadas em IES brasileiras a partir dos *sites* dessas universidades. Foram estudadas 123 universidades, escolhidas através do IGC (Índice Geral de Curso) e CI (Conceito Institucional). Das 123 IES escolhidas, 31 não apresentavam atividades relacionadas à sustentabilidade. As autoras verificaram que os projetos sociais, saúde e preparação para o trabalho são o foco das práticas, priorizando o entorno dos *Campus*. Formas de energia alternativas, coleta seletiva e novos padrões de consumo de plástico também foram encontrados, e nas universidades mais bem avaliadas identificaram programas e projetos educacionais para incrementar a sustentabilidade dentro e fora do *Campus*.

Um dos trabalhos pioneiros no Brasil sobre sistema de gestão ambiental em universidades foi realizado por Tauchen e Brandli (2006), que consistiu em propor uma sistematização para implementar um SGA adaptado às IES brasileiras. O modelo foi baseado no ciclo PDCA (Planejar, Desenvolver, Controlar e Agir), muito usual na administração. Após pesquisa efetuada em 42 universidades em 8 países diferentes e 4 instituições no Brasil. Os autores analisaram as práticas sustentáveis mais realizadas naquelas universidades. A partir dessa pesquisa e baseada nas normas ISO 14001 e ISO 14004, além do ciclo PDCA, confeccionaram o modelo de SGA.

Importante citar o trabalho de Araujo (2018) realizado no âmbito da UFCG, objetivando analisar a dimensão socioambiental da instituição através dos princípios da ferramenta governamental A3P. Em suas análises e perspectivas da UFCG a partir da A3P, a autora relata

que a universidade se encontra em estágio inicial do campo sustentável da esfera socioambiental, não possuindo uma política ambiental. Além disso, constatou-se que a universidade, na época, não tinha um Plano de Logística Sustentável aplicado e apenas um *Campus* possuía um Plano de Gestão Socioambiental (PGS), contudo este último sem cadastro e regularização do Ministério do Meio Ambiente.

Carneiro (2018) realizou trabalho próximo ao de Araújo (2018) na UFCG, *Campus* Sousa, Paraíba, que implementou a A3P no ano de 2016. O trabalho consistiu em verificar o impacto causado na gestão do *Campus* com a aplicação da A3P através da percepção dos servidores da universidade. Analisou-se o consumo de água, energia, resmas de papel e copos descartáveis durante os anos de 2015, 2016 e 2017 e os resultados da implementação da A3P foram positivos.

A pesquisa de Alves (2019) identificou as práticas sustentáveis na UFCG, na cidade de Sumé, Paraíba, nas áreas de ensino, pesquisa, extensão e gestão. A base da aplicação de sua metodologia foram os eixos temáticos da A3P através de um *checklist*. De acordo com a autora, a universidade precisa ampliar o diálogo e buscar melhorias em todas as esferas analisadas.

#### 4. Método de Pesquisa

A presente pesquisa enquadra-se como estudo de caso, visto que tem como objetivo geral avaliar as práticas sustentáveis realizadas no *Campus* Sede da UFCG e almeja analisar a situação vivenciada na instituição, procurando conhecer a realidade e entender os motivos pelos quais a universidade encontra-se na conjuntura atual (YIN, 2005; GIL, 2010).

Foram analisados documentos da UFCG, como os relatórios de gestão do PDI e Plano de Logística Sustentável, para verificar ações sustentáveis realizadas na universidade nas áreas estudadas nesta pesquisa, assim como o Estatuto Geral, mapas e organogramas, estabelecendo-se um estudo documental (GIL, 2010).

A presente pesquisa classifica-se como qualitativa, na medida em que busca compreender a visão complexa e holística da realidade observada, não se limitando aos dados coletados (KNECHTEL, 2014).

A pesquisa foi desenvolvida na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), instituição de ensino superior federal, pública e gratuita, vinculada ao Ministério da Educação (MEC), localizada no município de Campina Grande, estado da Paraíba. Sua criação foi em 09 de abril de 2002, através da Lei Nº. 10.419. Seu surgimento ocorreu a partir do desmembramento da Universidade Federal da Paraíba (UFCG, 2014).

