



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO (UFCA)  
FACULDADE DE ENGENHARIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL**

**LUIZ AUGUSTO DAMAS GOMES**

**AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA  
ANÁLISE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO**

CATALÃO(GO)

2024



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO

### FACULDADE DE ENGENHARIA

Av. Dr. Lamartine Pinto de Avelar, número 1120, - Bairro Setor Universitário, Catalão/GO, CEP 75704-020  
Telefone: - - <https://www.ufcat.edu.br>

#### TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA)

#### **TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO (UFCAT)**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Catalão (UFCAT) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFCAT), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei 9.610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFCAT é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o(a) autor(a) e o(a) orientador(a) Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

#### 1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação ou Tese? **Dissertação**

2. Nome completo do autor: **LUIZ AUGUSTO DAMAS GOMES**

Nome completo do(a) orientador(a): **ANTOVER PANAZZOLO SARMENTO**

#### 3. Título do trabalho

Título: **AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA ANÁLISE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO**

#### 4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento: [ X ] SIM [ ] NÃO<sup>1</sup>

[<sup>1</sup>] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação.

**O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.**

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

**Obs.: Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor**



Documento assinado eletronicamente por **ANTOVER PANAZZOLO SARMENTO, Orientador(a)**, em 30/04/2024, às 10:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Augusto Damas Gomes, Usuário Externo**, em 30/04/2024, às 10:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufcat.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufcat.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0064197** e o código CRC **69B0771E**.

**LUIZ AUGUSTO DAMAS GOMES**

**AGENDA AMBIENTAL DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA ANÁLISE DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Catalão, como requisito para obtenção do título de mestre em Engenharia Civil. Área de concentração: Estruturas e Construção Civil. Linha de pesquisa: Gestão, Tecnologia e Sustentabilidade na Construção Civil.

Orientador: Prof. Dr. Antover Panazzolo Sarmiento

CATALÃO(GO)

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFCAT.

Gomes, Luiz Augusto Damas  
AGENDA AMBIENTAL DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA  
ANÁLISE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO / Luiz  
Augusto Damas Gomes. - 2024.  
94, XCIV f.

Orientador: Prof. Prof. Dr. Antover Panazzolo Sarmiento.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Catalão,  
Faculdade de Engenharia, Catalão, Programa de Pós-Graduação em  
Engenharia Civil, Catalão, 2024.

Inclui abreviaturas, gráfico, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Agenda Ambiental. 2. A3P. 3. Ressoa. 4. Instituição de Ensino  
Superior. 5. Sustentabilidade. I. Sarmiento, Prof. Dr. Antover Panazzolo  
, orient. II. Título.

CDU 624

## ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº 16 da sessão de Defesa de Dissertação de **LUIZ AUGUSTO DAMAS GOMES**, que confere o título de Mestre em Engenharia Civil, na área de concentração em Estruturas e Construção Civil.

Aos onze dias do mês de março de dois mil e vinte e quatro a partir das 15 horas, no Laboratório de Geoprocessamento, da Faculdade de Engenharia da UFCAT, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada “**AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA (A3P): UMA ANÁLISE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO (UFCAT)**”. Os trabalhos foram instalados pelo Orientador, **Professor Doutor ANTOVER PANAZZOLO SARMENTO (PPGEC/UFCAT)** com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: **Professor Doutor HEBER MARTINS DE PAULA (PPGEC/UFCAT)**, membro titular interno; e do **Professor Doutor ANTONIO NILSON ZAMUNÉR FILHO (PPGEP/UFCAT)**, membro titular externo. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido o candidato **aprovado** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo Professor Doutor Antover Panazzolo Sarmento, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos onze dias do mês de março de dois mil e vinte e quatro.

### TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA

AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: UMA ANÁLISE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CATALÃO



Documento assinado eletronicamente por **ANTOVER PANAZZOLO SARMENTO, Professor(a) do Magistério Superior**, em 11/03/2024, às 17:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ANTONIO NILSON ZAMUNER FILHO, Professor(a) do Magistério Superior**, em 11/03/2024, às 20:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **HEBER MARTINS DE PAULA, Professor(a) do Magistério Superior**, em 12/03/2024, às 17:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufcat.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufcat.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0042615** e o código CRC **D1508434**.



*Dedico este trabalho à Deus, família e amigos.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, que me deu forças, saúde e perseverança para concluir este projeto.

Aos meus pais e irmã, pelo apoio incondicional em todos os momentos difíceis da minha trajetória acadêmica e com a certeza de que sem eles nada seria possível.

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Antover Panazzolo Sarmiento pela sabedoria com que me guiou nesta trajetória e me auxiliou na germinação das ideias durante todo o processo de desenvolvimento desta presente pesquisa.

Aos membros da banca pelas contribuições ao meu trabalho.

Aos amigos por me incentivarem, auxiliarem e compreenderem minha ausência. Em especial, aos amigos da graduação de Engenharia Civil que foram fontes de inspiração para que eu pudesse realizar este mestrado.

Enfim, a todos os que por algum motivo contribuíram para a realização deste trabalho.

“O impossível não é um fato, impossível é uma  
opinião”

(Muhammad Ali)

## RESUMO

GOMES, L. A. D. **Agenda Ambiental na Administração Pública: uma análise da Universidade Federal de Catalão**. 2024. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Catalão, Faculdade de Engenharia, Catalão, 2024.

A A3P foi criada em 1999, pelo Ministério do Meio Ambiente, com o objetivo de revisar os padrões de consumo e adotar novas referências de sustentabilidade nos órgãos públicos. O programa é estruturado nos seguintes eixos temáticos: uso racional dos recursos e bens públicos, sensibilização e capacitação dos servidores, gestão adequada dos resíduos gerados, qualidade de vida no ambiente de trabalho, compras públicas sustentáveis e construções sustentáveis. Nesse sentido, a Agenda é uma estratégia do Governo Federal de construção de uma nova cultura institucional para inserção de princípios de responsabilidade socioambiental em todos os níveis da administração pública. O programa é de caráter essencialmente voluntário e a UFCAT teve sua adesão ao A3P formalizada em julho de 2022. O objetivo deste trabalho foi analisar o sistema de preenchimento da plataforma Ressoa e a aderência da UFCAT as diretrizes propostas pela A3P, buscando identificar as dificuldades, na prática, para coletar e quantificar os dados referentes ao consumo e uso de recursos exigidos pelo atual modelo da plataforma e realizar a aplicação de *checklist* sobre a adesão da Universidade a Agenda Ambiental, a fim de identificar os procedimentos de gestão que estão de acordo com as exigências do programa. Para tanto realizou-se coleta de dados, através das perguntas contidas no modelo adaptado do *checklist* de Freitas *et al.* (2011). Os resultados mostram que a UFCAT atende 27,78% dos indicadores dos eixos temáticos da Agenda Ambiental e que as principais dificuldades estão nos eixos referentes ao uso racional dos recursos e bens públicos e da gestão adequada dos resíduos gerados. As melhores congruências entre as diretrizes do programa e as ações da Universidade estudada foram identificadas nas ações de sensibilização e capacitação e na qualidade de vida dos servidores no ambiente de estudo. Como resultado, nota-se que a UFCAT vem inserindo práticas sustentáveis no seu cotidiano e que esse trabalho servirá de base para auxiliar os dirigentes nas tomadas de decisões para o atendimento às diretrizes da A3P, visto que, a IES apresenta potencial e desejo para a construção de uma nova cultura institucional atendendo aos princípios da responsabilidade socioambiental.

**Palavras-chave:** Agenda Ambiental. A3P. Ressoa. Instituição de Ensino Superior. Sustentabilidade.

## ABSTRACT

GOMES, L. A. D. **Agenda Ambiental na Administração Pública: uma análise da Universidade Federal de Catalão**. 2024. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Catalão, Faculdade de Engenharia, Catalão, 2024.

A3P was created in 1999 by the Ministry of the Environment, with the aim of reviewing consumption patterns and adopting new sustainability references in public bodies. The program is structured around the following thematic axes: rational use of resources and public goods, awareness and training of public servants, adequate management of waste generated, quality of life in the workplace, sustainable public purchasing and sustainable constructions. In this sense, the Agenda is a Federal Government strategy to build a new institutional culture to insert principles of socio-environmental responsibility at all levels of public administration. The program is essentially voluntary in nature and UFCAT had its adherence to the A3P formalized in July 2022. The objective of this work was to analyze the filling system on the Ressoa platform and UFCAT adherence to the guidelines proposed by the A3P, seeking to identify the difficulties, in practice, to collect and quantify data relating to the consumption and use of resources required by the current platform model and carry out the application of a checklist on the University's adherence to the Environmental Agenda, in order to identify management procedures that are in accordance with the requirements of the program. To this end, data was collected using questions contained in the model adapted from the checklist by Freitas et al. (2011). The results show that UFCAT meets 27.78% of the indicators of the thematic axes of the Environmental Agenda and that the main difficulties are in the axes relating to the rational use of resources and public goods and the adequate management of waste generated. The best congruences between the program's directives and the actions of the studied University were identified in the awareness and training actions and in the quality of life of the employees in the study environment. As a result, it is noted that UFCAT has been inserting sustainable practices into its daily routine and that this work will serve as a basis to assist managers in making decisions to comply with A3P directives, given that the IES has potential and desire for construction of a new institutional culture taking into account the principles of socio-environmental responsibility.

**Palavras-chave:** Environmental Agenda. A3P. Ressoa. Higher Education Institution. Sustainability.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Iniciativas e boas práticas de universidades de acordo com o PDCA.....	28
<b>Figura 2</b> - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.....	30
<b>Figura 3</b> - Evolução anual das adesões à A3P: Distribuição por esfera de governo.....	34
<b>Figura 4</b> - Termos de Adesão à A3P - Concluídos e Vigentes.....	35
<b>Figura 5</b> - Selos A3P Concedidos - Ressoa.....	38
<b>Figura 6</b> - Tela do Sistema de Monitoramento Socioambiental (Ressoa).....	42
<b>Figura 7</b> - Tela do sistema Ressoa sobre Eficiência Energética.....	43
<b>Figura 8</b> - Etiqueta Inmetro.....	44
<b>Figura 9</b> - Selo Procel.....	45
<b>Figura 10</b> - Tela do sistema Ressoa sobre Água.....	47
<b>Figura 11</b> - Tela do sistema Ressoa sobre Copo Descartável.....	50
<b>Figura 12</b> - Tela do sistema Ressoa sobre Papel.....	51
<b>Figura 13</b> - Tela do sistema Ressoa sobre Transporte Terrestre.....	53
<b>Figura 14</b> - Tela do sistema Ressoa sobre Transporte Aéreo.....	54
<b>Figura 15</b> - Tela do sistema Ressoa sobre Resíduo Produzido.....	56
<b>Figura 16</b> - Tela do sistema Ressoa sobre Resíduo Destinado.....	57
<b>Figura 17</b> - Tela do sistema Ressoa sobre Contratação Sustentável.....	59
<b>Figura 18</b> - Tela do sistema Ressoa sobre Vida no Trabalho.....	60
<b>Figura 19</b> - Tela do sistema Ressoa sobre Sensibilização e Capacitação.....	61
<b>Figura 20</b> - Etapa 1: Cadastro da instituição.....	63
<b>Figura 21</b> - Etapa 2: Descrição da Boa Prática.....	64
<b>Figura 22</b> - Etapa 3: Descrição da Boa Prática (Continuação da Etapa 2).....	65
<b>Figura 23</b> - Etapa 4: Descrição da Boa Prática (Continuação da Etapa 2 e 3).....	65
<b>Figura 24</b> - Fluxo de análise de Boa Prática.....	66
<b>Figura 25</b> - Mapa do espaço físico do Campus I da UFCAT.....	70
<b>Figura 26</b> - Moradia Universitária do Cerrado (MUC).....	73
<b>Figura 27</b> - Usina Fotovoltaica - Auditório Paulo Bastos Perillo – 127,75 MWh/ano.....	74
<b>Figura 28</b> - Usina Fotovoltaica - Bloco J - 127,75 MWh/ano.....	74
<b>Figura 29</b> - Usina Fotovoltaica – Bloco K - 102,20 MWh/ano.....	75
<b>Figura 30</b> - Usina Fotovoltaica – Bloco B – Campus 2 – 31,93 MWh/ano.....	75

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Eventos e ações relacionados à preocupação ambiental em universidades .....	25
<b>Quadro 2</b> - Conceitos sobre os eixos temáticos da Agenda Ambiental da Administração Pública - A3P (continua) .....	31
<b>Quadro 3</b> – Instituições de Ensino Superior (IES) com Termos de adesão vigente à A3P.....	36
<b>Quadro 4</b> - Comparação entre diferentes tipos de lâmpadas.....	45
<b>Quadro 5</b> - Problemas e soluções do Sistema de Monitoramento (Ressoa).....	68
<b>Quadro 6</b> - Prioridades para a Construção Sustentável.....	72
<b>Quadro 7</b> - Recomendações para edificações mais sustentáveis.....	76
<b>Quadro 8</b> - <i>Checklist</i> referente à adesão da UFCAT ao primeiro eixo temático “Uso racional dos recursos e bens públicos” .....	78
<b>Quadro 9</b> - <i>Checklist</i> referente à adesão da UFCAT ao segundo eixo temático “Gestão adequada dos resíduos gerados” .....	78
<b>Quadro 10</b> - <i>Checklist</i> referente à adesão da UFCAT ao terceiro eixo temático “Qualidade de vida no ambiente de trabalho” .....	79
<b>Quadro 11</b> - <i>Checklist</i> referente à adesão da UFCAT ao quarto eixo temático “Sensibilização e capacitação” .....	80
<b>Quadro 12</b> - <i>Checklist</i> referente à adesão da UFCAT ao quinto eixo temático “Licitações sustentáveis” .....	80

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Peso calculado para diferentes usuários .....	48
<b>Tabela 2</b> - Síntese do Nível de Congruência entre as ações definidas na A3P e as ações desenvolvidas na UFCAT segundo o modelo adaptado do <i>checklist</i> de Freitas et al. (2011)..	84

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Consumo de energia elétrica da UFCAT .....	46
<b>Gráfico 2</b> - Consumo de água da UFCAT .....	49

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A	Atende
A3P	Agenda Ambiental na Administração Pública
AASHE	Associação para o Avanço da Sustentabilidade no Ensino Superior
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CAAMSP	Comissão para Assuntos de Assédio Moral e Preconceitos
CO <sub>2</sub>	Dióxido de Carbono
CONSEPEC	Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão, Cultura, Inovação e Políticas estudantis
CONSUNI	Conselho Universitário
CPS	Compras Públicas Sustentáveis
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
GEE	Gases de Efeito Estufa
GUPES	Parceria Global das Universidades sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade.
IARU	Aliança Internacional das Universidades de Pesquisa
IES	Instituições de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
Inmetro	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ISCN	Rede Internacional de Campi Sustentáveis
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
MUC	Moradia Universitária do Cerrado
NA	Não Atende
NAI	Núcleo de Acessibilidade e Inclusão
NBR	Norma Brasileira
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
P	Parcialmente
PBE	Programa Brasileiro de Etiquetagem
PcD	Pessoa com Deficiência
PDCA	Planejar ( <i>Plan</i> ), Fazer ( <i>Do</i> ), Checar ( <i>Check</i> ) E Agir ( <i>Act</i> )

PE	População Equivalente
PLS	Plano de Gestão de Logística Sustentável
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
PPCS	Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis
Procel	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
PROEC	Pró-Reitoria de Extensão e Cultura
PROGEP	Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
QVT	Qualidade de Vida no Trabalho
Ressoa	Sistema de monitoramento da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)
RIMA	Relatório de Impactos ao Meio Ambiente
RU	Restaurante Universitário
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SEINFRA	Secretaria de Infraestrutura
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
UFCAT	Universidade Federal de Catalão
UFG	Universidade Federal de Goiás
ULSF	Líderes Universitários para um Futuro Sustentável

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>20</b>
1.1	Justificativa .....	21
1.2	Objetivos .....	22
1.2.1	Objetivo geral .....	22
1.2.2	Objetivos específicos .....	22
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>23</b>
2.1	Gestão Ambiental .....	23
2.2	Gestão ambiental no ambiente universitário.....	24
2.3	Sistema de Gestão Ambiental (SGA) .....	27
2.4	Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS).....	28
2.5	Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).....	29
2.6	Boas Práticas nas IES .....	39
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>41</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	<b>42</b>
4.1	Sistema de Monitoramento Socioambiental (Ressoa) .....	42
4.1.1	Uso Racional de Recursos .....	42
4.1.2	Resíduo Produzido.....	55
4.1.3	Resíduo Destinado.....	57
4.1.4	Contratação Sustentável .....	58
4.1.5	Qualidade de Vida no Trabalho.....	59
4.1.6	Sensibilização e Capacitação.....	61
4.1.7	Boas Práticas .....	62
4.2	Sugestões de melhorias para a Plataforma Ressoa .....	66
4.3	Estudo de Caso – Universidade Federal de Catalão (UFCAT).....	69
4.3.1	Caracterização do Objeto de Estudo.....	69
4.3.2	Construções Sustentável na UFCAT .....	71
4.3.3	Análise da adesão da UFCAT aos eixos temáticos da A3P. ....	77
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>85</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>88</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desde a década de 1960, o crescimento da população, as mudanças climáticas e o aquecimento global fazem parte da agenda de discussões de diversos países. O século XX foi marcado por mudanças significativas no modo de vida humana. Com o desenvolvimento econômico e tecnológico houve o aumento na demanda por recursos naturais e, conseqüentemente, da poluição ambiental. O mundo vive um momento crítico em relação às questões ambientais e dá sinais muito claros de que não mais suporta o ritmo atual de consumo de recursos naturais (VIERA; SILVA, 2022).

Hüller (2010) aponta que os problemas alusivos à conservação da natureza carecem de mais ações concretas dos órgãos governamentais, entidades, empresas e principalmente da própria população. Já que são as ações que verdadeiramente transformam o ambiente e não apenas as propostas e ideias, que estão disponíveis a bastante tempo e de conhecimento de praticamente todas as pessoas.

No Brasil, o Ministério do Meio Ambiente tem um Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS) com o intuito de nortear o país na busca de padrões de consumo e de produção com sustentabilidade (BRASIL, 2011). Dentre as principais áreas do PPCS, se tem a Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) que se propõe a inserção de princípios e critérios de gestão ambiental na sua rotina de atividades, proporcionando, dessa forma, economia de recursos naturais e redução de gastos institucionais por meio de uso racional dos bens públicos e da gestão dos resíduos (BRASIL, 2009).

A A3P é um programa voltado para órgãos públicos aos três Poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário) e das três Instâncias (Federal, Estadual e Municipal). A adesão a agenda direciona a instituição para uma modernização de sua gestão, buscando economia de recursos, redução de impactos ambientais e a melhoria da qualidade de vida dos servidores, alunos e comunidade. O programa é de caráter essencialmente voluntário que estimula a inserção de critérios ambientais na administração de órgãos e instituições públicas, buscando minimizar ou eliminar os impactos ao meio ambiente. A A3P é estruturada nos seguintes eixos temáticos: uso racional dos recursos e bens públicos, sensibilização e capacitação dos servidores, gestão adequada dos resíduos gerados, qualidade de vida no ambiente de trabalho, compras públicas sustentáveis e construções sustentáveis.

Em 20 de julho de 2022, a Universidade Federal de Catalão (UFCAT) oficializou sua adesão à Agenda A3P, buscando contribuir com crescimento sustentável, promover a

responsabilidade socioambiental e atender às expectativas sociais. A UFCAT foi a 14ª Universidade Federal do Brasil a aderir ao programa (UFCAT, 2022).

O grande desafio consiste em transpor o discurso de boa intenção em um compromisso sólido, já que a adoção de princípios e critérios de gestão socioambiental em suas atividades cotidianas exige mudanças de atitudes e de práticas. Neste sentido, se faz necessário a cooperação e união de esforços buscando minimizar os impactos sociais e ambientais advindos das ações rotineiras à Administração Pública (BRASIL, 2009).

Efetivadas as ações de adesão ao programa, inicia-se a etapa de avaliação e monitoramento através do sistema Ressoa. Esse sistema é uma plataforma para o monitoramento da gestão socioambiental, sob a tutela da A3P, que possibilita informar, consolidar e compilar os dados de consumo e uso de recursos naturais do órgão, acompanhar as metas e enviar os relatórios anuais da A3P com dados sobre o consumo de recursos (água, energia, copos descartáveis, papel e transporte terrestre e aéreo), resíduos produzidos, destinação desses resíduos, contratações sustentáveis, qualidade de vida no trabalho, sensibilização e capacitação e boas práticas.

Uma das maiores dificuldades na avaliação e monitoramento dos órgãos é a falta de dados para inserção na plataforma e sua quantificação e qualificação. É importante destacar que conforme portaria nº 326, de 23 de julho de 2020, fará jus ao Selo A3P a instituição pública que preencher e encaminhar os dados do Ressoa até 31 de março do ano subsequente.