A instituição possui 7 *Campus* universitários localizados em: Campina Grande, Sousa, Patos, Cuité, Sumé, Pombal e Cajazeiras. Possui 11 centros de ensino, 02 hospitais universitários, 01 hospital veterinário, 02 fazendas experimentais, 03 museus, 77 cursos de graduação, 33 cursos de mestrado e 12 de doutorado, com 16.028 alunos ativos na graduação, 2.372 alunos ativos na pós-graduação e oferece 4.815 vagas no vestibular (UFCG, 2019).

Para coleta de dados, primeiramente foi realizado contato com os gestores dos setores responsáveis pela categoria de operações da UFCG e área estratégica da ferramenta STARS, para posteriormente suceder a entrevista separadamente com cada ocupante dos cargos. Os entrevistados serão nomeados anonimamente com a abreviatura de E1, E2, En.

Além da entrevista, também foram utilizados documentos oficiais da UFCG disponíveis na internet, como o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do período 2014-2019 e o Relatórios de Gestão dos anos de 2015 a 2020, além de outros, para cumprimentos do objetivo



de verificar as ações que UFCG vem desenvolvendo no campo sustentável, e analisar a sustentabilidade da UFCG *Campus* Sede a partir da ferramenta de sustentabilidade.

A base teórica para análise da sustentabilidade utilizada neste trabalho foi a do modelo STARS - *Sustainability Tracking, Assessment and Rating System* (Sistema de Análise, Avaliação e Classificação de Sustentabilidade) que é um instrumento para avaliação da sustentabilidade a partir da estrutura de um auto relato transparente para mensurar as áreas Acadêmica (AC), engajamento (EN), operações (OP), planejamento e administração (PA) e inovação e liderança (IN), sendo esta última optativa. A ferramenta foi criada para instituições iniciantes no campo sustentável e para aquelas que são pioneiras no tema.

Quanto à base operacional, neste trabalho foi utilizada a ferramenta de análise elaborada por Oliveira (2018), que também se utilizou do modelo STARS, especificamente a área de “Operações”, para desenvolver a sua ferramenta para análise de sustentabilidade exclusivamente nas IFES brasileiras. Para isso, a pesquisadora lançou mão de quatro bases conceituais: normativa; administrativa; socioeconômica e político-cultural.

Após a validação da sua ferramenta para mensurar a sustentabilidade, a autora elaborou proposta de indicadores para as IFES brasileiras na área de operações. Dos 140 indicadores da ferramenta STARS na área de operações, somente 19 foram analisados como possíveis de serem aplicados na realidade brasileira. A Tabela 2 mostra os indicadores propostos após validação pelo grupo de especialistas.

**Tabela 2 – Proposta de indicadores de sustentabilidade na área de operações para as IFES brasileiras.**

Área	Indicadores
Ar e Clima	Porcentagem de emissão de gases de efeito estufa GEE identificados por meio de auto monitoramento no <i>Campus</i> por ano.
Edificações	Porcentagem da área construída ou reformada de edificações que possui políticas ou normas que apoiam critérios sustentáveis em relação a área total de edificações.
Energia	Consumo total de energia por edifício por unidade de área útil. Porcentagem de uso de eletricidade, por fonte alternativa (biomassa, carvão, geotérmico, hidro, gás natural, nuclear, fotovoltaico solar, eólica).
Alimentos e Serviços de Refeição	Porcentagem de despesas com alimentos e bebidas e serviços de refeições que seguem padrões de sustentabilidade ou de produção local em relação às refeições convencionais. Porcentagem de redução do desperdício de alimentos. Quantidade de alimentos que seriam desperdiçados e que passam a ser doados, reaproveitados ou destinados à compostagem.
Solo	Porcentagem da área total manejada que possui manejo diferenciado. Porcentagem da área total protegida (UC, APP) que possui manejo diferenciado para proteção da biodiversidade.
Compras	Porcentagem das compras da instituição que possui políticas ou normas que apoiam a compra sustentável.
Transporte	Porcentagem da frota de veículos da instituição que utiliza fontes alternativas de energia. Porcentagem de estudantes que utiliza transporte alternativo como principal meio de transporte para o deslocamento ao <i>Campus</i> . Porcentagem de funcionários que utiliza transporte alternativo como principal meio de transporte para o deslocamento ao <i>Campus</i> . Porcentagem de vagas estacionamento ou armazenamento seguro para bicicletas e afins que a instituição oferece em relação à demanda. Porcentagem de ciclovias oferecidas no <i>Campus</i> em relação à malha viária do <i>Campus</i> .
Resíduos	Porcentagem de redução do desperdício de insumos em relação a total consumido. Quantidade de insumos que seriam desperdiçados e que passam a ser doados, reaproveitados ou reciclados.
Água	Consumo total de água por usuário do <i>Campus</i> .

---

Porcentagem de água residual tratada do *Campus* em relação ao volume total de água consumida.

---

Fonte: Adaptado de Oliveira (2018).

Neste trabalho, os dados dos indicadores analisados foram relativos ao ano de 2019, já que em 2020 e 2021, com a pandemia do Covid-19, os dados não retratariam a realidade da instituição.

## 5. Análise dos Resultados

Nesta seção serão apresentados os resultados encontrados a partir dos indicadores propostos por Oliveira (2018) no Quadro 2 e discutida a realidade vivenciada pela UFCG *campus* Sede com relação a eles.

Na área de “*Ar e Clima*” não foram encontradas práticas sustentáveis específicas na UFCG *Campus* Sede nos documentos consultados (PDI e Relatórios de Gestão), assim como não foram descritas por nenhum dos entrevistados.

Analisando-se as principais ferramentas para sustentabilidade elaboradas pela Administração Pública brasileira, A3P e o PLS, ambas não possuem uma categoria voltada para o monitoramento dos gases de efeito estufa. Também não há legislação específica tratando sobre o assunto referente às universidades, o que explica, em parte, a não realização dessa prática pela UFCG, visto que os órgãos públicos brasileiros muitas vezes restringem-se a praticar apenas o que está previsto em lei.

Na ferramenta STARS, a área de “*Ar e Clima*” é a que possui maior pontuação, o que evidencia a sua importância para as universidades.

No quesito “*Edificações*” não dá dados específicos de porcentagem e quais são os critérios e normas detalhadas seguidas pela instituição, contudo, em entrevista com E1, foi informado que a universidade segue todas as leis, decretos e normas existentes sobre a temática sustentabilidade, inclusive as normas regulamentadoras da ABNT. Antes de começar qualquer obra de construção ou reforma, o projeto passa pela Superintendência de Administração do Meio Ambiente (SUDEMA) do estado da Paraíba, assim como pelo Corpo de Bombeiros e outros órgãos responsáveis tanto na esfera municipal, como estadual.

A parte da arquitetura e material utilizado para a construção e/ou reforma dos prédios é de fundamental importância para a sustentabilidade, conforme apontam Tauchen e Brandli (2006), pois a partir da definição do tipo de prédio e material empregados em uma construção, a quantidade de energia, água, e outros recursos naturais pode ser reduzida através de sistemas de ventilação naturais, por exemplo, auxiliando em um menor uso de condicionadores de ar.

A UFCG segue a legislação em vigor e insere em seus projetos de obras e reformas aspectos relacionados mais a energia e água do que uso de material eco eficiente, de acordo com as respostas obtidas com os entrevistados.

Com relação à “*Energia*” a única medida efetivamente adotada pela UFCG *Campus* Sede com relação a práticas sustentáveis é a medição remota e individual de Energia, de acordo com E2. Foi informado, também por E2, que a instituição está em processo de implantação de 12 sistemas fotovoltaicos no *Campus* Sede com capacidade de 15 kWp de energia cada no ano de 2021, o que totaliza 180 kWp.

Não se obteve o mapa da UFCG *campus* Sede identificando as áreas úteis, desse modo não foi possível encontrar o indicador nº 3 da área de Energia. O indicador nº 4 também não foi mensurado, pois segundo relato de E2, a universidade não utilizou no ano de 2019 nenhuma fonte alternativa de energia.