## **1.1 Justificativa**

Destaca-se a relevância da implantação do programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) na Universidade Federal de Catalão (UFCAT), que pretende revisar as posturas, atitudes e práticas internas para a inserção de princípios e critérios de gestão ambiental e para a busca de uma melhor qualidade do ambiente de trabalho. Para que haja uma legítima mudança de hábitos e o êxito da agenda será necessário o engajamento individual e coletivo dos servidores.

A universidade como grande consumidora de recursos naturais, bens e serviços e elevado potencial de geração de resíduos sólidos, deve ser protagonista na revisão das diretrizes de produção e consumo baseados nos padrões de sustentabilidade, por meio da sua capacidade regulamentadora e indutora de melhores práticas junto ao mercado produtivo. Considerando a importância da UFCAT, de ser modelo e exemplo prático para os alunos, professores,

servidores e a sociedade em geral, a adoção do programa socioambiental provoca efeitos que transcendem os aspectos econômicos e demonstra a preocupação com qualidade de vida e a formação dos discentes.

Logo, esta pesquisa visa contribuir com a temática sobre a implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública, buscando analisar a adesão da Universidade Federal de Catalão aos eixos temáticos e identificar os gargalos da implantação da A3P. Este trabalho pode contribuir como fonte de informação sobre a temática e direcionar as políticas e ações a serem priorizadas, pela alta administração da UFCAT, para lograr êxito na implantação da A3P na instituição.

## **1.2 Objetivos**

### 1.2.1 Objetivo geral

A presente pesquisa tem como objetivo estudar a implantação do programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e aplicá-la em um estudo de caso. Buscando identificar as dificuldades, na prática, para coletar e quantificar os dados referentes ao consumo e uso de recursos naturais do órgão exigidos para o preenchimento da plataforma Ressoa e que servirá de guia e orientações para que as IES brasileiras possam obter êxitos na implantação da A3P.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste estudo são:

- Analisar o sistema de preenchimento da plataforma Ressoa;
- Verificar a existência de congruência entre os procedimentos administrativos adotados na UFCAT e as diretrizes estabelecidas na A3P;
- Propor ideias e soluções para atender aos requisitos da A3P que ainda não estão sendo atendidos.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Gestão Ambiental

A gestão ambiental é um conjunto de ações voltadas para preservação, conservação e uso sustentável dos recursos naturais, bem como o ordenamento das atividades humanas para que estas causem o menor impacto possível ao meio ambiente.

Além disso, envolve a elaboração e implementação de políticas, programas e ações que buscam a proteção do meio ambiente, promoção da sustentabilidade e a harmonia entre as atividades humanas e o equilíbrio ecológico. Buscando a adoção de tecnologias mais limpas, a implementação de práticas de conservação, a promoção da eficiência energética, a gestão adequada dos resíduos e a proteção da biodiversidade.

Conforme Meyer (2000), o conceito de gestão ambiental deve atuar:

- a) Com objeto de preservar o meio ambiente saudável e atendendo as necessidades das gerações atuais, sem prejudicar o atendimento das necessidades das gerações futuras;
- b) Buscando atuação sobre as alterações causadas no meio ambiente pelo descarte inadequado de resíduos e rejeitos gerados pelas atividades humanas, através de um plano de ação viável técnica e financeiramente, com prioridades perfeitamente definidas;
- c) Por meio de monitoramentos, controles, taxações, imposições, subsídios, divulgação, obras e ações mitigadoras, além de treinamento e conscientização;
- d) Buscando soluções para os problemas detectados através de diagnósticos e prognósticos ambientais a partir de estudos e pesquisas.

Já para Bursztyn e Bursztyn (2012), não existe uma definição universal de gestão ambiental, pois pela grande quantidade de estudiosos na área existem diversas definições e conotações. Porém, o conhecimento das interações entre os seres humanos e o meio ambiente é o seu principal campo de estudo, bem como a aplicação das ciências e do senso comum para equacionar os conflitos referentes à disponibilidade, à vulnerabilidade e à preservação dos recursos ambientais.

Segundo Boyer e Guille<sup>1</sup> (2006 *apud* BURSZTYN; BURSZTYN, 2012), a gestão ambiental exige uma abordagem interdisciplinar, que conecta as ciências exatas, biológicas e

---

<sup>1</sup> BOYER, L.; GUILLE M. L'environnement: comprendre et gérer. Colombelles: É d. EMS Management & Société, 2006. 317 P.

humanas ao planejamento e às políticas públicas. Sua duração tende a ultrapassar o curto prazo e sua cobertura vai do local ao global. Na gestão ambiental é importante considerar os diferentes tempos de resposta, de acordo com os fatos estudados. Vários tempos coexistem: o tempo imediato do mercado, o tempo mais lento dos avanços tecnológicos, o tempo do homem e o tempo do meio ambiente. Para colocar em prática as ações é imprescindível entender a dinâmica e prever os prazos de resposta, face a algum evento e alguma reorganização.

Atualmente, a maioria das práticas que envolvem a gestão ambiental estão previstas em leis e o que torna as ações obrigatórias a serem seguidas pelos setores da sociedade. A adoção dessas práticas pelo setor público ou privado são indispensáveis e gera benefícios sociais, ambientais e empresariais.

Para a sociedade, os benefícios podem ser: a garantia do meio ambiente equilibrado para as atuais e futuras gerações como estabelecido na Constituição de 1988, melhoria na qualidade de vida dos seres humanos, a prevenção de possíveis doenças entre outros benefícios. Os ganhos ambientais são imensuráveis e entre eles estão a preservação da fauna e flora, melhoria da qualidade de vida de todos os seres vivos, garantia do ambiente equilibrado para sua sobrevivência entre outros. Já para as empresas, os benefícios estão na otimização da qualidade de produtos gerados, marketing verde, redução ou ausência de multas, melhoria do processo de produção dentre outras possibilidades (RABELO, 2016).

## **2.2 Gestão ambiental no ambiente universitário**

O artigo 207 da Constituição Federal, indica que as universidades “gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão” (BRASIL, 1998). Portanto, as Instituições de Ensino Superior (IES) devem ir além do papel de ensino e de formação profissional, devendo preconizar uma conscientização social e ambiental durante a capacitação dos futuros profissionais e tomadores de decisão, bem com a adoção de práticas sustentáveis nas suas rotinas administrativas.

As universidades devem ser agentes motrizes da cultura ecologicamente sustentável porque são grandes consumidores dos recursos naturais e geradores de resíduos, e também são considerados agentes transformadores que ditam rumos do mercado e da sociedade. Segundo Gutierrez (2019), o ambiente universitário deve adotar a gestão ambiental conforme demonstrado em várias publicações internacionais e nacionais por diversos autores.

Termignoni (2012) destaca uma série de eventos e acontecimentos relacionados à preocupação ambiental em universidades, conforme pode ser visualizado no Quadro 1.

**Quadro 1 - Eventos e ações relacionados à preocupação ambiental em universidades**

<b>Ano</b>	<b>Evento</b>	<b>Descrição</b>
1990	Declaração de Talloires, França.	Mais de 400 universidades de várias regiões do mundo. Secretariada pela Association of University Leaders For a Sustainable Future (ULSF)
1991	Declaração de Halifax, Canadá.	Universidades ligadas à ONU, associação das universidades do Canadá e universidades de várias regiões do mundo
1993	Declaração de Swanea, Suécia.	Associação das universidades comunitárias
1993	Declaração de Kyoto, Japão	Universidades de várias regiões do mundo
1994	Carta Copernicus, Carta Universitária para o Desenvolvimento Sustentável	Associação das universidades europeias
2000/02	Declaração Haga, Suécia.	Ministros, autoridades e instituições educacionais da região do Mar Báltico
1995	Criação da Organização Internacional de Universidades pelo Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente (OIUDSMA), São José, Costa Rica	20 universidades da Europa e América do Norte, Central e do Sul
2000	Global Higher Education for Sustainability Partnership (GUESP), Parceria Global do Ensino Superior para o Desenvolvimento Sustentável	ULS/ Copernicus-campus/ International Association of Universities (IAU)/ UNESCO
2001	Declaração de Luneburg	Conferência sobre o Ensino Superior para o Desenvolvimento Sustentável (GHESP), em representação de mais de 1.000 universidades a nível mundial
2001	Criação da Rede Universitária de Programas de Educação Ambiental (RUPEA)	Rede de universidades brasileiras
2002	Environmental Management for Sustainable Universities (EMSU), Conferências Internacionais sobre Gestão Ambiental para as Universidades Sustentáveis, África do Sul	150 delegados de todas as partes do mundo
2005	Criação da Associação para o Avanço da Sustentabilidade no Ensino Superior (AASHE)	Primeira associação da América do Norte (EUA e Canadá)
2006	EcoCampus, Reino Unido	The Environmental Association for Universities and Colleges (EAUC) do Reino Unido / Environmental Campaigns (ENCAMS)
2007	Criação do People & Planet Green League	Ranking de universidades do Reino Unido com base nas suas práticas sustentáveis
2007	PRE - Principles for Responsible Management Education	Conjunto de seis princípios. Pacto Global das Nações Unidas e instituições acadêmicas importantes mundialmente.
2009	Criação da Alternative University Appraisal (AUA)	Comunidade das universidades asiáticas

**Fonte:** Adaptado de Termignoni (2012).

De acordo com Pantaleão *et al.* (2018), internacionalmente as iniciativas relacionadas à sustentabilidade no ensino superior mais citadas em trabalhos científicos e nas plataformas são: Aliança Internacional das Universidades de Pesquisa (IARU), Rede Internacional de Campi Sustentáveis (ISCN), Líderes Universitários para um Futuro Sustentável (ULSF), Rede Europeia de Educação Superior para o Desenvolvimento Sustentável (Alliance Copernicus), Associação para o Avanço da Sustentabilidade no Ensino Superior (AASHE) e Parceria Global das Universidades sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade (Gupes).

Atualmente, no Brasil as políticas ambientais nas IES tornaram-se mais efetivas e as ações de gestão ambiental tem se tornado mais presente no dia a dia das instituições. Dentre essas iniciativas: Sistema de Gestão Ambiental (SGA), Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS) e Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P).

Em contrapartida a essas iniciativas, destaca-se a dificuldade de implementar o desenvolvimento sustentável nestas instituições, pois para a institucionalização do referido conceito é preciso romper barreiras, sensibilizar a Alta Administração com a referida questão e buscar a colaboração dos servidores e alunos. Faz-se necessário um trabalho de sensibilização, envolvimento e empoderamento da temática socioambiental, orçamento específico e a nomeação de um grupo para efetivar o compromisso com a gestão ambiental no ambiente universitário.

Boff *et al.* (2008) asseguram que o planejamento das estratégias de gestão ambiental depende das crenças e valores dos principais dirigentes da IES, sendo estes os responsáveis pelas decisões sobre os assuntos de interesse da instituição. Como vantagens da gestão ambiental no ambiente universitário, enfatizam-se: o uso racional dos recursos; gestão racional dos resíduos e efluentes; valorização da imagem institucional; progressão no relacionamento com outros órgãos públicos (órgãos ambientais, Ministério Público e órgãos de controle), associações ambientalistas e a comunidade; redução ou eliminação do pagamento de multa e de indenizações a terceiros, e redução de gastos com a recuperação de possíveis áreas degradadas.

A Universidade de Wageningen (WUR) da Holanda é considerada a primeira no ranking de sustentabilidade na Classificação do *UI Greenmetric Ranking 2023*. De acordo com Suwartha e Berawi (2019), o UI GreenMetric foi reconhecido globalmente como o único ranking de sustentabilidade que é simples, acessível e tem um papel significativo como referência ou ferramentas de orientação, especialmente para universidades em países em desenvolvimento, no sentido da criação de universidades sustentáveis.

Nacionalmente, a IES mais bem classificada é Universidade de São Paulo (USP) que ocupa o 8º lugar entre as Universidades mais sustentáveis do mundo conforme o UI Greenmetric *Ranking* 2023. Depois da USP aparece a Universidade Federal de Lavras (UFLA) na 40ª posição. De acordo com Bento (2022), conforme análise de enquadramento sustentável da UFCAT no UI Greenmetric *Ranking* 2022, através de aplicação do formulário, a UFCAT apresentou a pontuação similar a Universidade da 750ª posição.

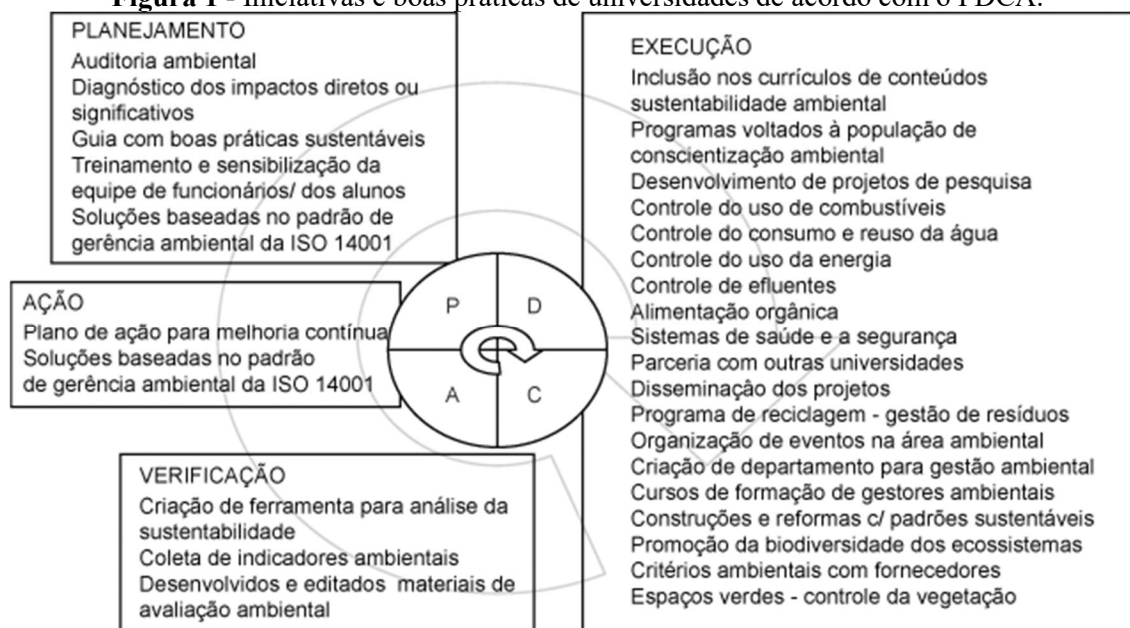
Segundo Malheiros *et al.* (2019), a USP tem histórico de ações referentes à temática de gestão ambiental e sustentabilidade. A Universidade de São Paulo iniciou, em 2014, o processo de elaboração da sua Política Ambiental e foram criados Grupos de Trabalhos (GT's) para compreender e estudar de forma mais aprofundada os seguintes temas: águas e efluentes; áreas verdes e reservas ecológicas; edificações sustentáveis; educação ambiental; energia; fauna; mobilidade; redução das emissões de gases de efeito estufa e gases poluentes; resíduos sólidos e sustentabilidade na administração (BENTO, 2022).

### **2.3 Sistema de Gestão Ambiental (SGA)**

A norma NBR ISO 14001 (ABNT, 2015) é responsável por especificar as condições relativas ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e permitir que as IES desenvolvam políticas com objetivos de atender as legislações e contribuir com o pilar ambiental de sustentabilidade. A norma define o SGA como uma estrutura de organização a ser continuamente monitorada e renovada, visando uma orientação efetiva para as atividades ambientais de uma instituição e sendo responsabilidade de todos os integrantes o desenvolvimento sustentável da mesma.

Tauchen e Brandli (2006) propõem procedimentos para implantação de um modelo de gestão ambiental, baseado na NBR ISO 14001, NBR ISO 14004 (ABNT, 1997a; 1997b) e no ciclo PDCA, sendo que as principais etapas desse processo estão demonstradas na Figura 1.

**Figura 1** - Iniciativas e boas práticas de universidades de acordo com o PDCA.



**Fonte:** Tauchen e Brandli (2006).

Assim sendo, para alcançar os resultados pretendidos, incluído o aumento de seu desempenho ambiental, a organização deve planejar, executar, verificar e melhorar continuamente um sistema de gestão ambiental, incluído os processos necessários e suas interações, de acordo com os requisitos da NBR ISO 14001.

Bento (2022) concluiu que através do SGA as IES atendem a legislação ambiental e, com consequência, melhoram a imagem dos órgãos, racionalizam o uso de recursos naturais, reduzem a geração de resíduos e gastos com suas destinações. No estudo do Plano de Gestão Ambiental de uma instituição é indispensável à realização de revisão aprofundados sobre a legislação em vigor, e o estudo de impacto ambiental (EIA) e um Relatório de Impactos ao Meio Ambiente (RIMA), buscando identificar e avaliar a intensidade e a dimensão de um impacto ambiental pelas atividades desenvolvidas pela instituição.

## 2.4 Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS)

Referente a gestão sustentável para Administração Pública nacional existem algumas políticas instituídas no nosso país, como o Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012, que instituiu o Plano de Gestão de Logística Sustentável (PLS). A partir do qual, tornou-se obrigatório a implementação de práticas sustentáveis nos órgãos da Administração Pública Federal direta, autárquica ou fundacional, e pelas empresas estatais dependentes. De forma a complementar o decreto, o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) publicou a Instrução

Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012 (IN 10/2012), na qual definiu as regras de execução e divulgação do Plano de Gestão de Logística Sustentável (CAMPOS *et al.*, 2018).

Segundo Franco *et al.* (2017), o Plano de Gestão de Logística Sustentável foi criado como forma de transformar a cultura e estabelecer práticas sustentáveis na administração pública. Essas ações possibilitam a criação de um novo modelo de cultura nas organizações públicas ao incluir critérios de sustentabilidade e através deste entendimento que o PLS abrange as IES.

Conforme estabelece a Instrução Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012, o PLS é uma ferramenta efetiva de planejamento da sustentabilidade com objetivos e responsabilidades definidas, ações, metas, prazos de execução e mecanismos de monitoramento e avaliação, que permite as instituições racionalizar os gastos e cooperar com práticas de sustentável no âmbito da Administração Pública (BRASIL, 2012). A instrução normativa orienta que as práticas de sustentabilidade e racionalização do uso de materiais e serviços deverão abranger, no mínimo, os seguintes temas: 1) material de consumo; 2) energia elétrica; 3) água e esgoto; 4) coleta seletiva; 5) qualidade de vida no ambiente de trabalho; 6) compras e contratações sustentáveis; e 7) deslocamento de pessoal.

## **2.5 Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P)**

A Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) é um programa que visa implementar a gestão socioambiental sustentável nas atividades administrativas e operacionais dos órgãos públicos das 3 esferas (Federal, Estadual e Municipal). Para Batista *et al.* (2019), é imprescindível para a administração pública brasileira refletir sobre o desenvolvimento sustentável e a Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P), em especial para as Instituições de Ensino Superior (IES).

De acordo com Cavalcante (2012), a A3P foi criada em 1999 pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e oficializada através da Portaria nº 510 (BRASIL, 2002). A agenda é uma metodologia de gestão ambiental que visa fomentar a responsabilidade socioambiental nas atividades das instituições públicas. A instauração de mudanças comportamentais e transformações nas ações públicas relacionadas às prioridades de investimentos, compras e contratação de serviços, construções sustentáveis, gerenciamento de resíduos sólidos e uso racional dos recursos e bens públicos. A sustentabilidade também tem ajudado na melhoria da qualidade de vida e segurança do ambiente de trabalho.

A Agenda é um mecanismo importante para a conscientização de gestores e demais funcionários das instituições públicas sobre a necessidade de se criar uma consciência ambiental no cotidiano laboral. É preciso que os servidores desenvolvam o princípio da economicidade e eficiência, uma vez que o órgão público é um grande consumidor dos recursos naturais (MONTEIRO; CAMELO, 2015).

O Programa A3P tem relação direta com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, que representa uma agenda mundial adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável que ocorreu no ano de 2015. Os países comprometeram-se a tomar medidas enérgicas e radicais para a promoção do desenvolvimento sustentável até o ano de 2030 para todos os países. A Agenda 2030 é composto por 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS's) e 169 metas para que esses países alcancem, ou pelo menos progrida, rumo ao desenvolvimento sustentável em todos os âmbitos até o ano de 2030. Sendo que cada objetivo, apresentados na Figura 2 , e suas respectivas metas representam aspectos diferentes que são essências para a viabilizar uma sociedade sustentável (ONU, 2015).

**Figura 2 -** Objetivos do Desenvolvimento Sustentável



**Fonte:** Conseq Consultoria (2024)

A A3P está amparada nos objetivos da Gestão dos Resíduos Sólidos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) descritos no Art. 7º da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Enquadrando nos seguintes objetivos: I- proteção da saúde pública e da qualidade ambiental II; - não geração, redução, reutilização, reciclagem [...] disposição final

ambientalmente adequada dos rejeitos e VII - gestão integrada de resíduos sólidos (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

O programa tem as seguintes pretensões (BRASIL, 2017):

- Promoção da economia de recursos naturais e a redução de gastos dos órgãos públicos;
- Redução do impacto socioambiental negativo gerado no dia a dia das atividades institucionais;
- Estimular a promoção de consumo e produção de produtos e bens sustentáveis;
- Contribuição para a melhoria da qualidade de vida dos servidores;
- Sensibilização e treinamento dos gestores públicos para as questões socioambientais.