A maior parte da energia elétrica do Brasil é proveniente de usinas hidrelétricas. A UFCG utiliza a energia da concessionária Energisa, que utiliza exatamente energia proveniente de uma usina hidrelétrica intitulada Companhia Hidrelétrica do São Francisco.

Apesar de constar na A3P e PLS, a UFCG não adota a A3P e o seu PLS foi aprovado apenas em dezembro de 2020, o que demonstra a falta de práticas sustentáveis na área. Apesar disso, vale ressaltar que há projeto em andamento para utilização de energias renováveis na instituição e que essa atitude vai colaborar bastante para o aumento de sustentabilidade do *Campus* universitário.

Sobre a área de “*Alimentos e Serviços de Refeição*”, há um Restaurante Universitário no *campus*, contudo, conforme E3 informou, desde 2018 o local não funciona, contudo, a universidade tem disponibilizado durante os anos um valor para suprir a necessidade da alimentação dos discentes.

A Universidade analisada conta com lanchonetes que comercializam seus produtos dentro do *Campus*. Um dos entrevistados informou que a cessão do espaço físico para os proprietários das lanchonetes venderem seus produtos dentro da UFCG era realizado por contrato entre a Prefeitura Universitária e o usuário do espaço. Também mencionou que a universidade irá alterar o modelo de cessão do espaço físico. Atualmente a UFCG está elaborando um edital de licitação para cessão do espaço físico para as lanchonetes e outros serviços oferecidos no *Campus*.

Toda semana, no *Campus* Campina Grande da UFCG, é realizada uma feira de agricultura familiar, organizada pela EMPAER. Essa feira funciona há mais de uma década na instituição e contempla cerca de 38 produtores rurais que comercializam diversos tipos de frutas e verduras sem a presença de agrotóxicos.

Sobre o indicador nº 5, em entrevista com E3, foi comunicado que quando a universidade oferecia alimentação (antes de 2018), era ela mesma quem preparava os alimentos. Em 2022, está em fase de estudos e planejamento o termo de referência da licitação para concessão onerosa do espaço do RU, ou seja, a partir da reabertura do restaurante, será uma empresa contratada quem utilizará o espaço e todo o serviço do local. Um dos critérios para participar da licitação será a oferta de, pelo menos, 30% de alimentos produzidos pela agricultura familiar, com alimentos sazonais típicos do estado da Paraíba, de acordo com o Decreto nº 8.473, de 22 de junho de 2015.

Já com respeito aos indicadores nº 6 e 7 não foram encontrados dados, visto que o RU está sem funcionar desde o ano de 2018, porém foi informado por E4 que em anos anteriores, quando o restaurante oferecia refeições aos discentes, havia uma determinada quantidade de alimentos desperdiçada destinados à compostagem dentro da própria instituição.

Na área de “*Solo*”, a UFCG *Campus* Sede não realiza nenhuma atividade com relação à proteção da biodiversidade e não possui informações a respeito da utilização de pesticidas, fungicidas, herbicidas e material orgânico em suas práticas agrícolas, de acordo com as respostas obtidas em entrevista e documentos consultados. Não houve dados encontrados para os indicadores nº 8 e 9 para o ano de 2019.

Sobre podas de árvores, controle de vegetação e serviço de dedetização, descupinização, desinsetização, desratização e controle de pragas, analisou-se os contratos firmados com as empresas responsáveis por esses serviços, sendo um dos requisitos a vedação de utilização de quaisquer agrotóxicos, pesticidas, praguicidas, biocidas, agroquímicos e demais venenos agrícolas na destinação de compostagem contaminada.

Verifica-se no contrato que o maior enfoque do serviço ocorre em ambientes de prédios e não em atividades agrícolas, como solicitado pela ferramenta de Oliveira (2018), até porque

não há, por exemplo, fazendas experimentais no *Campus* Sede. A UFCG dispõe de duas fazendas experimentais: uma na cidade de Patos e outra em Pombal.

Observa-se extensa vegetação no *Campus* Campina Grande da UFCG, principalmente com diversidades arbóreas. A despeito dessa gama de vegetação, não foi identificado formas de proteção, o que contribuiria para a manutenção de meio ambiente saudável. Pode-se elaborar práticas sustentáveis para preservação das espécies contidas no *Campus*, com a identificação e proteção delas, assim como proporcionando conhecimento da rica diversidade que a universidade possui para a comunidade interna e externa.