De acordo com Afonso *et al.* (2023), a A3P foi estruturada em seis eixos temáticos prioritários constituídos por ações que garantiram a redução dos impactos socioambientais negativos conforme Quadro 2.

**Quadro 2** - Conceitos sobre os eixos temáticos da Agenda Ambiental da Administração Pública - A3P (continua)

Eixos Temáticos	Conceituação
<p style="text-align: center;"><b>Uso racional dos recursos e bens públicos</b></p>	<p>Utilização racional e sustentável de energia, água, madeira, papel e outros materiais oriundos de recursos naturais, desde que se alcance a economicidade dos recursos públicos e a redução de desperdício para minimizar impactos ambientais negativos. Os exemplos de ações para este eixo são: uso de lâmpadas com sistema de ligação por sensor de presença, o uso racional de papel mediante a impressão frente e verso e em quantidade adequada.</p>

**Fonte:** Afonso *et al.* (2023)

**Quadro 2** - Conceitos sobre os eixos temáticos da Agenda Ambiental da Administração Pública - A3P (continua)

<b>Eixos Temáticos</b>	<b>Conceituação</b>
<b>Gestão dos resíduos gerados</b>	Adoção da política dos 5R's (repensar, reduzir, reutilizar, reciclar e recusar), e implantação do gerenciamento de resíduos sólidos de acordo com o que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos criada por meio da Lei Federal nº 12.305/2010. Busca-se diminuir o uso excessivo de recursos naturais com fins de reduzir desperdícios que possam gerar acúmulo de resíduos, bem como a adoção de medidas ambientalmente adequadas para a destinação final. A coleta seletiva de acordo com o Decreto nº 10.936/2022 é uma ação aderente a este eixo, pois prioriza a participação de cooperativas ou de associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda nesse processo.
<b>Qualidade de vida no ambiente de trabalho e estudo</b>	Criação de meios que proporcionem um ambiente de trabalho adequado às pessoas, contribuindo para o bem-estar e melhor qualidade de vida. Algumas ações que podem ser exemplificadas são: melhoria no ambiente de trabalho; promoção à saúde e à segurança no trabalho; desenvolvimento das capacidades humanas.
<b>Sensibilização e capacitação dos servidores</b>	Criação e consolidação de uma consciência cidadã no que diz respeito à responsabilidade socioambiental mediante a implementação de práticas sustentáveis. Trata-se do estímulo à reflexão e conscientização para que haja uma mudança de atitude voltada à adoção de práticas sustentáveis. A participação em ações inovadoras, o acesso à informação e a troca de experiências são ações propostas para este eixo.

Fonte: Afonso *et al.* (2023)

**Quadro 2** - Conceitos sobre os eixos temáticos da Agenda Ambiental da Administração Pública - A3P (fim)

<b>Eixos Temáticos</b>	<b>Conceituação</b>
<b>Contratações públicas sustentáveis</b>	Realização de aquisições e contratações que cumpram os critérios de sustentabilidade, levando em consideração a relação custo e benefício a médio e longo prazos em comparação com o critério de menor preço que pode contribuir rapidamente para o acúmulo excessivo de resíduos. A difusão de práticas sustentáveis internamente (setores) e externamente à instituição (licitantes) para a realização de processos licitatórios é uma ação que pode contribuir para o atendimento deste eixo.
<b>Construções, reformas e ampliações sustentáveis</b>	Construções e reformas que fazem uso de práticas sustentáveis como a utilização de materiais fabricados com menor impacto ambiental e social, o uso de materiais reciclados e/ou recicláveis, a gestão eficiente de energia, água e esgoto, a redução de resíduos gerados nas obras e a acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

**Fonte:** Afonso *et al.* (2023)

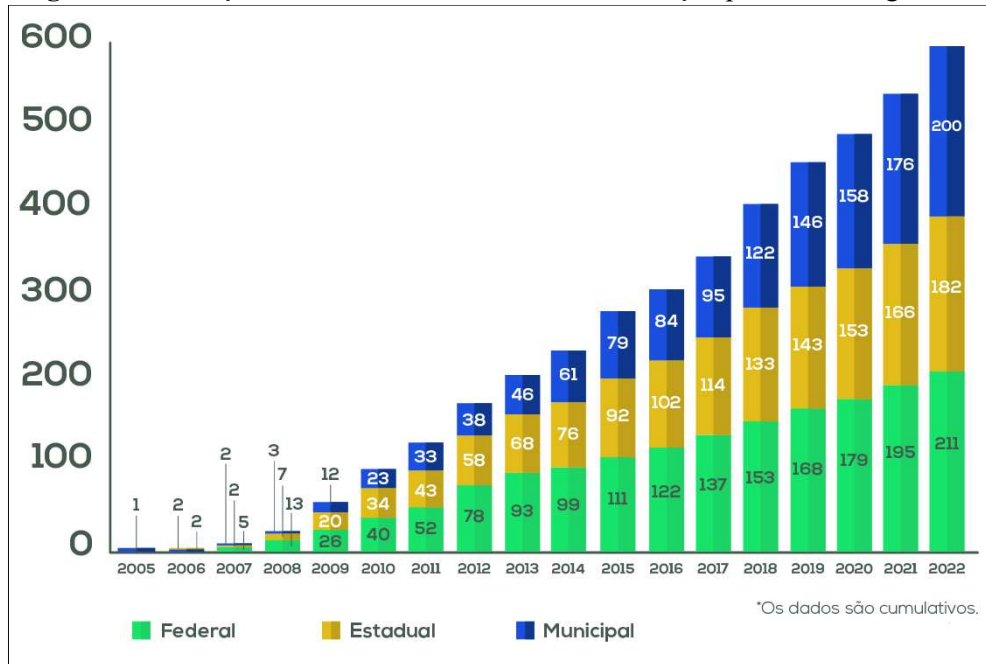
Referente a implementação da A3P, o MMA sugere: a criação de um grupo responsável pela Agenda na instituição, composto por servidores de várias áreas, com intuito de realizar o diagnóstico, identificar pontos críticos, avaliar os impactos ambientais e desperdícios; elaborar o planejamento integrado com o maior número de colaboradores e departamentos de trabalho; definir projetos e atividades, priorizando ações de maior urgência; implementar as atividades programadas, realizando treinamentos e disponibilizando recursos físicos e financeiros; avaliar e o monitoramento do desempenho ambiental, identificando avanços e deficiências; melhorar progressivamente através da avaliação sistemática, do replanejamento, da introdução de novas tecnologias e da capacitação dos servidores (BARATA *et al.*, 2007).

De acordo com Brasil (2023), a adesão do programa A3P inicia com a assinatura do Termo de Adesão, documento oficial de parceria do MMA com o órgão público, sendo proposto os seguintes passos para implantação: criação de uma comissão gestora responsável pela implantação do programa, realização do diagnóstico socioambiental da instituição baseado nos eixos temáticos, elaboração do plano de gestão para definição de ações que serão implementadas, promoção da sensibilização e mobilização dos servidores, realização de avaliação e monitoramento das desempenho ambientais. Anexo a esse termo deve ser entregue

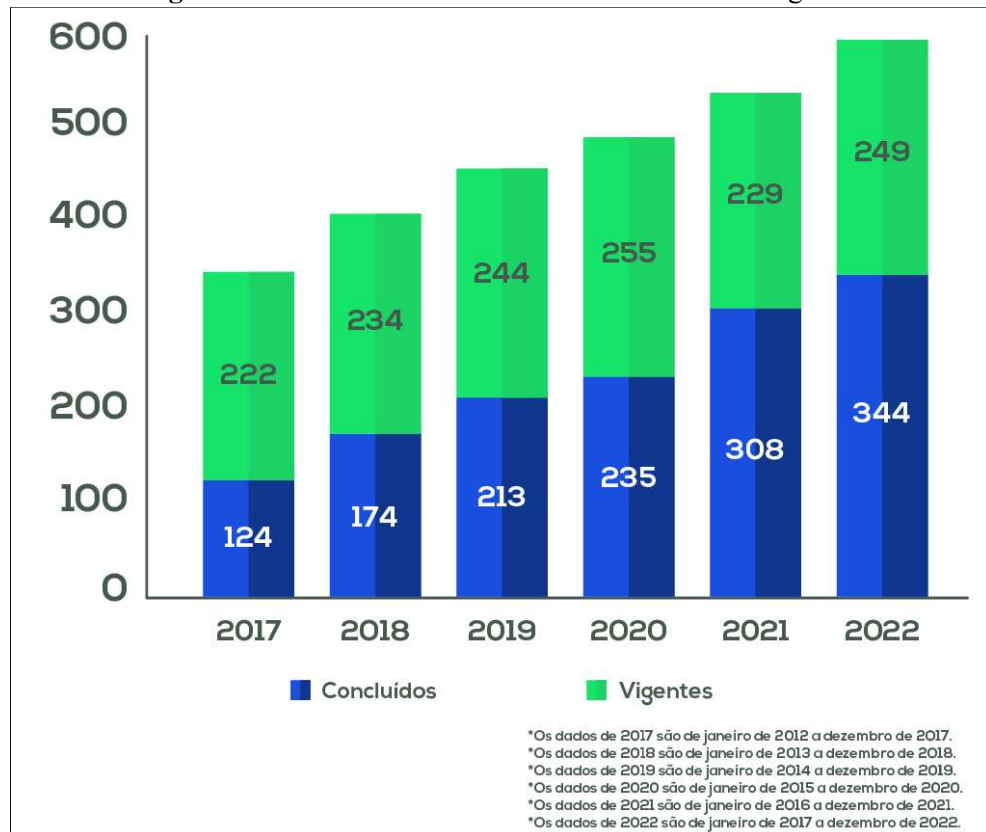
um plano de trabalho descrevendo as metas e ações e o planejamento cronológico para que sejam alcançadas.

Apesar de não ser regulamentada por força de Lei adesão à A3P pelos órgãos e instituições públicos, é possível perceber a sua evolução no número de adesões através dos anos pela Figura 3 e Figura 4.

**Figura 3 - Evolução anual das adesões à A3P: Distribuição por esfera de governo**



Fonte: Brasil (2023)

**Figura 4 - Termos de Adesão à A3P - Concluídos e Vigentes**

**Fonte:** Brasil (2023)

Mesmo havendo uma evolução ano após ano, ainda pode ser considerada tímida tendo em vista que o número de adesão chega a ser ínfimo meio à quantidade de entes das três esferas. É importante destacar que o Termo de Adesão não é vitalício e deve ser renovado a cada cinco anos.

De acordo com o site do Ministério do Meio Ambiente, os Institutos de Ensino Superior com Termo de Adesão vigente à A3P estão listados no Quadro 3.

**Quadro 3** – Instituições de Ensino Superior (IES) com Termos de adesão vigente à A3P.

Nº	Instituto de Ensino Superior (IES)	Cidade	Estado
1	Universidade Federal do Cariri – UFCA	Juazeiro do Norte	CE
2	Universidade Federal de Catalão	Catalão	GO
3	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano	Goiânia	GO
4	Universidade Estadual do Maranhão – UEMA	São Luís	MA
5	Universidade Federal de Uberlândia	Uberlândia	MG
6	Universidade Federal de Lavras – UFLA	Lavras	MG
7	Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL	Alfenas	MG
8	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – IFSULDEMINAS	Pouso Alegre	MG
9	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí	Bambuí	MG
10	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS	Campo Grande	MS
11	Fundação Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD	Dourados	MS
12	Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA	Belém	PA
13	Universidade Federal da Paraíba – UFPB	Bananeiras	PB
14	Universidade Estadual da Paraíba	Campina Grande	PB
15	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco – IFPE – Campus Palmares	Palmares	PE
16	Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF	Petrolina	PE
17	Campus do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco	Caruaru	PE
18	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Floriano	Floriano	PI
19	Universidade Estadual do Norte do Paraná	Jacarezinho	PR
20	Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA	Mossoró	RN
21	Universidade Federal do Rio Grande – FURG	Rio Grande	RS
22	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Porto Alegre	RS
23	Universidade Federal de Santa Maria (Campus Palmeira das Missões)	Palmeira das Missões	RS
24	Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC	Florianópolis	SC
25	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense (Campus Brusque)	Brusque	SC

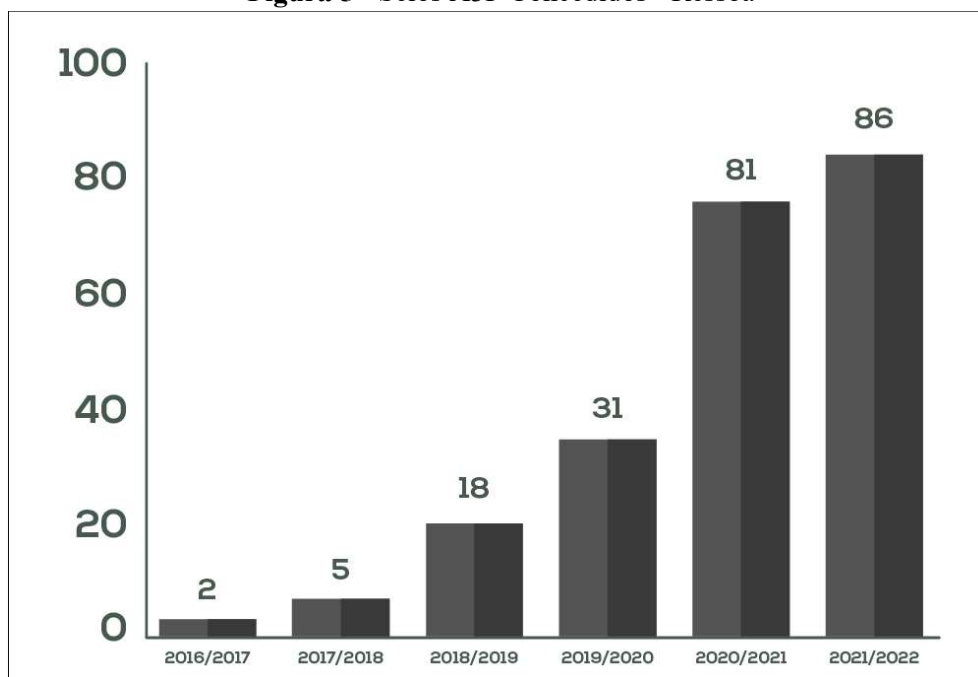
**Fonte:** Adaptado de Brasil (2023)

O INEP, em seu censo de Educação Superior de 2020, apontou a existência de 304 IES pública no território brasileiro (BRASIL, 2022). Conforme o Quadro 3, somente 25 IES estão com Termo de Adesão vigente à A3P, ou seja, apenas 8,22% das instituições de ensino superior do país estão atualmente aderidas a Agenda Ambiental na Administração Pública.

Segundo Almeida *et al.* (2020), os órgãos que efetivarem a parceria por meio do Termo de Adesão recebem apoio técnico para implementação e operação da agenda, além de monitoramento e supervisão das instituições pela plataforma Ressoa, que é um sistema virtual de monitoramento de gestão socioambiental baseado nos indicadores da A3P, disponibilizado pelo MMA para os assinantes do Termo de Adesão. Por ser um instrumento auxiliar na gestão do órgão, o sistema permite acompanhar metas e consolidar informações. Por meio da plataforma realiza-se a inserção e compilação dos dados, bem como o envio do relatório de monitoramento anual da A3P, como previsto no Termo de Adesão. Possibilitando a realização de avaliações periódicas, identificar as possíveis falhas e os pontos de melhoria e reprogramar as ações se necessário. Sendo que não é necessário o envio de relatórios em meios físicos, quando utiliza-se a plataforma, acarretando economia e sustentabilidade em todos os processos da A3P.

A certificação do A3P com Selo, criada em 2014, era dividida em três categorias independentes para reconhecer o empenho das instituições públicas na implementação da Agenda, sendo: 1) Selo Verde: concedido através da adesão formal; 2) Selo Prata: concedido para as instituições que entregarem o Relatório Anual através do preenchimento do sistema Ressoa; e 3) Selo Laranja: concedido aos vencedores do Prêmio Melhores Práticas da A3P (BRASIL, 2017). Porém, o sistema on-line de monitoramento apresentou problemas técnicos que só foram resolvidos no final de 2016. Em 2017, a A3P deu fim ao antigo sistema de Selos e atualmente a A3P legitima os órgãos públicos concedendo dois tipos de documentos: 1) Certificado de adesão ao Programa A3P; e 2) Selo A3P (BRASIL, 2023).

Aos órgãos e instituições públicas que preencher e encaminhar os dados do Ressoa até 31 de março do ano subsequente, conforme o art. 14 da Portaria MMA nº 326, de 23 de julho de 2020, será atribuído anualmente o Selo A3P, com validade para o período de 1º de janeiro a 31 de dezembro. Outra informação importante é trazida pela Figura 5 sobre a quantidade anual de selos concedidos pelo Programa A3P.

**Figura 5 - Selos A3P Concedidos - Ressoa**

**Fonte:** Brasil (2023)

Importante lembrar que somente a partir do ano de 2017 que o MMA passou a conceder o novo o Selo A3P. Por isso, os dados apresentados na Figura 5 são somente os selos concedidos as instituições referentes aos anos 2016 até 2021. O Ressoa, em 2022, concedeu 86 Selos de Monitoramento aos órgãos públicos referentes aos dados do ano 2021 e cujo relatórios foram entregues até 31 de março de 2022. Analisando a Figura 4, em 2021, foram 229 órgãos com Termos de Adesão à A3P vigentes e aptos para preenchimento do Sistema de Monitoramento (Ressoa), porém somente 86 conseguiram o Selo A3P conforme apresentado pela Figura 5.

Devido a importância do tema e do papel estratégico das instituições públicas, faz-se necessário a realização do mapeamento sistemático da literatura para a compreensão do problemática e identificação do panorama da implementação da A3P. Segundo Rocha *et al.* (2018), o mapeamento sistemático é um método que permite a classificação e estruturação de um tema de pesquisa. Sendo que a análise dos resultados se concentra nas frequências de publicações para categorias dentro do esquema. As pesquisas relevantes dão suporte e permitir a tomada de decisão, possibilitando a síntese do estado do conhecimento de um determinado assunto, além de apontar lacunas do conhecimento que precisam ser preenchidas com a realização de novos estudos (MENDES *et al.*, 2008)

Nesta pesquisa foi utilizada a plataforma periódico Capes, onde a busca realizada utilizou o termo chave: "Agenda Ambiental na Administração Pública", no intervalo de 2004 a

2023, apresentando inicialmente 107 trabalhos a serem analisados e finalizando com 48, após a leitura dos resumos.

O próximo passo da pesquisa foi à observação dos estudos acerca da implementação da agenda. A partir do levantamento bibliográfico, verificou-se que o assunto A3P apresentam uma linha progressiva dos estudos realizados com abordagem na sua aplicação em várias organizações públicas, de natureza diversa e com objetivos distintos. Além de demonstrar a importância da implantação dessa agenda como ferramenta de gestão para aplicação e aferição da responsabilidade socioambiental que deve orientar a Administração Pública. O interesse pelo programa apresentou-se de elevado crescimento, comprovado pela quantidade de estudos acadêmicos realizados por várias IES acerca da aplicação da A3P em inúmeros órgãos públicos. Mesmo reconhecendo-se a importância da Agenda Ambiental na Administração Pública, as literaturas revelam fragilidades e deficiências na implementação da A3P.

## **2.6 Boas Práticas nas IES**

O Banco de Boas Práticas da Agenda Ambiental na Administração Pública é um registro das melhores práticas na área de responsabilidade socioambiental de órgãos e instituições parceiras da A3P. De acordo com o Portal A3P (2018), as boas práticas de sustentabilidade desenvolvidas pelas instituições de ensino superior do Brasil e selecionadas pelo Programa A3P são:

- 1 ) Cisterna subterrânea contendo areia (Universidade Federal de Santa Catarina);
- 2 ) Aproveitamento de água da chuva (Universidade Católica Dom Bosco);
- 3 ) Captação de água de ar-condicionado (Instituto Federal do Piauí – Campus Floriano);
- 4 ) Coleta de águas pluviais e irrigação semiautomatizada (Universidade Federal do Rio de Janeiro);
- 5 ) Instalação de hidrômetros e monitoramento (Universidade Federal da Fronteira Sul);
- 6 ) Reestruturação do sistema de abastecimento de água (Universidade Federal de Campina Grande);
- 7 ) Eficiência em iluminação e condicionamento ambiental (Universidade Federal de Lavras);

- 8) Carregador solar comunitário de celular (Centro federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca);
- 9) Projeto IFSOLAR (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais);
- 10) UFT Sustentável (Universidade Federal do Tocantins);
- 11) Sistema Urubu – conservação da biodiversidade (Universidade Federal de Lavras);
- 12) Game sobre a reciclagem do resíduo tecnológico (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná);
- 13) Caracterização de locais de lançamento de efluentes líquidos (Universidade Federal do Rio Grande e Superintendência do Porto do Rio Grande);
- 14) Comunicação direta sobre vazamento de água (Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca);
- 15) Mouse inclusivo (Universidade do Estado de Santa Catarina);
- 16) Banheiro ecológico (Universidade Federal Rural da Amazônia);
- 17) Sistema de aproveitamento de água de chuva (Universidade Federal do Pará);
- 18) Copo Zero (Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão);
- 19) Programa USP Recicla (Universidade de São Paulo – Campus “Luiz de Queiroz);
- 20) Plano de gerenciamento de resíduos: integrar universidade e sociedade (Universidade Federal da Paraíba);
- 21) Projeto Nosso Papel (Universidade Estadual do Maranhão);
- 22) Implantação do Sistema Eletrônico de Informações;
- 23) Campus verde (Universidade Federal de Pernambuco);
- 24) Semana do Servidor (Universidade Federal da Paraíba);
- 25) Jardinagem pelos olhos da Universidade da Melhor Idade (Universidade do Oeste de Santa Catarina);
- 26) Carona phone (Universidade de Brasília);
- 27) Vamos de bike (Universidade de São Paulo – campus Fernando Costa);
- 28) Eficiência energética e logística reversa na UFSM (Universidade Federal de Santa Maria);

- 29 ) Concessão sustentável de restaurantes universitários (Universidade Federal da Fronteira Sul);
- 30 ) Projeto tons da terra (Instituto Federal do Amazonas).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi idealizada para verificar a existência de congruência entre as práticas administrativas da Universidade Federal de Catalão e as exigências estabelecidas pelo programa A3P. Dessa forma, realizou-se uma pesquisa exploratório quanto ao seu objetivo, sendo realizada por um estudo de caso, com abordagem qualitativa do problema.