Com relação à área de “*Compras*”, em entrevista com E5, ela afirma que a universidade tem contrato de *outsourcing* de impressão, cópia e digitalização.

Sobre a aquisição de copos descartáveis na instituição, a entrevistada E5 afirma que há demanda para compra do produto, contudo houve uma redução significativa de uso entre os servidores nos anos anteriores. A universidade chegou a adquirir copos de papel em determinados anos, entretanto interrompeu a compra devido ao alto custo do produto. No ano de 2019, conforme Relatório de Gestão da UFCG, foram adquiridos 50 pacotes com 100 unidades de copos descartáveis de 180 ml para todos os *Campus*.

A respeito do consumo de papel na UFCG, a entrevistada E5 afirma que houve uma queda expressiva na utilização do material, pois desde o ano de 2019 a universidade instituiu o Sistema Eletrônico de Informações (SEI-UFCG) para diversos tipos de processos. Recentemente, a UFCG adotou o serviço de Protocolo Digital do Governo Federal fazendo com que todos os processos da universidade sejam em formato digital. De acordo com o Relatório de Gestão da UFCG do ano de 2019, houve uma redução de mais de 50% de consumo de papel do ano de 2017 para 2018.

Com relação ao indicador nº 10, em entrevista com E5, foi informado que a UFCG segue o Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, assim como a Instrução Normativa nº 40, de 22 de maio de 2020, em suas compras e contratações. Há fiscais de contratos específicos para verificar que os contratados estão cumprindo o determinado.

Verifica-se que a UFCG cumpre estritamente a legislação no que tange à sustentabilidade em suas compras, estabelecendo principalmente o que designa a IN nº 40 de 22 de maio 2020 e o Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012.

A área de “*Transportes*” não obteve nenhum dado referente ao ano de 2019 para os indicadores nº 11, 12, 13, 14 e 15. Sobre o indicador nº 11, de acordo com as informações obtidas no site da Prefeitura Universitária da UFCG, a fonte de energia utilizada na frota de veículos na UFCG *Campus* Sede são apenas diesel e gasolina, sendo que a instituição possui 31 veículos em sua frota.

De acordo com E2, desde a aprovação do Decreto nº 9.287, de 15 de fevereiro de 2018, os órgãos públicos federais estão desaconselhados a adquirir veículos, devendo-se optar pelo modelo de contrato de prestação de serviço para transporte de pessoal e material, sendo a aquisição de novos veículos realizada apenas quando for mais vantajosa economicamente.

Sobre a utilização de veículos com fontes alternativas de energia, é mister compreender que a oferta de veículos dessa natureza em solo brasileiro ainda é bastante escassa, de forma que há dificuldades, principalmente relacionadas aos órgãos públicos, de adquirir transportes movidos a eletricidade, hidrogênio e os modelos híbridos.

No contexto de “*Resíduos*”, não foram encontrados dados referentes ao ano de 2019 do indicador nº 16. Já com relação ao indicador nº 17, em entrevista com E4, foi informado que há um Programa de Extensão na UFCG intitulado “Coleta e caracterização dos resíduos sólidos gerados na UFCG-*Campus* I: Sensibilização da comunidade acadêmica da problemática

socioambiental” com período de realização entre janeiro a dezembro de 2019, onde diversos materiais foram destinados a reciclagem, doados ou utilizados para compostagem.

É importante frisar que o indicador nº 17 menciona o total de insumos que seriam desperdiçados e que foram doados, reaproveitados ou reciclados. Como não há informação de todo o material utilizado na UFCG *campus* Sede não se pode mensurar esse indicador quantitativamente, como é solicitado na ferramenta de análise de sustentabilidade. Isso ocorre devido à prática efetuada fazer parte de um projeto de extensão da universidade e não ser realizada de maneira institucionalizada.

Segundo informações com a entrevistada pela área de resíduos na UFCG-*Campus* Sede, o Projeto de Extensão para coleta e caracterização dos resíduos sólidos dentro da universidade ocorre desde o ano de 2006. O trabalho teve início com educação ambiental, coleta ponto a ponto na UFCG, *disk* coleta. Após a coleta dos resíduos, o material é pesado e caracterizado de acordo com a NBR nº 10.004.

Com relação à recuperação física dos equipamentos e resíduos eletroeletrônicos gerados na UFCG, existe também um Projeto de Extensão intitulado “Recuperação física de equipamentos e resíduos eletroeletrônicos gerados na UFCG e seu reaproveitamento em comunidades carentes do entorno”, realizado entre 29 de maio e 30 de dezembro de 2019. No ano de 2020, iniciou-se um projeto chamado “Um Computador Nota 10”, fruto de parceria entre a UFCG, Prefeitura Municipal de Campina Grande, Instituto Alpargatas e a empresa HP, com o objetivo de recuperar computadores a fim de doá-los a professores e alunos com a necessidade de ensino virtual no período da pandemia do COVID-19.

A compostagem é realizada no Laboratório de Tecnologias Agroambientais da UFCG, também via projeto de extensão. Possuem 6 leiras para compostagem com produção de até 4 toneladas de composto, utilizando as folhas que caem das árvores na rua do Laboratório, cascas de arroz carbonizadas. Parte desse composto é utilizado em jardinagem (cerca de 18,3% no ano de 2019), inclusive dentro da universidade. A maior parte do material da compostagem (62,7% em 2019) vai para a Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária (EMPAER) aos agricultores familiares do estado. Importante citar que o composto é doado pelo Laboratório, sem nenhum custo.

Outro projeto de extensão sobre coleta e comercialização de resíduos sólidos é executado nos condomínios residenciais da cidade de Campina Grande com a participação de catadores da COTRAMARE (Cooperativa dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Campina Grande). Em 2019 foram 32 condomínios participantes da ação e um total de 283.949,20 kg de resíduos coletados.

A última seção referente à “Água” foi a única onde se conseguir obter um dado concreto referente ao indicador nº 18. Levando-se em consideração o número de discentes, docentes e servidores do ano de 2019, mês de setembro, têm-se um total de 10.925 usuários no *Campus* Sede da UFCG e o consumo de água de setembro/2019 (UFCG, 2019b) que foi igual a 6.167 m<sup>3</sup> chega-se ao consumo total de água por usuário do *Campus* igual a **0,56 m<sup>3</sup>** de água consumida por usuário no mês de setembro/2019.

Já sobre o indicador nº 19, segundo informações coletadas, não há uso de água residual tratada no *Campus* Sede da UFCG. Há água residual utilizada em jardinagem na UFCG, contudo ela não é tratada.

De acordo com o Relatório de Gestão da UFCG referente ao ano de 2019, a medição do consumo de água, no *Campus* Campina Grande, é realizada por sistema remoto, viabilizando agilidade em descobrir eventuais vazamentos, portanto permite reduzir o desperdício e



controlar o consumo de forma eficiente. Essa medição remota teve início no segundo semestre de 2018.

Esse sistema de medição remota do consumo de água faz parte de um projeto de reestruturação do sistema de abastecimento de água do *Campus* de Campina grande. Em 2019, a UFCG ganhou um prêmio de “As 20 Melhores Boas Práticas de Sustentabilidade” na Administração Pública, em chamada realizada dentro do sistema da A3P, com organização pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e ONU.

O Laboratório de Referência em Dessalinização (LABDES) da UFCG tem desenvolvido soluções para transformar água imprópria para consumo em água potável. Segundo E2, o laboratório atende tanto o público interno quanto ao externo para transformar água imprópria em potável. O laboratório é referência no país no assunto de estudos ambientais relacionados a água.

Com a UFCG *Campus* Campina Grande inserida em uma região que sofreu com racionamento de água por alguns anos, é louvável a iniciativa da universidade em reduzir o consumo desse recurso natural tão importante, inclusive recebendo premiações pelo projeto desenvolvido.