Sendo que a pesquisa exploratória permite o estudo prévio, buscando maior conhecimento, para posteriormente aprofundamento da hipótese (TRIVIÑOS, 1987).

Já o estudo de caso é o método mais adequado para conhecer em profundidade todas as nuances de determinado fenômeno. Abordagem qualitativa pressupõe a análise, interpretação e compreensão de fatos, em contraposição a abordagem quantitativa em que se predomina a mensuração e utilização de instrumentais estatísticos (FREITAS; JABBOUR, 2010).

O estudo iniciou-se com a seleção de referencial teórico com enfoque na implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública, voltado especialmente para Instituições de Ensino Superior (IES).

Na sequência foi detalhado o sistema de preenchimento da plataforma Ressoa e apresentou-se a análise crítica do modelo atual dos dados necessários para preenchimento do sistema.

Realizou-se coleta de dados, através das perguntas contidas no modelo adaptado do *checklist* de Freitas *et al.* (2011), e procedeu-se a análise dos resultados a fim de identificar os procedimentos de gestão que estão de acordo com as exigências da A3P. O *checklist* aplicado é composto de 36 perguntas para os cinco eixos temáticos da Agenda Ambiental. Para cada pergunta, havia três opções possíveis de serem respondidas: “atende”, “atende parcialmente” e “não atende”. Em caso de “atende” e “atende parcialmente”, era interrogado quais ações eram realizadas pela IES e também definido o departamento responsável por desenvolvimento/monitoramento de cada questão.

Por fim, foram feitas recomendações e direcionamentos para que se possa atender melhor as diretrizes A3P e nortear as práticas e execução de atividades sustentáveis da Universidade Federal de Catalão (UFCAT).

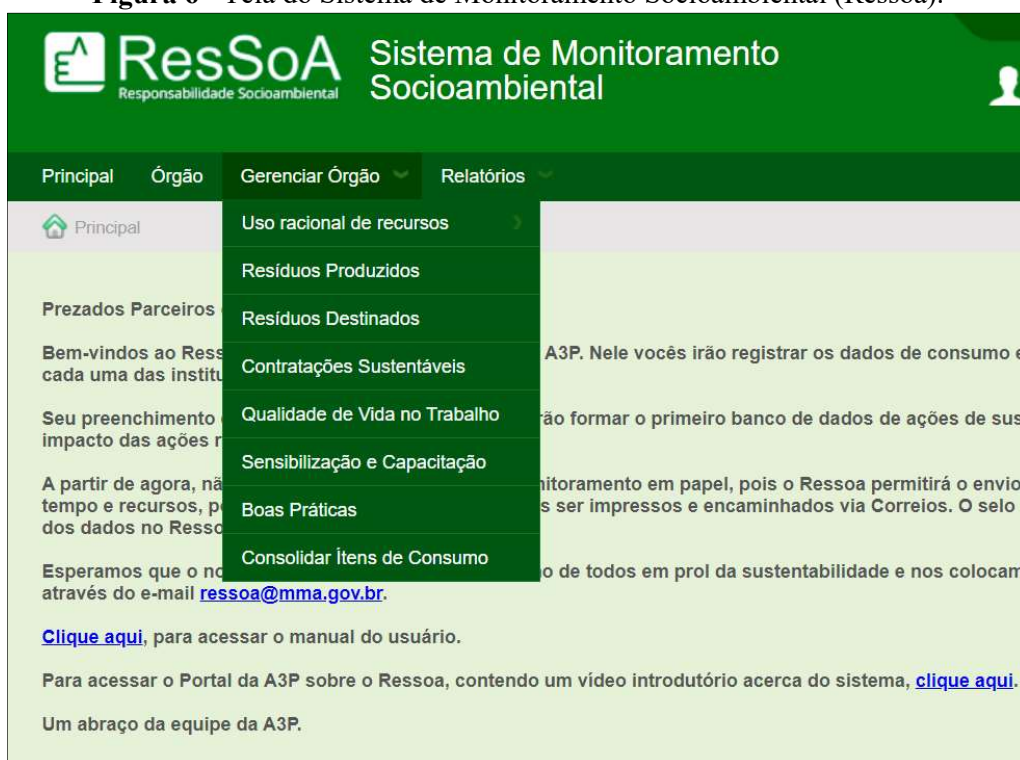
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Sistema de Monitoramento Socioambiental (Ressoa)

Nesta seção foram detalhadas as funcionalidades do sistema Ressoa. O sistema consta de um Módulo de inserção e monitoramento dos indicadores dos eixos estratégicos da A3P. Esse módulo só está disponível para parceiros da A3P com Termo de Adesão. O preenchimento desse módulo e seu envio ao MMA, via menu Consolidar Itens de Consumo, configura a entrega do Relatório Técnico de monitoramento, prevista no Termo de Adesão.

As inserções de dados de “Uso racional de recursos” do órgão são feitas através do menu GERENCIAR ÓRGÃO, conforme pode ser visualizado pela tela da plataforma na Figura 6, onde contém todos os eixos estratégicos da A3P.

**Figura 6** - Tela do Sistema de Monitoramento Socioambiental (Ressoa).



Fonte: Brasil (2021).

#### 4.1.1 Uso Racional de Recursos

Esse submenu trata do uso racional dos recursos a fim de evitar o seu desperdício e contém os eixos: eficiência energética, água, copos descartáveis, papel e transporte terrestre e aéreo. Os indicadores de consumo de recursos são de preenchimento mensal.

#### 4.1.1.1 Eficiência energética

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração e exclusão das informações do eixo estratégico relacionadas à eficiência energética.

Conforme pode ser visualizado pela Figura 7, os dados necessários para preenchimento desta aba será os seguintes: consumo de energia mensal (kWh), valor da conta de energia (R\$) e se a universidade adota alguma prática para reduzir o consumo de energia. Como exemplo dessas práticas, a plataforma cita: sistema de ar-condicionado eficiente, energia renovável, uso de lâmpada de baixo consumo e sistema de elevador eficiente.

**Figura 7 - Tela do sistema Ressoa sobre Eficiência Energética**

The screenshot shows a web form for energy efficiency data collection. The form is titled "Eficiência Energética" and "Dados da eficiência energética". It includes the following fields and options:

- \*Ano:** A dropdown menu with "2023" selected.
- \*Mês:** A dropdown menu with "Janeiro" selected.
- \*Consumo (kWh):** An empty text input field.
- \*Valor da conta (R\$):** An empty text input field.
- \*Meta de Redução %:** An empty text input field with a help icon.
- \*Usa sistema de condicionamento de ar eficiente?:** A dropdown menu with "Sim" selected.
- \*Usa energia renovável?:** A dropdown menu with "Sim" selected.
- \*Usa lâmpada de baixo consumo?:** A dropdown menu with "Sim" selected.
- \*Tipo ar condicionado:** A list of checkboxes:
  - Split Piso-Teto com selo Procel
  - Split Cassete com selo Procel
  - Split Hi-Wall com selo Procel
  - De janela com selo Procel
  - Outros
- \*Tipo de energia renovável:** A list of checkboxes:
  - Turbinas eólicas
  - Painéis fotovoltaicos
  - Aquecedores a biomassa
  - Outros
- \*Tipo lâmpada de baixo consumo:** A list of checkboxes:
  - Fluorescentes compactas com selo Procel
  - LED
  - Outras
- \*Usa sistema de elevadores eficientes?:** A dropdown menu with "Sim" selected.
- \*Tipo elevador eficiente:** A list of checkboxes:
  - Terminais inteligentes
  - Inversão de frequência
  - Sistema regenerativo de energia
  - Sem necessidade de lubrificação
  - Outros
- Escala de consumo:** A text input field with a help icon.

At the bottom right of the form, there are two buttons: "Cancelar" and "Salvar".

**Fonte:** Ressoa (2023).

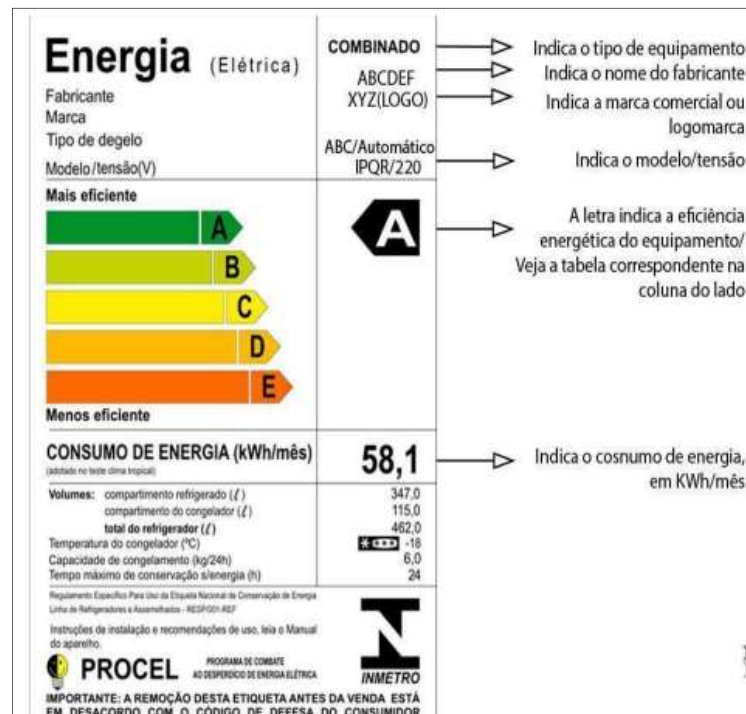
Existem diversos equipamentos e marcas para a mesma finalidade, desse modo a escolha de equipamentos mais eficiente, que realizem a mesma tarefa com o consumo energético menor, pode ser importante na redução do consumo mensal de energia. Desta forma, o Inmetro criou o Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), com intuito de padronizar as etiquetas com as informações sobre os produtos. Especialmente para eletricidade, existe o Programa Nacional

de Conservação de Energia Elétrica, coordenado pela Eletrobras, que tem como seu principal símbolo o Selo Procel.

Sendo que a etiqueta do Inmetro informa a classificação dos produtos, onde o mesmo após a realização de vários testes, recebem uma etiqueta cuja classificação varia de A (mais eficiente) a E (menos eficiente), utilizando graduações de cores correlacionadas às letras e consequentemente a eficiência do produto, na

Figura 8 está exemplificado a etiqueta (PAVANI, 2021).

**Figura 8** - Etiqueta Inmetro



Fonte: Pavani (2021).

Já o Selo Procel, conforme ilustrado na Figura 9, indica que aquele equipamento se destaca em eficiência energética. Para cada tipo de produto são delimitados parâmetros de performance e consumo para receberem a autorização do uso do selo e a cada quatro anos o Procel promoverá a revisão dos critérios técnicos exigidos para a concessão do mesmo, colaborando com um processo ininterrupto de desenvolvimento tecnológico e de redução do consumo de energia elétrica no país. Essas revisões devem, preferencialmente, acontecer concomitantemente às do Programa de Metas da Lei de Eficiência Energética e do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PROCEL, 2013).

Figura 9 - Selo Procel



Fonte: PROCEL (2013).

Dentre diversas formas capazes de reduzir o consumo energético de um edifício, a substituição das lâmpadas em uso por outros modelos com tecnologia mais eficiente é um método bastante eficaz. Passini *et al.* (2021) apresentam um comparativo entre lâmpadas incandescente, fluorescente e de LED, observando as características como durabilidade, consumo, economia, eficiência e emissão de calor, conforme consta no Quadro 4.

Quadro 4 - Comparação entre diferentes tipos de lâmpadas

Tipo	Comum	Fluorescente	LED
Durabilidade	1 ano	5 anos	15 anos
Consumo	50 W	10 W	5 W
Economia	-	até 80%	até 95%
Emissão de Calor	ALTA	MÉDIA	BAIXA
Ecológica	Não contém mercúrio	Contém mercúrio	Não contém mercúrio
Eficiência	Pouca	Mediana	Muita

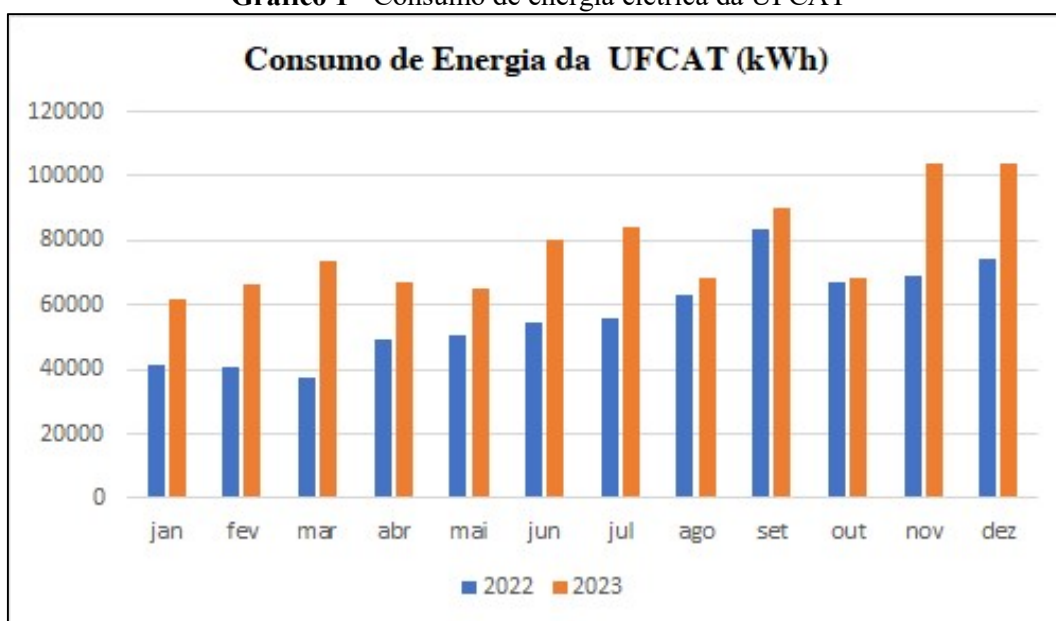
Fonte: Passini *et al.* (2021).

Através do Quadro 4, conclui-se que as lâmpadas de LED possuem maior vantagem ambiental que os outros tipos de lâmpadas, pois apresentam baixa emissão de calor, podendo gerar economia de até 95% no consumo de energia, maior durabilidade, e facilidade no descarte e reciclagem, pois não é composta por chumbo ou mercúrio.

Diante desse contexto, as opções do sistema Ressoa referentes ao condicionamento de ar eficiente são inexpressíveis, pois conforme atualização da tecnologia e revisão dos critérios técnicos do Selo Procel, o equipamento que no momento da aquisição é considerado eficiente energético pode não ser mais em determinado tempo de utilização. E referente as lâmpadas de baixo consumo do tipo Fluorescente compactas com Selo Procel, sugerida pela plataforma, não são consideradas ecológicas, pois contém mercúrio.

O consumo energético total da UFCAT é resultante do somatório do consumo de energia do campus 1, campus 2 e MUC, e estar representado no Gráfico 1.

**Gráfico 1 - Consumo de energia elétrica da UFCAT**



**Fonte:** O próprio autor (2024).

No Gráfico 1 evidencia-se o consumo de energia elétrica da Universidade Federal de Catalão, no período compreendido entre janeiro de 2022 a dezembro de 2023. É possível perceber que os meses de maior consumo energético foram novembro e dezembro de 2023, cujo, os consumos foram de 104.229,03 kWh e 104.147,63 kWh, respectivamente.

#### 4.1.1.2 Água

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração e exclusão das informações do eixo estratégico relacionadas ao consumo de Água. Conforme pode ser visualizado pela Figura 10, os dados necessários para preenchimento desta aba serão os seguintes: consumo de água mensal (m<sup>3</sup>), valor da conta de água (R\$), se tem sistema de setorização do consumo, se

possui equipamentos hidráulicos economizadores, qual sistema de fornecimento de água potável e se a universidade adota alguma prática para reduzir o consumo de água. Como exemplo dessas práticas, a plataforma cita: redução de perdas, controle de pressão e vazão, rotina de manutenção, adequação de componentes e equipamentos hidráulicos, eliminação do desperdício e gestão do indicador de consumo.

**Figura 10** - Tela do sistema Ressoa sobre Água

**Água**

**Dados da água**

\* Ano: 2023    \* Mês: Janeiro    \* Consumo (m3):

\* Valor da conta (R\$):    \* Meta de redução (m3) %:

\* Tem sistema de setorização do consumo? Não    \* Possui equipamentos hidráulicos economizadores? Sim

\* Tipo equipamento hidráulico:

- Torneira hidromecânica
- Torneira com sensor
- Sistema de acionamento com dois volumes para bacia sanitária
- Mictórios com acionamento hidromecânico
- Outros

\* Qual o sistema de fornecimento de água potável? Selecione    \* Adota medidas para redução do consumo? Sim

\* Tipo de medidas para redução do consumo:

- Redução de perdas
- Controle de pressão e vazão
- Rotina de manutenção
- Adequação de componentes e equipamentos hidráulicos
- Eliminação do desperdício
- Gestão do indicador de consumo
- Outros

Escala de consumo:

Cancelar Salvar

**Fonte:** Ressoa (2023).

Conforme Tomaz (1999), o consumo médio de água para escolas e universidades varia de 210 litros/dia por servidor e de 10 a 30 litros/dia por aluno, ressaltando que este gasto é distribuído em diversos usos de acordo com a tipologia da edificação.

No entanto, vários autores em estudos mais recentes utilizam-se o cálculo da população consumidora equivalente (PE) para definição do consumo médio para instituições de ensino superior (SILVA JÚNIOR *et al.*, 2018; PEREIRA *et al.*, 2015). De acordo com Nakagawa (2009), PE é definida como o usuário integral que passa 8 horas por dia, durante 5 dias por semana na instituição.

No trabalho de Nakagawa (2009), foram diferenciados os diversos tipos de usuários e foram atribuídos pesos relativos a cada um. Os alunos foram classificados em: tempo integral; período único (matutino, vespertino ou diurno); pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado). Docentes, técnicos administrativos, terceirizados e outros foram considerados em período integral. Para obtenção do peso relativo a cada classe, considerou-se a quantidade de horas permanecidas na instituição durante cinco dias da semana. Na Tabela 1 estão apresentados os pesos definidos pelo autor.

**Tabela 1** - Peso calculado para diferentes usuários

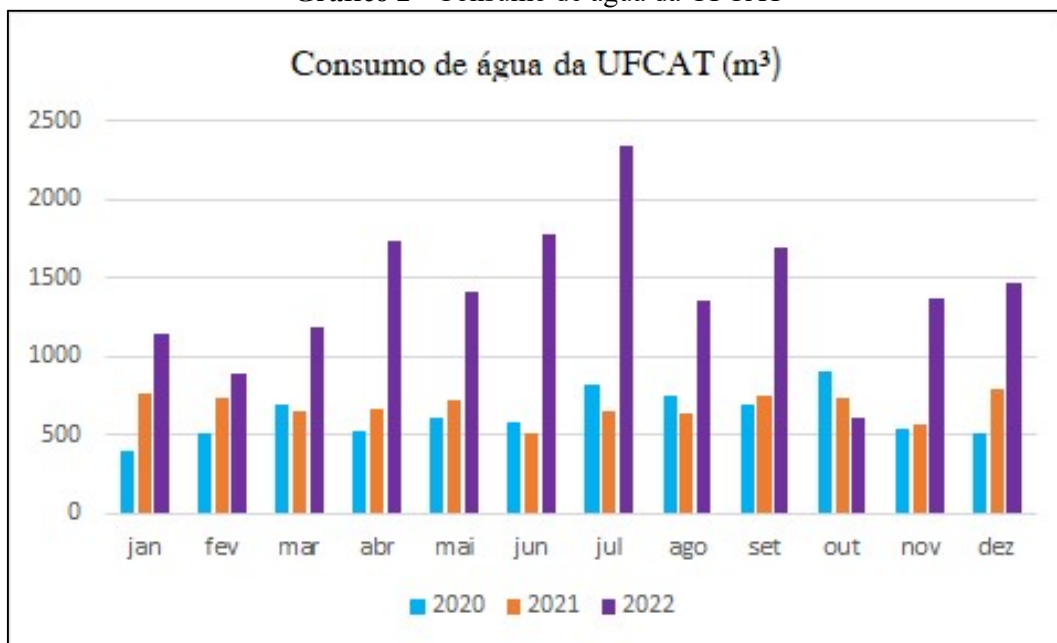
<b>Peso</b>	
Aluno Integral	0,75
Aluno 1 Período	0,50
Aluno pós-graduação	0,375
Docentes	1,00
Técnicos Administrativo	1,00
Terceirizados	1,00
Outros	1,00

**Fonte:** Nakagawa (2009).

Assim, o consumo *per capita* de água é determinado pela razão do consumo médio diário com a população equivalente.