## 6. Conclusões

Para responder o objetivo desta pesquisa, que é avaliar as práticas sustentáveis desenvolvidas na UFCG *Campus* Sede na área de operações, a resposta é que há muito a ser desenvolvido na universidade alusivo à sustentabilidade. Espera-se que as metas propostas no PLS elaborado no ano de 2020 realmente sejam implementadas o quanto antes e que, além destas, outras sejam pensadas e refletidas para construir efetivamente um *Campus* universitário sustentável, levando em consideração a importância e tamanho da Instituição para a cidade de Campina Grande, ampliando seus horizontes além do ensino, pesquisa e extensão, mas com um olhar mais atencioso para a gama de atividades realizadas na universidade que podem e devem tornar-se mais sustentáveis para um equilíbrio entre meio ambiente e pessoas.

Constata-se que em grande parte das áreas analisadas há um déficit considerável de práticas sustentáveis, colocando a UFCG *Campus* Sede em um nível incipiente no que tange à sustentabilidade. O único setor em que há ações sustentáveis robustas refere-se à gestão de águas, mais especificamente o projeto para redução do consumo de água. No restante das áreas avaliadas, há pouquíssimas práticas sustentáveis ou nenhuma, o que é preocupante.

Como limitação da pesquisa, a ausência de dados e informações prejudicou a análise através da ferramenta de Oliveira (2018), contudo pode ser verificado que a UFCG realmente precisa de muito avanço na temática da sustentabilidade, seja em aumento de ações sustentáveis, seja na organização e disponibilização de dados das atividades realizadas na instituição.

Para a correção e ajustes com relação à disponibilidade dos dados, fica a sugestão de criação de página eletrônica específica sobre a gestão ambiental na universidade, contribuindo com a possibilidade de pesquisas e transparência por parte dos públicos interno e externo.

Sugere-se a utilização na UFCG do uso de um sistema de gestão ambiental ou ferramenta específica para verificar o nível de sustentabilidade de universidades, de modo que esses instrumentos possam ajudar a UFCG chegar em um nível de excelência sustentável, determinando objetivos e metas a serem alcançadas, não se limitando aos instrumentos que constam em legislação como A3P e PLS.

Por fim, é claro que o contexto brasileiro referente às universidades públicas, que dependem da verba do Governo Federal para funcionarem e que tem seu recurso reduzido ano após ano, também deve ser observado na dificuldade em implementar ações sustentáveis.

De toda forma, a universidade não pode se prender a essa dificuldade e deve buscar exemplos que deram certo em outras Instituições, como parcerias com organizações públicas e privadas em projetos sustentáveis na universidade e utilização dos pesquisadores da própria UFCG para este fim, que é a ideia do *Smart Campus* implementado no ano de 2019 e que precisa ser posto em atividade.

## 7. Referências

- ALBA-HIDALGO, David; ÁLAMO, Javier Benayas del; GUTIÉRREZ-PÉREZ, José. Towards a Definition of Environmental Sustainability Evaluation in Higher Education. **Higher Education Policy**, v. 31, p. 447-470, 2018.
- ALSHUWAIKHAT, H. M.; ABUBAKAR, I. An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, p. 1777-1785, 2008.
- ALVES, Maria Juliana de Oliveira. **Práticas sustentáveis no Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido - Campus de Sumé - PB**. 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública - PROFIAP) Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, Universidade Federal de Campina Grande, 2019.
- AMARAL, L. P.; MARTINS, N.; GOUVEIA, J. B. Quest for a sustainable university: a review, **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 16, n. 2, p. 155-172, 2015.
- ARAUJO, S. M. de. **Análise das Questões Socioambientais na UFCG com base na Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P**. Campina Grande, 2018. 170 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Naturais) – Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais, CTRN - UFCG, 2018.
- ARIESANTI, A. *et al.* Practice of sustainability in higher education. **International Journal of Engineering & Technology**, v. 7, p. 84-89, 2018.
- BRASIL. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação. **IN SLTI-MP Nº 10, de 12 de novembro de 2012**. 2012. Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável de que trata o art. 16, do Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, e dá outras providências. Disponível em: [www.portal.tcu.gov.br](http://www.portal.tcu.gov.br). Acesso em: 15 ago. 2022.
- CARNEIRO, Alessandro Vieira. **Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P): Estudo Aplicado na Universidade Federal de Campina Grande – UFCG - CCJS**. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública - PROFIAP) Centro de Ciências Jurídicas e Sociais, Universidade Federal de Campina Grande, 2018.
- DISTERHEFT, A. *et al.* Environmental management systems (EMS) implementation processes and practices in European higher education institutions e top-down versus participatory approaches. **Journal of Cleaner Production**, v. 31, p. 80-90, 2012.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GODEMANN, J. *et al.* Higher education and sustainable development: Exploring possibilities for organisational change. **Accounting, Auditing and Accountability Journal**, v. 27, n. 2, p. 218-233, 2014.
- GÓMEZ, F. U. *et al.* Adaptable model for assessing sustainability in higher education. **Journal of Cleaner Production**, v. 107, p. 475-485, 2015.