O consumo *per capita* determinado por Silva Júnior *et al.* (2018) foi de 33,14 L.hab<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>, por Pereira *et al.* (2015) foi de 44,91 a 55,66 L.hab<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup> e por Nakagawa (2009) foi de 30 L.hab<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>, ou seja, são valores próximos e que se apresenta menor que os 210 L.hab<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup> exibido por Tomaz (1999).

O Gráfico 2 apresenta-se o consumo total de água da UFCAT, oriundo do sistema municipal de abastecimento da cidade de Catalão (SAE), de janeiro de 2020 até dezembro de 2022 para o Campus 1 e MUC. De acordo com Bento (2022), no Campus 2 não existe sistema de medição do consumo de água, devido a seu abastecimento ser feito por poço artesiano e não haver hidrômetro instalado no local.

**Gráfico 2 - Consumo de água da UFCAT**

Fonte: O próprio autor (2024).

A partir do Gráfico 2 é possível afirmar que o mês de maior consumo de água da UFCAT, no período compreendido de 2021 a 2022, foi em julho de 2022. Vale ressaltar que do mês de março de 2020 até a retomada das aulas presenciais no primeiro semestre de 2022, a quantidade de usuários dos Campi reduziu consideravelmente devido a pandemia.

Em escolas e universidades, onde o usuário não é responsável diretamente pelo pagamento da conta de água, ocorre uma tendência a uso não racional de água e, conseqüentemente, um maior desperdício (FARESIN, 2008). Com isso, alguns programas e estudos vêm sendo desenvolvidos de forma a reduzir do consumo de água nessas edificações.

Além do uso não racional da água, nota-se que o índice de patologias dos sistemas prediais de água em edificações escolares é muito relevante. Essa causa é decorrente de diversos fatores, dentre eles a falta de sensibilização dos usuários com relação a prática de conservação ambiental e das instalações prediais, e principiante pela inexistência ou ineficiência da manutenção, que comumente possui um grande intervalo entre a detecção do vazamento e o conserto (GONÇALVES *et al.*, 2005).

Para que ocorra uma efetiva redução no consumo de água é necessário a correção dos vazamentos nas tubulações e substituição dos equipamentos convencionais por equipamentos eficientes. Durante *et al.* (2017), ressaltaram que a substituição dos equipamentos por economizadores é imprescindível para a redução do consumo de água, contudo apenas substituir não é eficaz. Além da utilização de equipamentos eficientes, é necessária a conscientização da sociedade, manutenção preventiva e busca contínua por melhoria.

Com base nas medidas propostas pelos diversos estudos para uso mais eficiente da água, as opções de medidas de redução apresentadas pela plataforma são eficientes, porém há ainda outros fatores que influenciam no desperdício de água em uma instituição pública e que devem ser levadas em considerações, como: hábitos dos usuários; cobrança ou não do serviço; e qualidade da água fornecida.

#### 4.1.1.3 Copo descartável

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração e exclusão das informações do eixo estratégico relacionadas ao consumo de copos descartáveis. Conforme pode ser visualizado pela Figura 11, os dados necessários para preenchimento desta aba serão os seguintes: consumo do copo descartável de 200 mL e 50 mL e valor gasto com aquisição de copo descartável (R\$).

**Figura 11** - Tela do sistema Ressoa sobre Copo Descartável

**Copo Descartável**

**Dados do copo descartável**

\* Ano: 2023 \* Mês: Janeiro \* Usa utensílios descartáveis? Sim

\* Consumo (copos de 200 ml - unidades):  \* Consumo (copos de 50 ml - unidades):  \* Gasto total (R\$):

\* Meta de redução - copos de 200 ml:  ? \* Meta de redução - copos de 50 ml:  ?

Escala de consumo copos de 200ml: ? Escala de consumo copos de 50ml: ?

Cancelar Salvar

**Fonte:** Ressoa (2023).

De acordo com Fernandes e Paula (2015), o copo plástico descartável é um dos itens mais utilizados no dia a dia dos indivíduos. Sendo a maioria usado apenas uma única vez e em seguida são descartados, o que ocasiona gastos financeiros e o mais agravante contribui com a degradação ambiental, já que na maioria das vezes sua destinação é inapropriada. Segundo Beegreen (2018), os copos plásticos descartáveis demoram de 250 a 400 anos para se decomporem e apenas 9% de todo o plástico que já foi produzido em todo o mundo foram reciclados, pois não apresenta vantagem econômica para o catador.

Em relação aos dados solicitados pelo sistema sobre o consumo do copo descartável é limitante a distinção somente em copos de 200 e 50 mL, visto que, existem vários tamanhos

comerciais e essa limitação dos tamanhos definido pela plataforma tenderá a erros ou omissão de informações.

#### 4.1.1.4 Papel

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração e exclusão das informações do eixo estratégico relacionadas ao consumo de papel. Conforme pode ser visualizado pela Figura 12, os dados necessários para preenchimento desta aba serão os seguintes: consumo de papel branco e reciclado (resmas), valor gasto com aquisição de papel branco e reciclado, se adota alguma prática para reduzir o consumo de papel. Como exemplo dessa prática, a plataforma cita: reutilização do papel, desmaterialização de processos, impressão frente verso e ilha de impressão.

**Figura 12** - Tela do sistema Ressoa sobre Papel

**Papel**

**Dados do papel**

\* Ano: 2023    \* Mês: Janeiro

\* Consumo papel branco (resmas):

\* Consumo papel reciclado (resmas):

\* Gasto com papel branco (R\$):

\* Gasto com papel reciclado (R\$):

\* Adota medidas para redução do consumo? Sim

\* Meta de redução:

\* Tipo de medidas para redução do consumo:

- Reutilização do papel
- Desmaterialização de processos
- Impressão frente verso
- Ilhas de impressão
- Outros

Cancelar Salvar

Fonte: Ressoa (2023).

Diariamente, as instituições utilizam papel para desenvolvimento das suas atividades cotidiana e além do consumo do papel em si, implica em geração de grandes volumes de resíduos gerados, gastos e resíduos referente à impressão, e necessidade de espaço físico para arquivar os documentos gerados. Atualmente, as instituições priorizam a substituição de processos físicos por processos digitais.

A otimização do uso de papel na universidade pode gerar economia do orçamento da instituição. Dentre as ações para redução, têm-se: implantação de sistemas eletrônicos, assinaturas e protocolos digitais, além da sensibilização dos servidores para realizar a impressão

frente e verso, o reaproveitamento de folhas para rascunho ou para confecção de blocos de anotações, por exemplo, que podem reduzir esse consumo (BRASIL, 2023).

Carvalho e Silva (2020), destacam que programas oriundos de políticas públicas sobre Educação Ambiental, campanhas nas mídias sociais e diversos meios de comunicação, palestras, oficinas de reciclagem de papel, treinamentos e capacitações, ações educativas nos mais diversos setores e para os mais diversos públicos são apontadas como efetivos no que é relacionado à conscientização da quantidade de papel utilizado, sua separação correta pós-uso e sua reciclagem.

É importante considerar o item campanhas de conscientização sobre o uso de papel como uma solução importante para a efetiva redução do consumo de papel, pois as ações propostas deverão ser complementadas com divulgação constante e abrangentemente de campanhas de orientações acerca do uso responsável de papel. Em consonância, a compra de papel com comprovação das fontes de manejo sustentável em conformidade com as normas nacional e internacionalmente também é uma medida importante e que deveria ser listado nas opções de medidas de redução.

Na UFCAT, utiliza-se o Sistema Eletrônico de Informações (SEI) para documentação interna, dentre elas: ofício, circular e processos, como alternativa para a redução do uso papel em si e, com consequência, garante a redução dos resíduos gerados, tintas e/ou cartuchos, energia elétrica e custos de manutenção que era necessários para a impressão dos processos interno. Além, da redução de demanda por espaço físico para armazenar os estoques de papel e os documentos gerados através dos processos físicos. Deste modo, os órgãos públicos devem priorizar e incentivar a adoção dos processos digitais para a redução de desperdício e consumo racional de recursos como feito pela UFCAT.

#### *4.1.1.5 Transporte terrestre*

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração e exclusão das informações do eixo estratégico relacionadas ao consumo de combustível com transporte terrestre. Conforme pode ser visualizado pela Figura 13, os dados necessários para preenchimento desta aba serão os seguintes: quantidade de veículos, consumo de combustível por tipo (litros), valor gasto com aquisição do combustível, se a frota é própria e se adota alguma medida para reduzir o consumo de combustível. Como exemplo dessa prática de redução, a plataforma cita: veículos flex, biodiesel e veículos a gás.

**Figura 13** - Tela do sistema Ressoa sobre Transporte Terrestre

**Transporte Terrestre**

**Dados do transporte terrestre**

\*Ano: 2023   \*Mês: Janeiro   \*Número de veículos:

\*Gasolina (litros):    \*Álcool (litros):    \*Diesel (litros):    \*Gasto total (R\$):    \*A frota é própria? Sim

\*Adota medidas para redução do consumo? Sim

\*Tipo de medidas para redução do consumo:

Veículos flex

Biodiesel

Veículos a gás

Outros

Cancelar   Salvar

Fonte: Ressoa (2023).

O transporte teve seu desenvolvimento alavancado a partir da motorização dos veículos. Sendo, os motores de combustão interna propulsores dessa revolução e passaram a ser produzidos em escala industrial. Entretanto, o uso de energia de base fóssil apresenta pontos negativos. Constantemente, a indústria automobilística tem priorizado aprimorar o desempenho energético dos veículos. Nesse sentido, além do desenvolvimento contínuo dos motores de combustão interna, destacam-se: redução da resistência aerodinâmica; uso de pneus com baixa resistência ao rolamento; uso de injeção eletrônica de combustível; ignição eletrônica em substituição aos antigos platinados eletromecânicos; diminuição do peso dos veículos; e desenvolvimento de combustíveis e óleos lubrificantes de melhor qualidade (ARRUDA JÚNIOR, 2014).

O etanol é um forte aliado na redução das emissões de CO<sub>2</sub> no Brasil. Vale ressaltar que o país tem acúmulo de tecnologia para produção deste combustível e incentivar o uso do etanol é uma decisão inteligente, devido a imensa cadeia produtiva e a quantidade de veículos flex circulante. Quando considerado o saldo total de emissões de todo o ciclo energético, o veículo movido a álcool apresenta vantagens inclusive em comparação com um veículo elétrico a bateria abastecida com energia gerada na Europa, consideradas as características da matriz energética europeia. Quando comparado à gasolina, o álcool se destaca ainda mais (SHARP, 2023).

De acordo com Machado *et al.* (2006), não são apenas fatores técnicos que interferem no desempenho energético dos veículos. Dentre outros aspectos que desempenham um papel

fundamental no resultado do desempenho energético da frota de veículos, tem-se o modo de condução, o tipo e estado de conservação das vias e dos veículos e a velocidade operacional.

Diante do apresentado, as medidas sugeridas pela plataforma para redução da poluição do transporte terrestre são passíveis de melhorias, visto que, conforme estudos não é só o tipo de combustível que interferem no desempenho energético dos veículos. Ou seja, uma intervenção para reduzir consumo de combustível pode atuar sobre a maneira de conduzir do motorista. Outra medida importante para redução da poluição do transporte terrestre, é incentivar e priorizar a realização de reuniões, bancas e encontros de forma remota quando possível.

#### 4.1.1.6 Transporte Aéreo

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração e exclusão das informações do eixo estratégico relacionadas ao consumo de com transporte aéreo. Conforme pode ser visualizado pela Figura 14, os dados necessários para preenchimento desta aba serão os seguintes: dados das viagens aéreas (origem, destino, escala e valor) e se adota alguma medida para reduzir o consumo. Como exemplo dessa prática de redução, a plataforma cita: vídeo conferência.

**Figura 14** - Tela do sistema Ressoa sobre Transporte Aéreo

**Transporte Aéreo**

**Dados do transporte aéreo**

\* Tipo de viagem: Nacional  
 \* Ano: Seleccione  
 \* Mês: Seleccione  
 \* Tipo:  Somente Ida  Ida e volta

\* Origem: Seleccione  
 \* Destino: Seleccione

\* Houve Escala?:  Sim  Não  
 Escala  
 \* Origem: Seleccione  
 \* Destino: Seleccione +

Lista de Escalas

Origem	Destino	Ações

Distância total (km):  
 \* Gasto Total com Viagem (R\$):

\* Adota medidas para redução do consumo?  Sim  Não  
 \* Tipo de medidas para redução do consumo:  
 Vídeo conferência  
 Outras

\* Quantas vezes a viagem foi realizada?  
 Seleccione

Emissão de CO2:  
 Kilogramas

Obs: Para adicionar uma nova viagem do mesmo tipo e para o mesmo ano e mês, selecione a opção Adicionar.

Cancelar Adicionar Salvar

Fonte: Ressoa (2023).

Segundo Pompermayer (2012), o transporte aéreo é o que mais contribui para a emissão de gases de efeito estufa (GEE), devido seu alto nível de emissões por passageiro-quilômetro. Há mecanismos para reduzir a necessidade das viagens de negócio/trabalho, apesar de o crescimento econômico trabalhar na direção oposta. Sendo que algumas destas viagens podem ser substituídas por reuniões via videoconferência. Estas medidas têm a vantagem adicional de reduzir os custos das instituições e órgãos públicos que a utilizam e sua adoção depende de mudança cultural. Recomenda-se uma boa qualidade do sistema de comunicação desde o início da implantação, a fim de evitar a resistência dos novos usuários.

Se mesmo assim for necessário utilizar o transporte aéreo, priorizar companhias aéreas que oferecem planos de compensação de carbono, em que passageiros pagam uma taxa extra em suas passagens para assegurar que seus impactos no meio ambiente sejam diminuídos.

De acordo com Assef (2022), a compensação de carbono pode ocorrer de diversas maneiras em que a taxa é investida em métodos que reduzem os níveis de CO<sub>2</sub>. Uma das formas de “neutralizar” as emissões de dióxido de carbono é através do plantio de árvores nativas, proteção de zonas úmidas ou o investimento em sistemas de produção de cimento com baixo teor de carbono.

Considerando o contexto atual da questão ambiental e o alto índice de emissão de GEE do transporte aéreo, torna-se imprescindível o controle e redução das viagens aéreas a serviço das universidades e a criação de política de neutralização de carbono para o CO<sub>2</sub> emitido pelas viagens aéreas. Em consonância com apresentado acima, a plataforma sugere vídeo conferência como medida de redução de consumo, porém além dessa é fundamental adoção de um bom sistema de comunicação e medidas de incentivos para a não realização dessas viagens.

#### 4.1.2 Resíduo Produzido

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração e exclusão das informações do eixo estratégico relacionadas aos resíduos produzidos na instituição. Os indicadores de produção de resíduos são de preenchimento mensal. Entende-se por resíduos produzidos aqueles materiais que são adquiridos e armazenados em almoxarifado, no estoque de um órgão, para utilização posterior, como papel, papelão, plásticos ou materiais de escritórios (que podem ser registrados como “Outros”), rejeitos (que são materiais não recicláveis). Conforme manual do sistema, os materiais devem ser pesados ou deve ser feito uma estimativa com base na

referência de cada item. São incluídos, ainda, os produtos considerados perigosos e que exigem mais cuidados no manuseio (Ex.: Pilhas e Baterias / Lâmpada Fluorescente / Cartucho e Toner / Computadores / Impressora / Telefone e Fax).

Nota-se pela Figura 15, os dados necessários para preenchimento desta aba serão os seguintes: quantidade por categoria de resíduos recicláveis, não recicláveis (rejeitos) e perigosos produzido mensal.

**Figura 15** - Tela do sistema Ressoa sobre Resíduo Produzido

**Resíduo Produzido**

**Dados do resíduo produzido**

\*Ano: 2023 \*Mês: Janeiro

Recicláveis:

\*Papel/papelão (kg):  \*Plástico (kg):  Outros (kg):  \*Rejeitos (kg):

Perigosos:

\*Pilha e bateria (kg):  \*Lâmpada fluorescente (unidades):  \*Cartucho e toner (unidades):  \*Computador (unidades):

\*Impressora (unidades):  \*Telefone e fax (unidades):

Cancelar Salvar

**Fonte:** Ressoa (2023).

A separação dos resíduos sólidos por categorias e suas pesagens para preenchimento dos dados solicitadas pela plataforma, como pode ser visualizado pela Figura 15, são ações complexas e que podem inviabilizar o preenchimento deste quesito. Além de desmotivar a instituição para preenchimento dos demais indicadores dos eixos estratégicos da A3P, tendo em vista que a falta do preenchimento de um dado de algum módulo inviabiliza o órgão a receber o Selo A3P.

Seria mais eficiente, tornar facultativo o preenchimento deste indicador por categoria, principalmente no primeiro ano da adesão, ou somente exigir uma estimativa geral de resíduos produzidos. Nos anos subsequentes, promover ações para diminuir os resíduos produzidos, como a implantação do plano de gestão de resíduos sólidos (PGRS) e adesão a um programa de coleta seletiva.

### 4.1.3 Resíduo Destinado

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração e exclusão das informações do eixo estratégico relacionadas a destinação dos resíduos produzidos na instituição. Os indicadores de destinação de resíduos são de preenchimento mensal. Conforme pode ser visualizado pela Figura 16, os dados necessários para preenchimento desta aba serão os seguintes: quais tipos de medidas adequadas de gerenciamento, como: reutilização, coleta seletiva e logística reversa, qual a quantidade de resíduo destinada para coleta seletiva e se a universidade separa os resíduos perigosos.

**Figura 16 - Tela do sistema Ressoa sobre Resíduo Destinado**

**Fonte:** Ressoa (2023).

Para Silva (2012), a maioria das instituições de ensino superior, devido as suas atividades diárias, produz uma grande quantidade de resíduos sólidos. Demonstrando assim a importância do emprego de um gerenciamento, para que sejam gerenciados de forma adequada e destinados de maneira segura, sem causar danos ao meio ambiente.

A falta de consciência ambiental, os erros na hora da separação dos materiais e as dúvidas quanto ao destino final desse lixo fazem com que uma quantidade ínfima do material potencialmente reciclável/reutilizado seja de fato aproveitado.

A destinação correta a ser feita é uma das grandes dificuldades do gerenciamento dos resíduos, visto que, a destinação deve priorizar tanto a redução do descarte e a saúde dos cidadãos em geral, em concordância ao Art. 7º da Política Nacional de Resíduos

Sólidos (PNRS) a destinação adequada de resíduos é a que inclui a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

Na prática, isso quer dizer que todo resíduo deve ser processado adequadamente antes da destinação final. Entre as soluções apresentadas pelas literaturas estão a reutilização, logística reversa, coleta seletiva e compostagem. Sendo essas as medidas adequadas de gerenciamentos apresentadas pela plataforma, conforme pode ser visualizada pela Figura 16.

#### 4.1.4 Contratação Sustentável

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração e exclusão das informações do eixo estratégico relacionadas à Contratações Sustentáveis. As compras públicas sustentáveis (CPS) são aquelas em que se inserem critérios ambientais e sociais em todas as fases do processo de aquisição de produtos, prestação de serviços e obras, visando reduzir os impactos ambientais adversos gerados por essas ações. Nesse tipo de licitações, considera-se a sustentabilidade dos produtos e processos a ela relativos. Como exemplos de atributos sustentáveis a serem exigidos nos produtos e serviços contratados pelos órgãos públicos podemos citar: menor utilização de recursos naturais em seus processos produtivos, menor presença de materiais perigosos ou tóxicos, maior vida útil, possibilidade de reutilização ou reciclagem e geração de menor volume de resíduos (TORRES, 2012).

Ao contrário dos eixos anteriores, os indicadores de contratações sustentáveis são de preenchimento anual. Conforme pode ser visualizado pela Figura 17, os dados necessários para preenchimento desta aba serão os seguintes: quantidade e gastos de licitação sustentável, quantidade total de licitações e quais os tipos de produtos ou serviços utiliza critérios de sustentabilidade.

**Figura 17 - Tela do sistema Ressoa sobre Contratação Sustentável**

**Contratação Sustentável**

**Dados da contratação sustentável**

**Campos de preenchimento anual:**

\*Ano:  \*Adota critérios de sustentabilidade nas licitações?

\*Quais?

- Material de consumo
- Limpeza e conservação
- Copeiragem
- Transportes
- Informática
- Construção e reforma predial
- Mobiliário
- Restaurante
- Reprografia
- Outros

Quantidade:

\*Número de licitações sustentáveis:  ?

\*Número total de licitações:

Percentual de licitações sustentáveis (%):  ?

Valor:

\*Valor gasto com licitações sustentáveis (R\$):  ?

\*Valor total gasto com licitações (R\$):  ?

Percentual gasto com licitações sustentáveis (%):  ?

Fonte: Ressoa (2023).

Sánchez-Carreira *et al.* (2019), relatam que os principais empecilhos que atrapalham o processo de CPS são a falta de experiência e qualificação dos profissionais responsável pelas compras e licitações, bem como a falta de capacidade de atendimento dos quesitos ambientais pelos fornecedores. Outros fatores relevantes devem ser mencionados, como limitações de tempo ou dificuldades de interação público-privada.

É interessante notar o progressivo valor estratégico assumido pelo eixo relacionado à Contratações Sustentáveis, solicitadas pelo Sistema de Monitoramento Socioambiental (Ressoa). Como forma de melhoria, seria importante exemplificar as ações que são consideradas sustentáveis para cada marcação.

#### 4.1.5 Qualidade de Vida no Trabalho

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração e exclusão das informações do eixo estratégico relacionadas à Qualidade de vida no trabalho. Os indicadores de Qualidade de vida no trabalho são de preenchimento anual.

Conforme pode ser visualizado pela Figura 18, os dados necessários para preenchimento desta aba serão os seguintes: se a universidade possui programa de atenção à saúde dos servidores, de segurança no trabalho e acessibilidade, e de desenvolvimento de

capacidades, se tem plano de carreira e capacitação para os servidores, se desenvolve ações para reduzir o estresse e promover a interação dos servidores, se realiza pesquisa de satisfação com os servidores, quantidade de licenças médicas e tempo total de afastamento por licenças médicas (dias).

**Figura 18** - Tela do sistema Ressoa sobre Vida no Trabalho

**Qualidade de vida no trabalho**

**Dados da qualidade de vida no trabalho**

**Campos de preenchimento anual:**

\*Ano: Seleccione

\*Possui programa de atenção à saúde dos servidores? Seleccione

Possui programas de segurança no trabalho e acessibilidade? Não

\*Quais?

Comissão interna de prevenção de acidentes

Brigada de incêndio

Acesso apropriado para os portadores de deficiência física

Outros

\*Desenvolve ações para administrar o estresse e promover a interação dos servidores? Seleccione

\*Possui programa para desenvolvimento de capacidades? Não

\*Possui plano de capacitação para os servidores? Seleccione

Possui plano de carreira? Seleccione

\*Realiza pesquisas de satisfação com os servidores? Seleccione

Qual a frequência? Seleccione

\*Número de licenças médicas:

\*Tempo total de afastamento por licenças médicas (dias):

Cancelar Salvar

Fonte: Ressoa (2023).

De acordo com Klein *et al.* (2017), o termo Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) compreende muitos significados que refletem conhecimentos, experiências e valores de indivíduos e da coletividade, e por envolver múltiplos aspectos, tem se tornado um fator estratégico para melhorar a produtividade interna nas universidades. Esse termo apresenta uma evolução e aprimoramento de sua definição com a inclusão de novas variáveis ao longo do tempo.

Diversos autores se aprofundaram ao tema e permitiram o melhor entendimento e completude sobre os elementos e variáveis que envolvem a QVT. De acordo com Walton (1973), pioneiro no assunto, QVT vai além dos objetivos da legislação trabalhista, que surgiu no começo do século XX com a regulamentação do trabalho de menores, da jornada de trabalho e descanso semanal e das indenizações por acidentes de trabalho. A Qualidade de Vida no Trabalho se destacar como forma de resgatar os valores humanísticos e ambientais que foram negligenciados em favor do avanço tecnológico, da produtividade e do crescimento econômico.

#### 4.1.6 Sensibilização e Capacitação

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração e exclusão das informações do eixo estratégico relacionadas à sensibilização e capacitação. Os indicadores de sensibilização e capacitação são de preenchimento anual.

Conforme pode ser visualizado pela

Figura 19, os dados necessários para preenchimento desta aba serão os seguintes: se a universidade promoveu curso, capacitação e palestras para os servidores sobre questões ambientais e indicar o tipo de atividade, seu conteúdo, a quantidade realizada e o total de servidores capacitados, se elaborou publicações específicas na temática da sustentabilidade e plano de comunicação para os servidores.

**Figura 19** - Tela do sistema Ressoa sobre Sensibilização e Capacitação

**Sensibilização e Capacitação**  
**Dados da sensibilização e capacitação**  
 Campos de preenchimento anual:

\*Ano: 2019

\*Disponibilizou cursos de capacitação sobre sustentabilidade para os servidores? Sim  
 \*Quantos? 20

\*Realizou campanhas e palestras de conscientização para os servidores? Sim  
 \*Quantos? 10

\*Elaborou publicações específicas? Sim  
 \*Quantos? 5

\*Elaborou plano de comunicação para os servidores? Sim

\*Total de servidores capacitados: 200

Cancelar Salvar

Fonte: Ressoa (2023).

A sensibilização busca criar e consolidar a consciência cidadã da responsabilidade socioambiental nos servidores. O processo de capacitação contribui para o desenvolvimento de competências institucionais e individuais, e possibilitará aos servidores desempenharem suas atividades de forma eficaz.

A inclusão dos temas ambientais no ambiente universitário requer uma mudança de cultura em todos os seus níveis funcionais. Para alcançar este objetivo, atividades de educação ambiental e de capacitação devem ser constantemente oferecidas. A educação ambiental é compreendida como um processo de aprendizagem e reaprendizagem ecológica, na qual os indivíduos adquirem os conhecimentos, os valores, os comportamentos e as habilidades práticas para participarem responsável e eficazmente da prevenção e solução dos problemas ambientais, e da gestão da qualidade do meio ambiente (FRANK *et al.*, 2004).

Identificou-se que mesmo havendo uma preocupação ou intenção da plataforma Ressoa em garantir a sensibilização e capacitação dos servidores. As perguntas do sistema, referente a esse eixo, são passíveis de melhorias para complementação dessa temática.

#### 4.1.7 Boas Práticas

Nesta aba é possível realizar consulta, cadastro, alteração, exclusão, validação, reprovação, solicitação de divulgação ao órgão divulgador e aprovação para publicizar as Boas Práticas.

O usuário seleciona a opção que permite incluir uma Boa Prática e o sistema apresenta o formulário para preenchimento. O usuário preenche as informações solicitadas em cada uma das quatro etapas do formulário. A Etapa 1 é destinada para o cadastro dos dados da instituição e as Etapas 2, 3 e 4 para a descrição da Boa Prática, como apresentados pelas Figura 20, Figura 21, Figura 22 e Figura 23.

**Figura 20 - Etapa 1: Cadastro da instituição**

**Boas Práticas**  
Cadastrar boas práticas

Etapa 1    Etapa 2    Etapa 3    Etapa 4

**BANCO DE PRÁTICAS DA A3P FORMULÁRIO DE DESCRIÇÃO DE BOAS PRÁTICAS**

\* Ano:  \* Mês:

**Parte 1 - Cadastro da instituição**

1. Identificação do responsável do órgão:

1.1. Nome da instituição:

1.2. Esfera:  1.3. UF:  1.4. Município:

2. Responsável pela prática na instituição

\* 2.1. Nome:  \* 2.2. Cargo/função:  \* 2.3. E-mail:

\* 2.4. Telefone 1:  2.5. Telefone 2:

\* 3. A instituição já realizou a adesão formal a A3P?

\* 3.1. Para que seja possível conhecer com maior profundidade como a responsabilidade socioambiental (RSA) e sustentabilidade estão presentes na sua instituição, marque as práticas existentes:

- O planejamento estratégico inclui fatores da RSA e da sustentabilidade
- Existe um sistema de gestão ambiental estruturado
- Existe mapeamento dos impactos ambientais causados pelas operações
- Produz e divulga relatórios de sustentabilidade
- Existem processos estruturados de diálogo e engajamento com partes interessadas
- Existe código de ética e/ou de conduta
- Existem canais formais para o recebimento de denúncias sobre transgressões ao código de ética e/ ou fraudes de qualquer natureza
- Existem políticas internas que favoreçam a cultura de inovação e de aprendizado
- Existem políticas de valorização da diversidade
- Aplica pesquisas de clima organizacional e realiza sua respectiva gestão
- Há práticas de combate ao assédio moral e sexual
- Existência de um programa de voluntariado
- Nenhuma das práticas relacionadas está presente na instituição

\* 3.2. Adicionalmente, relate como os temas da responsabilidade socioambiental, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável têm sido debatidos e aplicados na gestão da instituição (Até 1500 caracteres).

**Fonte:** Ressoa (2023).

**Figura 21 - Etapa 2: Descrição da Boa Prática**

**Boas Práticas**

**Cadastrar boas práticas**

Etapa 1      Etapa 2      Etapa 3      Etapa 4

**BANCO DE PRÁTICAS DA A3P FORMULÁRIO DE DESCRIÇÃO DE BOAS PRÁTICAS**

**Parte 2 – Descrição da boa prática (para cada prática, utilizar um formulário)**

\* 1. Área temática em que se enquadra a prática:

- Uso racional dos recursos naturais e dos bens públicos
- Gestão adequada dos resíduos gerados
- Sensibilização e capacitação dos servidores
- Licitações sustentáveis
- Construções sustentáveis
- Qualidade de vida no trabalho
- Inovação na gestão pública

\* 2. Nome da prática:

\_\_\_\_\_

\* 3. A prática é considerada obrigatória de ser executada dentro do marco legal vigente?

Selecione ▾

4- Descrição da prática

\* 4.1. O que é a prática? (faça um resumo incluindo os aspectos fundamentais e relevantes, de modo que seja possível compreendê-la – 1000 caracteres).

\_\_\_\_\_

4.2. Palavras-chave:

\* 1 (25 caracteres): \_\_\_\_\_ 2 (25 caracteres): \_\_\_\_\_ 3 (25 caracteres): \_\_\_\_\_ 4 (25 caracteres): \_\_\_\_\_

\* 4.3. Histórico (faça uma pequena descrição dos motivos/fatores que deram origem à prática – 1000 caracteres).

\_\_\_\_\_

\* 4.4. Objetivos (descreva os objetivos da prática - 750 caracteres).

\_\_\_\_\_

\* 4.5. Atividades (enumere quais são as atividades mais importantes para a implantação da prática – 4 principais atividades).

\* 1 (100 caracteres): \_\_\_\_\_

\* 2 (100 caracteres): \_\_\_\_\_

\* 3 (100 caracteres): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\* 4 (100 caracteres): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\* 4.6. Abrangência e beneficiários (Informe se a prática é voltada para o todo ou partes da sociedade, instituição e/ou outras partes interessadas. Destaque quem são e quantos são os beneficiários da prática - 750 caracteres).

**Fonte:** Ressoa (2023).

**Figura 22** - Etapa 3: Descrição da Boa Prática (Continuação da Etapa 2)

**Boas Práticas**  
Cadastrar boas práticas

Etapa 1 Etapa 2 Etapa 3 Etapa 4

**BANCO DE PRÁTICAS DA A3P FORMULÁRIO DE DESCRIÇÃO DE BOAS PRÁTICAS**

5. Estrutura

\* 5.1. Estrutura, mecanismo e recursos humanos, financeiros e materiais destinados à implantação e gerenciamento da prática (Explique quais os custos associados e investidos para a realização da prática - 1000 caracteres).

\* 5.2. Servidores necessários para implantação da prática (Descreva quais e quantos são os servidores necessários para a realização da prática - 500 caracteres).

6. Duração

\* Início:  Fim (Se a prática ainda estiver vigente, deixe o campo em branco).

7. Resultados / Performance da prática (Enumere os resultados alcançados, preferencialmente os resultados quantitativos / tangíveis obtidos. Esclareça as mudanças que a implantação da prática provocou, destacando os fatores de êxito e os problemas encontrados durante a implantação da prática. Abaixo, uma divisão para facilitar o relato).

\* 7.1. Componente ambiental (impactos ambientais positivos ou ambientalmente relevantes - 1000 caracteres).

\* 7.2. Componente econômico (ganhos financeiros para o público alvo, ou com o aumento da eficiência de energia, água, insumos diversos, ou na redução de prejuízos decorrentes de atividades danosas ao ambiente - 1000 caracteres).

\* 7.3. Componente social (dimensão social da prática, detalhando os benefícios para a sociedade, colaboradores ou outras partes interessadas da instituição - 1000 caracteres).

\* 7.4. Repercussão da prática no comportamento/atitude dos públicos-alvo (descreva o impacto positivo que a prática provocou no público-alvo. Relacione as ações e os benefícios decorrentes - 1000 caracteres).

\* 7.5. Forma de acompanhamento (Elencar os instrumentos utilizados e a periodicidade para o acompanhamento, gerenciamento e avaliação da implantação da prática - 500 caracteres).

Fonte: Adaptado de Ressoa (2023).

**Figura 23** - Etapa 4: Descrição da Boa Prática (Continuação da Etapa 2 e 3)

**Boas Práticas**  
Cadastrar boas práticas

Etapa 1 Etapa 2 Etapa 3 Etapa 4

**BANCO DE PRÁTICAS DA A3P FORMULÁRIO DE DESCRIÇÃO DE BOAS PRÁTICAS**

8. Uma boa prática é aquela passível de replicação. Para auxiliar outras instituições que desejam implantar práticas semelhantes à descrita, relate:

\* 8.1. Os acordos necessários realizados antes da implantação da prática (750 caracteres).

\* 8.2. Dificuldades, riscos e /ou problemas encontrados durante a implantação da prática, incluindo os internos e externos, se existentes, bem como as estratégias empreendidas para superá-los (1000 caracteres).

\* 9. Alguma parceria foi estabelecida para a implantação da prática?  
Selecione

10. Outras evidências que julgar relevantes para a descrição da prática. (Permite a inclusão de links de acesso para: relatórios, tabelas, gráficos, fotos, entrevistas, jornais, revistas, etc.)  
 +

A instituição é responsável pelas informações acima prestadas.  
É recomendável observar as práticas já cadastradas antes de iniciar o preenchimento deste formulário.  
É recomendável observar o uso correto da língua portuguesa, uma vez que não haverá processo de revisão ortográfica.

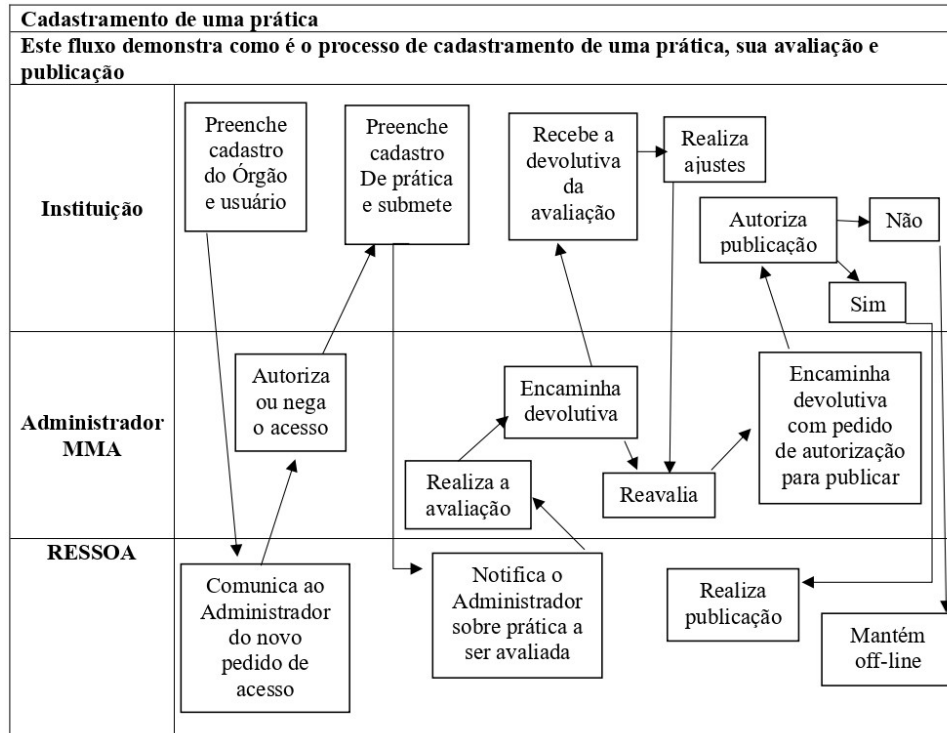
\*Autorizo a divulgação das informações acima descritas.

Voltar Enviar formulário Limpar formulário Salvar Fechar Avançar

Fonte: Ressoa (2023).

Após a inclusão de uma Boa Prática, as informações seguem um fluxo de análise até a disponibilização final para público externo de acordo com o descrito na Figura 24.

**Figura 24 - Fluxo de análise de Boa Prática**



Fonte: Brasil (2021).

De acordo com Brasil (2023), as publicações desse módulo formam um Banco de Boas Práticas da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). Nele são registradas as melhores práticas na área de responsabilidade socioambiental de órgãos e instituições parceiras da A3P. O banco permite o conhecimento público do sucesso da agenda e dos projetos desenvolvidos pelo setor público dentro de diretrizes socioambientais, premiadas pelo programa.

#### 4.2 Sugestões de melhorias para a Plataforma Ressoa

O Sistema de Monitoramento de Gestão Socioambiental (Ressoa) é uma plataforma para o monitoramento dos indicadores socioambiental, criado pelo MMA, que permite acompanhar as metas, consolidar informações, compilar dados e enviar o relatório de monitoramento anual da A3P.

Um indicador é uma informação quantitativa ou qualitativa que tem objetivo de avaliar. A razão de existir dos indicadores é acompanhar a vida das instituições e dar subsídio aos

gestores para identificar problemas e atuar sobre as causas deles, além de fornecerem uma base de avaliação para as estratégias organizacionais. Nogueira e Paiva (2012) sugerem que os indicadores devem ser alimentados por informações claras, precisas e confiáveis, com a finalidade de retratar a realidade do que está sendo medido.

Os indicadores propostos pelo programa A3P foram desenvolvidos a partir dos seis eixos do programa: uso racional dos recursos e bens públicos; gestão adequada dos resíduos e efluentes gerados; qualidade de vida no ambiente de trabalho e estudo; sensibilização e capacitação dos servidores e professores; contratações sustentáveis; e construções, reformas e ampliações sustentáveis. São indicadores quantitativos e qualitativos que servem de subsídio para qualquer órgão, de qualquer esfera, possa elaborar uma série histórica de consumo permitindo que metas sejam traçadas para o uso racional dos recursos. Com base nesses indicadores é possível diagnosticar itens que necessitam de melhoria, passíveis de ações corretivas. O programa sugere que a instituição poderá escolher aqueles que irão utilizar, tais como: consumo e gasto com energia elétrica, água, copo descartável e papel, uso de lâmpadas e equipamentos hidráulicos mais eficientes, gastos com combustível e viagens, quantidade de resíduos produzido e destinados à reciclagem, dentre outros (BRASIL, 2017).

Após a análise da funcionalidade da plataforma Ressoa e constatação de alguns problemas ou dificuldades para preenchimento dos dados referente aos indicadores foram proposto algumas melhorias e/ou sugestão para o sistema, conforme apresentado no Quadro 5.

**Quadro 5 - Problemas e soluções do Sistema de Monitoramento (Ressoa)**

Área	Problema	Solução do problema e/ou sugestão
Eficiência Energética	Equipamento com selo não é um parâmetro que garante a eficiência energética do equipamento ao longo do tempo.	Retirar as opções do ar condicionado com selo Procel como medida de redução do consumo e colocar se existe estudo de viabilidade de substituição de equipamento existente por novos, conforme modernização e atualização de mercado referente aos quesitos ambientais.
	Lâmpadas fluorescentes compactas com selo Procel contém mercúrio e podem não ser consideradas boas para o meio ambiente.	Retirar a opção lâmpada fluorescentes compactas com selo Procel do sistema com sendo uma opção de lâmpada de baixo consumo.
Água	Não exigência da opção de conscientização dos usuários.	Inserir a opção campanha de conscientização do uso e reuso da água na aba de informações do eixo estratégico relacionadas ao consumo de Água.
Copo Descartável	Limitação em somente 2 tamanhos de copos (50 e 200 mL).	Inserir as opções de todos os tamanhos comerciais de copos ou deixar livre para preenchimento do tamanho pelo usuário.
Papel	Não Exigência da opção sobre a conscientização do uso adequado e da comprovação da certificação ambiental dos papeis adquiridos pelas IES.	Inserir as opções de campanha de conscientização do uso adequado e reutilização do papel e de exigência da aquisição de papel com comprovação das fontes de manejo sustentável.
Transporte Terrestre	As opções do sistema dos tipos de medidas para redução do consumo de combustível são passíveis de melhoria.	Inserir as opções de curso para aperfeiçoamento do modo de condução para os motoristas e de manutenção periódica dos veículos como medidas para redução do consumo de combustível.
Transporte Aéreo	-	Acrescentar as seguintes perguntas no módulo: Existe um bom sistema de comunicação? / Existe medidas de incentivos para a não realização das viagens aérea? / Existe política de neutralização de carbono para o CO <sub>2</sub> emitido?
Resíduo Produzido	A separação dos resíduos sólidos por categorias e suas pesagens para preenchimento dos dados solicitadas pela plataforma.	Tornar facultativo o preenchimento deste indicador por categoria, principalmente no primeiro ano de adesão, exigindo uma estimativa geral de resíduos produzidos
Resíduo Destinado	-	-
Contratação Sustentável	-	Como forma de melhoria, seria importante exemplificar as ações que são consideradas sustentáveis para cada marcação.
Qualidade de Vida no Trabalho	-	-
Sensibilização e Capacitação	Limitações das respostas sobre a temática Sensibilização e Capacitação em sim ou não.	Reservar espaço para complementação das respostas em caso positivo pois é importante entender as ações e programas que estão sendo desenvolvidos.