- HOQUE, A. *et al.* Environmental sustainability practices in South Asian university campuses: an exploratory study on Bangladeshi universities. **Environment, Development and Sustainability**, v. 19, p. 2163-2180, 2017.
- KEUNECKE, G. R.; UHLMANN, V. O.; PFITSCHER, E. D. Análise da sustentabilidade ambiental de uma instituição de ensino segundo o sistema contábil gerencial ambiental – Geração 2. **Revista Gestão Universitária na América Latina – GUAL**, v. 5, p. 179-198, 2012.
- KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, 2014.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Gestão socioambiental nas universidades públicas: A3P** / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental, Departamento de Proteção e Consumo Sustentáveis, Programa Ambiental na Administração Pública. – Brasília, DF, 2017.
- MOURA, M. M. C.; FRANKENBERGER, F.; TORTATO, U. Sustainability in Brazilian HEI: practices overview. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 20, n. 5, p. 832-841, 2019.
- OLIVEIRA, N. G. F. **Indicadores para avaliar práticas de sustentabilidade nas instituições federais de ensino superior brasileiras**. 2018. 498 p. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Socioeconômico, Programa de Pós-Graduação em Administração, Florianópolis, 2018.
- PACHECO, R. M. *et al.* Análise da sustentabilidade das operações de instituições federais de ensino superior com a ferramenta Stars: a experiência da Universidade Federal de Santa Catarina. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade - GeAS**, v. 8, n. 2, p. 205-234, 2019.
- SANTOS, Fernando Santiago dos. A Importância da Biodiversidade. **Revista Paidéi@, UNIMES VIRTUAL**, v. 2, n. 4, dez. 2010. Disponível em: <<http://revistapaideia.unimesvirtual.com.br>>. Acesso em: 02 set. 2022.
- SAYED, A.; ASMUSS, M. Benchmarking tools for assessing and tracking sustainability in higher educational institutions: Identifying an effective tool for the University of Saskatchewan. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 14, n. 4, p. 449-465, 2013.
- SEPASI, S.; RAHDARI, A.; REXHEPI, G. Developing a sustainability reporting assessment tool for higher education institutions: The University of California. **Sustainable Development**, v. 26, p. 672-682, 2018.
- 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.
- UFCG. Plano de Desenvolvimento Institucional: PDI 2014-2019. **Resolução n. 05, de 09 de outubro de 2014**. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI da UFCG e dá outras providências. Campina Grande: Colegiado Pleno, 09 out. 2014. 2014. Disponível em: [http://www.ufcg.edu.br/administracao/documentosOficiais/PDI%20da%20UFCG\\_outubro%20de%202014.pdf](http://www.ufcg.edu.br/administracao/documentosOficiais/PDI%20da%20UFCG_outubro%20de%202014.pdf). Acesso em: 20 ago. 2020.
- UFCG. **UFCG em números**. Universidade Federal de Campina Grande. 2019. Disponível em: <https://portal.ufcg.edu.br/>. Acesso em: 11 set. 2020.
- URBANSKI, M.; WALTER FILHO, L. Measuring sustainability at universities by means of the Sustainability Tracking, Assessment and Rating System (STARS): early findings from STARS data. **Environmental, Development and Sustainability**, v. 17, p. 209-220, 2015.
- VELAZQUEZ, L. *et al.* Sustainability university: what can be the matter? **Journal of Cleaner Production**, v. 14, n. 9-11, p. 810-819, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005.