**Fonte:** Próprio autor (2023).

### 4.3 Estudo de Caso – Universidade Federal de Catalão (UFCAT)

#### 4.3.1 Caracterização do Objeto de Estudo

A Universidade Federal de Catalão (UFCAT) foi criada através da Lei 13.634, de 20 de março de 2018, a partir do desmembramento da Universidade Federal de Goiás (UFG). A UFCAT nasceu com 35 anos de experiência no ensino, pesquisa e extensão. Conforme Silva (2005), ela remonta sua história desde 1983, com a criação do Campus Avançado de Catalão através do convênio entre a Prefeitura Municipal de Catalão e a Universidade Federal de Goiás.

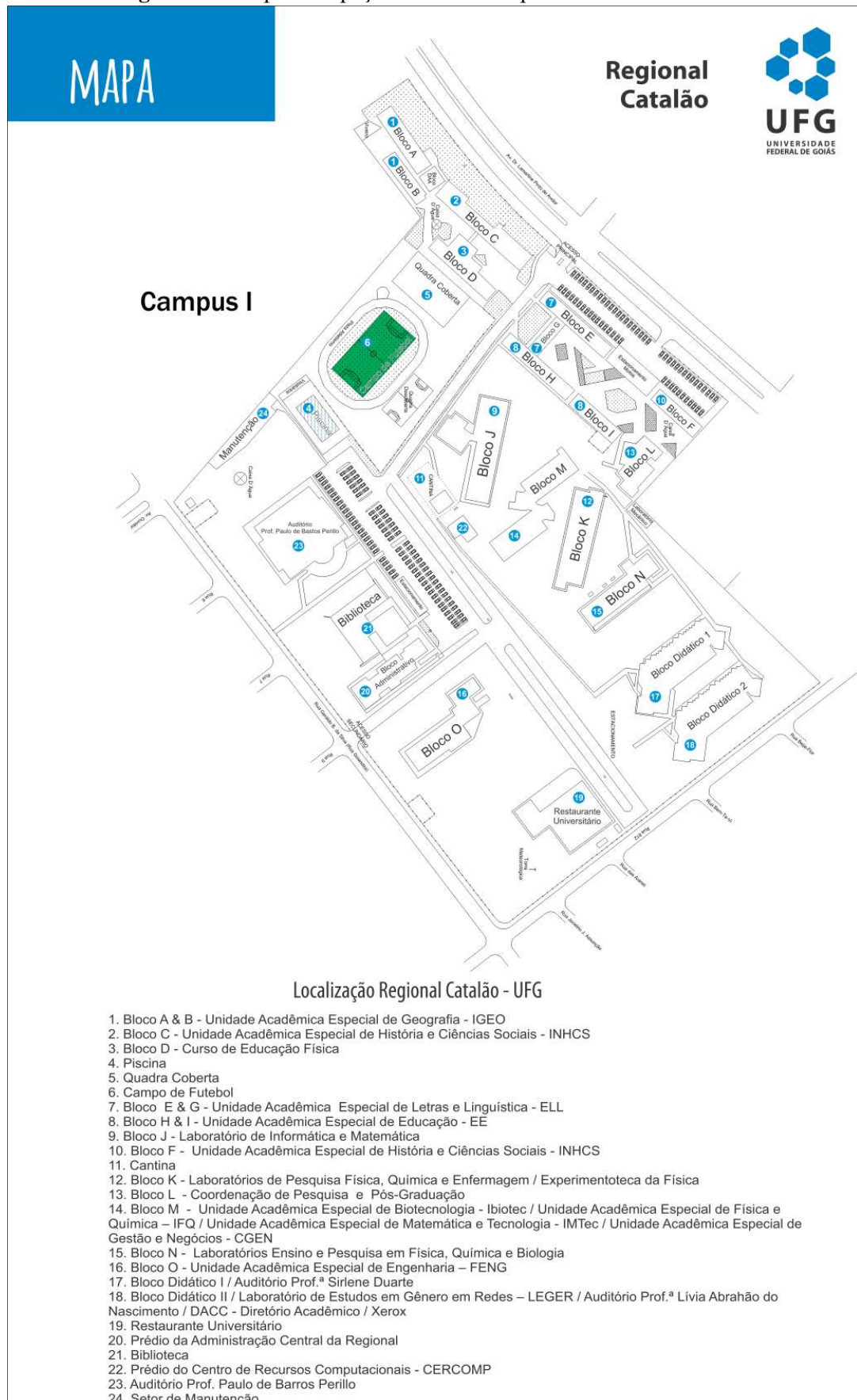
Em 14 de maio de 2021 foi aprovado o Estatuto da instituição (UFCAT, 2021) e em 14 de fevereiro de 2022 (UFCAT, 2022) o Regimento da mesma, estruturando dessa forma o Conselho Universitário (CONSUNI) e o Conselho de Ensino, pesquisa, extensão, cultura, inovação e políticas estudantis (CONSEPEC).

A implantação da UFCAT ainda se encontra em andamento. A Universidade Federal de Catalão mantém um contrato de tutoria entre o Ministério da Educação e a Universidade Federal de Goiás, que estabelece obrigações compartilhadas neste período de transição. A separação da Universidade Federal de Goiás ainda não se concluiu e a instituição mantém válidos diversos documentos da UFG na UFCAT, até que os documentos da nova instituição sejam redigidos e aprovados.

Atualmente, a UFCAT possui 28 cursos de Graduação presenciais, 2 cursos de Graduação a distância, 11 cursos de Mestrado e 2 cursos de Doutorado, além de vários cursos de Especialização. Cujas a estrutura é formada por cerca de 3.400 alunos, 328 professores e 116 técnicos administrativos, além de 138 funcionários terceirizados e prestadores de serviços (UFCAT, 2023).

De acordo com Bento (2022), a evolução da UFCAT entre os anos de 2006 e 2017 fez com que a área construída no Campus I, passasse de 8.000 m<sup>2</sup> para 20.000 m<sup>2</sup>, compreendendo 24 edificações distribuídas em: Blocos Didáticos I e II, Blocos de variados cursos (Blocos A ao I), Bloco de Laboratórios (Bloco N), Auditório Paulo Bastos, Biblioteca, Cantina, Complexo Poliesportivo, Prédio da Pós-Graduação e Pesquisa (Bloco L), Bloco das Engenharias (Bloco O), Prédio Administrativo (Administração/Reitoria), Bloco Multifuncional (Bloco M); Manutenção (Bloco P) e o Restaurante Universitário (RU) com capacidade estimada de 500 pessoas, como pode ser visualizado na Figura 25, além do Campus II, área rural e a Moradia Universitária do Cerrado (MUC).

**Figura 25 - Mapa do espaço físico do Campus I da UFCAT**



**Fonte: UFCAT (2023).**

### 4.3.2 Construções Sustentável na UFCAT

A construção civil é um dos setores mais importante para o desenvolvimento econômico e social, mas devido seu elevado consumo de matérias-primas, à modificação da paisagem e grande geração de resíduos é considerada a atividade humana com maior impacto sobre o meio ambiente.

Nesse contexto, a construção sustentável vem para proporcionar benefícios na forma de conforto, funcionalidade, satisfação e qualidade de vida, gerando o menor impacto possível ao meio ambiente e alcançando a maior autonomia (VIGGIANO, 2019). Segundo Barros *et al.* (2021), a ideia de construção sustentável tem início na metade do século XX. Nesta época, já era perceptível a degradação ao meio ambiente pelo uso dos recursos não renováveis nas obras e além dos resíduos gerados não terem destinação correta.

Um dos alvos de projeto, construção ou retrofit de edifícios sustentáveis é que eles sejam capazes de alcançar o maior grau de autonomia possível. De acordo com Viggiano (2010), existem vários caminhos para conseguir um edifício público verdadeiramente sustentável, porém dois passos iniciais são fundamentais: um projeto que contemple os conceitos sustentáveis e de eficiência energética e a correta preparação do edital para a licitação pública da obra.

Viggiano (2019) enfatiza que a eficiência energética pode ser conseguida a partir de oito ações de projeto como:

1. Correta orientação da edificação, uso eficiente do paisagismo como proteção e melhoramento ambiental, definição da forma da construção, localização e tamanho das aberturas e disposição correta dos dispositivos de sombreamento (LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA F., 2004);
2. Correta especificação de materiais de construção que induzam a um reduzido ganho térmico e conseqüentemente à manutenção do conforto térmico com o mínimo de consumo de energia;
3. Utilização de sistemas passivos de climatização, tais como: paredes ventiladas, ventilação por efeito chaminé e coberturas verdes;
4. Utilização de equipamentos e sistemas de climatização ativos com baixo consumo de energia, tais como os equipamentos de resfriamento evaporativo, que são excelentes redutores de temperatura em climas quente-secos;
5. Iluminação natural dos ambientes internos conseguida com a correta orientação do edifício, levando-se em conta a necessidade de proteção contra a penetração excessiva do calor e de utilização de recursos arquitetônicos como as bandejas refletoras, os domos translúcidos, as aberturas zenitais e a transferência da luz por meio de fibras óticas;
6. Projeto luminotécnico que leve em conta as necessidades exatas dos ambientes e das tarefas executadas;
7. Utilização de lâmpadas de baixo consumo energético, como os LEDs, luminárias e reatores com alta eficiência, e equipamentos economizadores como os sensores de presença, controladores de luminosidade (dimmer) e controladores de tempo (timer); e

8. Zoneamento de climatização, que estabelece as áreas de ventilação natural, ventilação mecânica e incidência de sol direta. (VIGGIANO, 2019, p. 268).

Para garantir a eficiência sustentável da edificação desde o projeto, construção, vida útil e até à demolição, Pereira (2009) apresenta algumas orientações, que estão descritas no Quadro 6:

**Quadro 6 - Prioridades para a Construção Sustentável**

- Poupar a energia por meio de isolamento térmico, janelas de alto desempenho, iluminação natural, recursos renováveis de geração de energia e equipamentos de baixo consumo;
- Reciclar construções já existentes aproveitando as suas infraestruturas, em vez de ocupar novos espaços;
- Pensar em termos de comunidade. Considerar o transporte público, facilitar o trânsito de pessoas e de bicicletas;
- Diminuir o consumo de material. Otimizar o projeto para aproveitar espaços reduzidos e utilizar materiais com eficiência. Diminuir o desperdício, também reduz os custos;
- Preservar ou restaurar os ecossistemas e a biodiversidade. Nas áreas ecologicamente prejudicadas, procurar reintroduzir as espécies nativas. Proteger as árvores e a camada superior do solo durante a obra;
- Escolher materiais de construção de baixo impacto. Alguns materiais, como os que destroem a camada de ozônio, continuam a poluir durante o seu uso, enquanto outros têm um forte impacto ambiental na hora de demolição;
- Projetar com a durabilidade e adaptabilidade. Quanto mais tempo uma construção dura, maior o período durante o qual o seu impacto ambiental pode ser amortizado. Projetar uma edificação adaptável, principalmente se ela tiver propósitos comerciais;
- Poupar água. Instalar mecanismos e equipamentos de baixo consumo. Coletar e utilizar a água da chuva. Separar a água de pias e chuveiros e reutilizar na irrigação de jardins;
- Criar um ambiente interno seguro e confortável, garantindo a saúde de seus ocupantes. Permitir que a luz do dia penetre no maior número possível de ambientes, providenciar ventilação contínua;
- Minimizar o desperdício de construção e demolição. A separação e a reciclagem de resíduos também compensam economicamente;
- Minimizar o impacto ambiental da construção desde a fase de projeto, fase de construção, fase de utilização e fase de demolição. Como utilizar papel reciclável, usar o projeto para educar clientes, colegas, prestadores de serviços e o público em geral sobre o impacto ambiental e como diminuí-lo.

**Fonte:** Pereira (2009).

Apesar do tema construções sustentáveis não ser novo, a maioria dos prédios públicos não foram projetados atendendo aos critérios sustentáveis e com aproveitamento dos recursos naturais como, por exemplo, o uso da iluminação natural ou das correntes de vento. Ressalta-se que mesmo em edificações existentes, é possível adotar ações que possibilitem a eficiência dos recursos naturais (BRASIL, 2009).

Na UFCAT poucas foram as edificações projetadas de maneira sustentável, vale destacar a construção do prédio destinado à Moradia Universitária do Cerrado (MUC), Figura

26, cujo o projeto foi desenvolvido atendendo algumas práticas sustentáveis, desde a construção até a pós-ocupação, como por exemplo: aquecimento solar de água, futura implantação de usina fotovoltaica e medição individualizada de água, energia e gás (BENTO *et al.*, 2021).

**Figura 26 - Moradia Universitária do Cerrado (MUC)**



**Fonte:** UFCAT (2023).

Diante do exposto, a MUC foi concebida para atender a demanda por moradia estudantil da Universidade Federal de Catalão e essa edificação pública contempla a sustentabilidade nas fases de projetos, construção, ocupação e pós-ocupação. A moradia estudantil é constituída por 23 apartamentos, sendo o térreo com cinco apartamentos com dois quartos, e os três pavimentos superiores com seis apartamentos de três quartos em cada andar. Os apartamentos situados no térreo são adaptados para os estudantes com deficiência (PcD) e/ou com mobilidade reduzida.

Uma outra ação adotada pela UFCAT e que contribui com a sustentabilidade nas edificações foi a instalação das 4 usinas fotovoltaicas, apresentadas nas Figura 27, 27, 28 e 29, pois a autoprodução de energia gera eficiência energética, diminui a demanda por energia externa e consequentemente reduz a utilização das termelétricas no Brasil. A capacidade de geração de energia elétrica das usinas da UFCAT é 389,63 MWh por ano (BENTO, 2022). De acordo com os dados da universidade, as usinas fotovoltaicas da instituição geraram 416,78 MWh no ano de 2023 e nesse ano gerou 120,571 MWh até o dia 15/04/2024. Segundo Tsukamoto e Freitas (2015), a adoção de ações que visem a eficiência energética em órgãos públicos vêm se destacando pela sua relevância em contribuir com a redução das emissões que

impactam o meio ambiente ou pelo protagonismo tecnológico estratégico que desempenham no mercado.

**Figura 27** - Usina Fotovoltaica - Auditório Paulo Bastos Perillo – 127,75 MWh/ano



**Fonte:** Bento (2022).

**Figura 28** - Usina Fotovoltaica - Bloco J - 127,75 MWh/ano



**Fonte:** Bento (2022).

**Figura 29 - Usina Fotovoltaica – Bloco K - 102,20 MWh/ano**



**Fonte:** Bento (2022).

**Figura 30 - Usina Fotovoltaica – Bloco B – Campus 2 – 31,93 MWh/ano**



**Fonte:** Bento (2022).

Para os novos projetos de construções e reformas da UFCAT recomenda-se adotar alguns critérios para que a Universidade possa arquitetar edificações mais sustentáveis, priorizando a durabilidade, o uso racional da água e a eficiência energética. A seguir serão apresentadas essas recomendações, adaptadas de Silva (2012), no Quadro 7:

**Quadro 7 - Recomendações para edificações mais sustentáveis**

<b>Categoria</b>	<b>Recomendações</b>
Espaço Sustentável	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atuar na redução do impacto direto ao meio ambiente do local da obra, atendendo ao disposto na Resolução CONAMA nº 307/2002.</li> <li>- Canteiro de obras: layout e operação em conformidade com a Norma Regulamentadora nº 18 do Ministério do Trabalho; redução de perdas por operação inadequada; uso racional da água (água de chuva) e eficiência energética (placa solar); adoção de materiais de origem local e com baixa emissão de CO<sub>2</sub>; e tratamento e destinação final dos resíduos gerados.</li> <li>- Destinar áreas no terreno para estacionamento de veículos, bem como bicicletários e vestiários.</li> </ul>
Água	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproveitamento da água de chuva: priorizar a água de chuva para descarga de vasos sanitários e rega de jardim.</li> <li>- Reuso da água: priorizar a água de reuso para lavagem de calçadas.</li> <li>- Aparelhos economizadores de água: torneiras com temporizadores e vasos sanitários dotados de duplo acionamento.</li> </ul>
Energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comissionamento dos sistemas elétricos.</li> <li>- Adoção de luminárias com lâmpadas de LED;</li> <li>- Para áreas de circulação, corredores e escadas adotar luminárias com dispositivo sensor de presença.</li> <li>- Sempre que possível, utilizar fontes alternativas de geração de energia.</li> <li>- Adotar aparelhos elétrico/eletrônicos com alta eficiência energética.</li> <li>- Elevadores de “alta performance”, dotados de sistema de antecipação de chamadas e destino, reduzindo o consumo de energia.</li> </ul>
Materiais e Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atender ao disposto na IN 01, de 19 de janeiro de 2010.</li> <li>- Adotar materiais com baixa emissão de CO<sub>2</sub>.</li> <li>- Adotar materiais de origem regional.</li> <li>- Especificar materiais levando em consideração aspectos ambientais e sociais além do preço e qualidade.</li> <li>- Sempre que possível utilizar materiais provenientes de reuso e/ou de conteúdo reciclado.</li> </ul>
Qualidade Ambiental Interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adotar materiais livres de compostos orgânicos voláteis (VOC) (tintas, vernizes, madeiras compostas).</li> <li>- Conceber projetos priorizando a ventilação cruzada e insolação</li> <li>- Adotar brises para controle da incidência solar.</li> </ul>
Inovação e Processo de Projeto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceber projetos de edificações sustentáveis visando reduzir os custos de operação e manutenção.</li> </ul>
Créditos Regionais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantar em consideração as prioridades ambientais específicas da região, de acordo com legislação dos órgãos competentes.</li> </ul>

**Fonte:** Elaboração do Autor. Adaptado das recomendações de Silva (2012).

A Universidade Federal de Catalão seguindo as recomendações apresentadas nesta seção, atenderá ao Eixo Temático Construções Sustentáveis da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) e conseqüentemente melhorará a qualidade de vida dos seus

ocupantes, promovendo a economia de recursos naturais e contribuindo não apenas para o meio ambiente como também na redução de gastos da instituição.

#### 4.3.3 Análise da adesão da UFCAT aos eixos temáticos da A3P.

Para a coleta de informações sobre adesão da UFCAT aos eixos temáticos da A3P adaptou-se o modelo de *checklist* de Freitas *et al.* (2011). De acordo com os autores, as perguntas do *checklist* foram baseadas no Manual da Agenda Ambiental na Administração Pública (Cartilha A3P).

As respostas foram coletadas a partir de conversas com servidores da gestão UFCAT no ano de 2023. Para cada questão deste instrumento de coleta de dados, existem três opções possíveis de serem respondidas: “atende”, “atende parcialmente” e “não atende”. Em caso de “atende” e “atende parcialmente”, foram descritos os exemplos citados pelo servidor e foram definidos os setores responsáveis por desenvolvimento/monitoramento de cada questão.

A partir das respostas sistematizadas de acordo com o *checklist* adotado procurou-se identificar possíveis congruências entre as ações desta instituição com os princípios definidos na A3P, através da análise qualitativa dos dados.

As informações dos Quadro 8, Quadro 9, Quadro 10, Quadro 11 e Quadro 12, expressam as respostas dos servidores consultados, baseadas nas suas próprias percepções, para as perguntas do *checklist* de Freitas *et al.* (2011) e demonstram as ações da UFCAT em relação a adesão da instituição aos eixos temáticos da A3P.

**Quadro 8** - Checklist referente à adesão da UFCAT ao primeiro eixo temático “Uso racional dos recursos e bens públicos”

Questões	A	P	NA	Exemplos	Responsável
A IES desenvolve alguma ação de monitoramento/redução do consumo de papel?		X		Implantação do SEI.	Coordenação de Patrimônio
A IES desenvolve alguma ação de monitoramento/redução do consumo de energia elétrica?		X		Instalação de 4 usinas fotovoltaicas, sendo três delas em edificações no Campus I e uma no Campus II, e medição individualizada e sistema de aquecimento solar na MUC.	SEINFRA
A IES desenvolve alguma ação de monitoramento/redução do consumo de água?			X		Prefeitura Universitária
A IES desenvolve alguma ação de monitoramento/redução do consumo de copos plásticos?			X		Coordenação de Patrimônio
A IES desenvolve alguma ação de monitoramento/redução do consumo de outros materiais, recursos, que possam causar impactos ambientais significativos?			X		Coordenação de Patrimônio
A IES desenvolve alguma ação de monitoramento/redução do consumo de combustível?		X		Planejamento das viagens buscando a otimização dos veículos, ou seja, ajustando os pedidos de transporte de vários setores para a redução de veículos necessários para as viagens solicitadas.	Diretoria de Logística de Transporte
A IES desenvolve alguma ação de monitoramento/redução das viagens aéreas?			X		Diretoria de Logística de Transporte
A IES desenvolve alguma política de neutralização de carbono para o CO2 emitido com as viagens aéreas?			X		Diretoria de Logística de Transporte

**Fonte:** Elaboração do autor, adaptado do modelo de Freitas *et al.* (2011).

**Quadro 9** - Checklist referente à adesão da UFCAT ao segundo eixo temático “Gestão adequada dos resíduos gerados”

Questões	A	P	NA	Exemplos	Responsável
A IES desenvolve e incentiva a política dos 5R's?			X		Prefeitura Universitária
A coleta seletiva na IES atende a resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001?			X		Prefeitura Universitária
A IES realiza coleta seletiva solidária nos termos do Decreto 5.940, de 25 de outubro de 2006?			X		Prefeitura Universitária
A IES possui Comissão de Coleta Seletiva Solidária, nos termos do Decreto 5.940, de 25 de outubro de 2006?			X		Prefeitura Universitária
Há destinação adequada a resíduos perigosos?			X		Prefeitura Universitária

**Fonte:** Elaboração do autor, adaptado do modelo de Freitas *et al.* (2011).

**Quadro 10** - Checklist referente à adesão da UFCAT ao terceiro eixo temático “Qualidade de vida no ambiente de trabalho”

Questões	A	P	NA	Exemplos	Responsável
A IES oferece atividades de ginástica laboral ou atividades semelhantes aos seus servidores e alunos?	X			Dança	PROGEP
A IES atende a todas as exigências de acessibilidade, em todas as suas instalações?		X		Construções novas com atendimento das normas.	NAI
A IES possui preocupação com a ergonomia de mobiliários e equipamentos de uso dos servidores e bolsistas?			X		Diretoria de Compras, Materiais e Patrimônios.
A IES possui uma comissão interna de prevenção de acidentes?			X		PROGEP
A IES possui controle de jornada de trabalho?			X		PROGEP
A IES possui grupo especializado/capacitação para apoio a neurose (antitabagismo, alcoolismo)?			X		PROGEP
Os ambientes da IES, especialmente os de trabalho, são salubres?	X				PROGEP
A IES possui programa de saúde ocupacional?			X		PROGEP
A IES possui programa de orientação nutricional?			X		PROGEP
A IES incentiva o desenvolvimento e capacitação de seus servidores?	X			Plano de Desenvolvimento de Pessoas (PDP)	PROGEP
A IES incentiva o desenvolvimento e capacitação de seus servidores através do aproveitamento das habilidades individuais e coletivas?			X		PROGEP
A IES incentiva o desenvolvimento e capacitação de seus servidores através da percepção do significado do trabalho individual e coletivo?			X		PROGEP
A IES incentiva e promove a integração social interna e externa, através da ausência de preconceitos?	X			Ações permanente vinculadas à Comissão Permanente de Ações de Enfrentamento ao Assédio Moral, Sexual, Preconceito e Discriminação (CAAMSP).	PROGEP e CAAMSP
A IES incentiva e promove a integração social interna, através de integração de servidores em áreas comuns e eventos de finalidade integrativa?	X			Programações comemorativas às datas de destaque do calendário.	PROGEP
A IES incentiva e respeita a liberdade de expressão?	X				PROGEP
A IES incentiva e respeita o tratamento impessoal?	X				PROGEP

**Fonte:** Elaboração do autor, adaptado do modelo de Freitas *et al.* (2011).

**Quadro 11** - Checklist referente à adesão da UFCAT ao quarto eixo temático “Sensibilização e capacitação”

Questões	A	P	NA	Exemplos	Responsável
A IES desenvolve ações de sensibilização e capacitação com os servidores técnico-administrativos?			X		PROGEP
A IES desenvolve ações de sensibilização e capacitação com os servidores docentes?			X		PROGEP
A IES desenvolve ações de sensibilização e capacitação com os discentes?	X			Programas de palestras, congressos, seminários e fóruns de debate promovidos pelas unidades Acadêmicas.	Unidades Acadêmicas
A IES desenvolve ações de sensibilização com a comunidade no entorno da instituição?	X			Cursos de capacitações e oficinas.	PROEC

**Fonte:** Elaboração do autor, adaptado do modelo de Freitas *et al.* (2011).

**Quadro 12** - Checklist referente à adesão da UFCAT ao quinto eixo temático “Licitações sustentáveis”

Questões	A	P	NA	Exemplos	Responsável
A IES incentiva e promove a contratação de obras públicas que respeitem padrões de sustentabilidade?	X			Projeto Básico e Estudo Técnico Preliminar com critérios de sustentabilidade.	SEINFRA
A IES incentiva e promove a contratação a compra de bens que respeitem padrões de sustentabilidade?			X		Diretoria de Compras, Materiais e Patrimônios.
A IES incentiva e promove a contratação de serviços públicos que respeitem os padrões de sustentabilidade?			X		Diretoria de Compras, Materiais e Patrimônios.

**Fonte:** Elaboração do autor, adaptado do modelo de Freitas *et al.* (2011).

De acordo com os dados dos Quadro 8, Quadro 9, Quadro 10, Quadro 11 e Quadro 12, verifica-se que a instituição em estudo atende em parte aos quesitos propostos nos estudos de Freitas *et al.* (2011), em relação aos eixos temáticos da A3P. Destaca-se que nas reuniões com os responsáveis pelos setores foram recorrentes considerações de quem faltam servidores para implantações e/ou monitoramentos das ações, iniciativas de solicitação de compras de produtos sustentável e contemplação dos critérios de sustentabilidade nos projetos de obras novas e reformas.

Sobre o primeiro eixo temático, que se refere ao uso racional dos recursos e bens públicos, verifica-se pelo Quadro 8 que a IES atende parcialmente apenas três quesitos, do total de oito, e os demais não atende. A instituição utiliza o SEI, que é um sistema informatizado que visa minimizar a utilização de papéis em processos e rotinas administrativas. De acordo com Freitas *et al.* (2011), a adoção do SEI transmiti uma ideia positiva sob o aspecto ambiental, pois como efeito reduz o uso de papéis nas rotinas administrativas. Porém, para os autores, deve-se

atentar para o fato de que tal ação não integra uma política ambiental da instituição, mesmo gerando um efeito positiva para a gestão ambiental, pois é fruto de uma ação de otimização de processos e não de uma ação para redução de impacto ambiental. Considerou-se o atendimento parcial quanto ao item sobre ação de monitoramento/redução do consumo de papel, pois apesar dessa medida, existem outras possibilidades que podem ser realizadas, como reutilização do papel, impressão frente verso e ilha de impressão.

No que diz respeito ao monitoramento/redução do consumo de energia elétrica, desde 2018 a UFCAT investe em usinas fotovoltaicas, possuindo hoje quatro usinas de mini e microgeração, sendo três delas em edificações no Campus I e uma no Campus II. Além disso, buscando à economia de energia elétrica, a instituição planejou a construção da MUC com vários parâmetros sustentáveis, como dispositivos economizadores de energia, sistema de aquecimento solar da água de chuveiros e medição individualizada de consumo de água e energia, no intuito de monitorar o consumo e facilitar a detecção de anormalidades. Contudo atualmente é feito apenas o levantamento do consumo através das faturas de energia elétrica, quando os síndicos têm acesso, sem objetivo de desenvolver ações educativa para a redução do consumo de energia elétrica da MUC, portanto considerou-se o atendimento parcial para esse quesito.

Quanto a ação de monitoramento/redução do consumo de combustível, a Diretoria de Logística de Transporte informou que é feito o planejamento das viagens buscando a otimização dos veículos, ou seja, ajustando os pedidos de transporte de vários setores para a redução de veículos necessários para as viagens solicitadas. Porém, somente com essa ação considerou-se atendimento parcial, visto que os veículos da UFCAT são preferencialmente abastecidos com gasolina e que de acordo com Oliveira *et al.* (2022) o uso do combustível etanol contribui com a redução das emissões de CO<sub>2</sub>. Loiola *et al.* (2011) destacam que o etanol é um combustível mais sustentável que os derivados de petróleo, uma vez que sequestra carbono da atmosfera quando do plantio da cana-de-açúcar, mesmo embora sempre ocorram gastos de óleo diesel no processo de colheita e distribuição do etanol.

Os dados do *checklist* indicam que nenhuma ação é desenvolvida no âmbito da instituição em relação ao consumo de outros recursos como água, copos plásticos e outros materiais, e em relação também a redução das viagens aéreas e neutralização do carbono para o CO<sub>2</sub> emitido por essas viagens, o que é um indicador negativo do ponto de vista da sustentabilidade.

Apesar de não ter sido relatado nem pela SEINFRA e nem pela Prefeitura Universitária, a MUC foi concebida com sistema de medição individualizada para água quente e fria com intuito de estimular a racionalização do consumo e facilitar a detecção de anormalidade no perfil de consumo (BENTO, 2022). Segundo Silva e Paula (2023), o monitoramento do consumo de água da MUC é feito de forma manual, através da leitura dos hidrômetros uma vez por mês, e deverá mudar para monitoramento remoto em tempo real para permitir maior rapidez na detecção de perdas por vazamentos e incentivar o consumo racional. De acordo com os autores, as IES são fundamentais na promoção do uso racional da água e na formação de cidadãos conscientes e responsáveis pois são locais de capacitação dos futuros profissionais e tomadores de decisão.

O segundo eixo, apresentado no Quadro 9, evidencia uma situação preocupante sobre a destinação adequada de resíduos gerados pois a universidade não atende nenhum quesito deste eixo. Observa-se que a instituição possui apenas ação de doação dos restos de alimentos do restaurante universitário para alimentação de porcos de pequenos produtores rurais do município de Catalão. Portanto, são ações que ainda carecem de planejamento e execução, pautadas nos objetivos da A3P e nos marcos regulatórios que vigoram em nível nacional.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece, conforme Art. 30 da Lei nº 12.305 de 2010, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, de forma individualizada e encadeada, abrangendo fabricantes, importadores, distribuidores e consumidores, em geral, o ciclo de vida dos produtos que tem por objetivo: “promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas; reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais”. Assim sendo, no contexto da pesquisa, cabe às instituições de ensino superior, desenvolverem um sistema de gestão que incorpore o princípio da gestão compartilhada dos resíduos sólidos, contribuindo para a sustentabilidade.

Sobre a temática qualidade de vida no ambiente de trabalho, nota-se que as maiores dificuldades encontrada pela universidade, neste terceiro eixo, estão relacionadas à saúde e segurança do trabalho conforme demonstrado no Quadro 10. Referente a questão de acessibilidade o atendimento é parcial, visto que, de acordo com o Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NAI), as construções novas atendem as normas e as construções antigas ainda não atendem, porém já foi entregue para a SEINFRA e Reitoria um estudo com medidas a serem adotadas nas construções antigas para atendimento das normas. Vale destacar que a MUC foi

projetada com cinco apartamentos destinados aos estudantes com deficiência (PcD) ou mobilidade reduzida.

A respeito das respostas do quarto eixo, apresentado no Quadro 11, identificou-se que a UFCAT promove políticas de capacitação e qualificação dos discentes, através de palestras, congressos, seminários e fóruns de debate promovidos pelas unidades acadêmicas. De acordo com Bento (2022), a grade curricular de 62,5% dos cursos de graduação da UFCAT possui no mínimo uma disciplina que trata sobre sustentabilidade e preservação do meio ambiente, já no nível de Pós-graduação (Mestrado e Doutorado), a porcentagem é 38,46%. Vale destacar, a criação do mestrado do curso de Engenharia Civil em 2019, com linha de pesquisa em “Gestão, Tecnologia e Sustentabilidade na Construção Civil”, no qual, busca incentivar o desenvolvimento de pesquisas voltadas para a área da sustentabilidade.

Para a comunidade do entorno são oferecidos cursos de capacitação e oficinas. Por outro lado, a IES não tem investido na capacitação e sensibilização dos servidores técnicos administrativo e docentes, o que torna preocupante pois é um aspecto fundamental para a implantação e manutenção da Agenda A3P na universidade. Brasil (2017) enfatiza que é preciso contar com os servidores e destaca que os eventos de sensibilização e capacitação são essenciais porque as informações existem para explicar a importância dos procedimentos que estão sendo adotados.

Sobre as ações listadas no Quadro 12 e que trata das licitações sustentáveis, embora a Diretoria de Compras, Materiais e Patrimônios especifica nos editais de contratação das empresas os critérios sustentabilidade exigido por lei, os usuários das unidades solicitantes dos produtos e serviços, objeto das licitações, ainda não priorizam a solicitação de produtos e/ou serviços que atendam os critérios de sustentabilidade, seja por desconhecimento deste princípio, seja por “opção” por produtos e/ou serviços específicos que não atendem a essa condição. Com base nas informações do *checklist*, tem-se aqui um problema relacionado ao eixo quatro pois a sensibilização e capacitação são fatores determinantes na execução das ações de qualquer um dos outros eixos temáticos da A3P, visto que, a falta de capacitação e sensibilização dos servidores técnicos administrativo e docentes interfere no eixo 5.

A UFCAT deve criar mecanismos, como a criação do Catálogo Sustentável de Bens e Serviços Comuns (Catálogo Verde), a ser adotado nos processos de aquisição de materiais e nas contratações de serviços no âmbito da Universidade, nos moldes adotados pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro. Ela disponibiliza através do site, <https://ecomprasrio.rio.rj.gov.br/sigma/catmatv.asp>, seu Catálogo Verde com um grande

número de produtos, de famílias diferentes, tais como: material de construção, material de escritório, material de limpeza, equipamentos eletrônicos, equipamentos de informática e veículos. O catálogo servirá como apoio aos responsáveis pelas solicitações de compra, que muitas vezes não conhecem ou tem dificuldades sobre as opções disponível de produtos mais sustentáveis, utilizando o poder de compra do órgão público a favor da sustentabilidade.

Em relação às obras, o estudo identificou que a SEINFRA elenca e exige o atendimento dos critérios de sustentabilidade nos Projetos básico e Estudo Preliminar, documentos exigidos nas licitações de obras, e ao ser questionado sobre a fiscalização do atendimento dos critérios de sustentabilidade exigidos, o servidor relatou dificuldade prática no cumprimento de todas exigências elencadas no processo licitatório. Além de que, nos projetos arquitetônicos, estrutural, hidrossanitário, elétrico e complementares nem sempre são priorizadas e exigidas soluções que contribuam e minimizem os impactos ambientais.

As informações da Tabela 2, a seguir, sintetiza as respostas do *Checklist* das ações da UFCAT em relação a adesão aos eixos temáticos da Agenda Ambiental da Administração Pública.

**Tabela 2** - Síntese do Nível de Congruência entre as ações definidas na A3P e as ações desenvolvidas na UFCAT segundo o modelo adaptado do *checklist* de Freitas et al. (2011)

Eixos Temáticos	Total de ações por Eixo Temático da A3P	Atende	Atende Parcialmente	Não Atende
<b>I</b> Uso racional dos recursos e bens públicos	8	0	3	5
	100,00%	-	37,50%	62,50%
<b>II</b> Gestão adequada dos resíduos gerados	5	0	0	5
	100,00%	-	-	100,00%
<b>III</b> Qualidade de vida no ambiente de trabalho	16	7	1	8
	100,00%	43,75%	6,25%	50,00%
<b>IV</b> Sensibilização e capacitação dos servidores	4	2	0	2
	100,00%	50,00%	-	50,00%
<b>V</b> Licitações sustentáveis	3	1	0	2
	100,00%	33,33%	-	66,67%

**Fonte:** O próprio autor (2024).

Analisando os dados obtidos com a aplicação do *checklist* e do resumo apresentado na Tabela 2, identifica-se que a UFCAT atende de forma deficiente as ações dos eixos temáticos da A3P, especialmente quanto às questões dos eixos 1, 2 e 5, que dizem respeito ao uso racional

de recursos, destinação dos resíduos e licitações sustentáveis. Todavia, é necessário lembrar, que as respostas obtidas pela aplicação deste *checklist* referem-se à realidade da IES pesquisada, com base na percepção dos servidores consultados.

Vale destacar que a UFCAT é uma universidade nova e que mesmo assim vem priorizando as práticas sustentáveis no seu cotidiano, nota-se pela recente criação da Coordenação de Gestão Ambiental.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou analisar o sistema de preenchimento da plataforma Ressoa do programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P). Por meio desta análise, observou-se que o referido sistema apresenta algumas falhas ou dificuldades para preenchimento dos dados referente aos eixos estratégicos do programa. Na percepção do autor, a idealização do programa A3P e do sistema de monitoramento Ressoa foram voltados para órgãos públicos de pequena complexidade, ou seja, não são aplicados para as IES.

Portanto, para que as mudanças almejadas por essa Agenda na cultura institucional possam efetivar-se, é de extrema importância a realização de adaptações e melhorias no sistema de monitoramento disponibilizado pelo MMA. Um programa só é eficiente se for eficientemente aplicado, cumprido e assimilado pelos agentes envolvidos. Neste sentido, uma plataforma mais dinâmica e flexível poderia instigar a maior adesão.

Foram sugeridas algumas possíveis soluções para os problemas observados, como foi o caso da especificação de copos descartáveis em somente 200 ou 50 mL, sendo a solução encontrada é disponibilizar as opções de todos os tamanhos comerciais de copos ou deixar livre para preenchimento do tamanho pelo usuário. Outra situação é o sistema considerar as lâmpadas fluorescentes compactas com selo Procel com sendo uma opção benéfica por ser de baixo consumo, uma vez que esse tipo de lâmpada contém mercúrio e não pode ser considerada uma opção ecológica. Dentre outros problemas e soluções apresentados no Quadro 5.

Mesmo com as dificuldades, a efetiva implantação da Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) apresenta um grande marco na área ambiental para os órgãos públicos. A adoção de programa ambiental pelas Universidades possibilita às instituições melhorar do seu desempenho ambiental, reduzir o consumo de insumos, tais como: água, energia elétrica, copo descartável e material de escritório, além de favorecer a destinação de seus resíduos e propiciar benefícios econômicos a curto e médio prazos.

Posteriormente ao estudo do Sistema de Monitoramento Socioambiental (Ressoa), realizou-se a análise da adesão da Universidade Federal de Catalão às diretrizes da Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P), através da aplicação do modelo adaptado do *checklist* de Freitas *et al.* (2011). Em conformidade com as informações e dados levantados com a aplicação do *checklist*, o estudo identificou que a IES atende apenas 27,78% dos indicadores dos eixos temáticos da Agenda Ambiental.

Em relação as ações que compõem o primeiro e o segundo eixos temáticos, que versam do uso racional dos recursos e bens públicos e da gestão adequada dos resíduos gerados, a instituição estudada não atende integralmente nenhuma das ações apontadas no *checklist*.

Vê-se que, apesar das instruções da Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, do Decreto Federal 10.936/2022, das recentes adesões à A3P, a UFCAT ainda não atende a legislação em vigor e a existência de regulamentação ambiental não se constituiu em fator decisivo para a adoção de práticas sustentáveis. Sugere-se a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e do Plano Diretor de Logística Sustentável para a Universidade Federal de Catalão. Ressalta-se a possibilidade de a Universidade realizar convênio com associações de catadores de materiais recicláveis, pois além de estar cumprindo o previsto por Lei, contribui para a economia local e traz maior inclusão para a sociedade.

A respeito dos fatores que compõe o terceiro eixo, que trata da qualidade de vida no ambiente de trabalho, identificou-se que as ações relacionadas à saúde e segurança do trabalho merecem atenção da gestão universitária.

O quarto eixo trata de aspectos fundamentais para a implantação e manutenção da Agenda Ambiental na Universidade, pois se referem à capacitação e sensibilização dos servidores. Nota-se que os servidores técnicos administrativo e docentes são os únicos que não estão recebendo a devida capacitação e sensibilização na Universidade. Se faz importante a capacitação e sensibilização dos servidores, discentes e comunidade, com a intenção de adquirir comportamento sustentável em suas rotinas, adotando políticas e práticas eficazes que contribuem para o meio ambiente, qualidade de vida e com a redução de gastos da instituição.

Sobre a temática licitações sustentáveis, quinto eixo, observou-se que na reunião com a Diretoria de Compras, Materiais e Patrimônios que a instituição ainda não capacitou e/ou sensibilizou os responsáveis pelas solicitações de compras em relação à legislação vigente que trata da aquisição de produtos e serviços que estejam de acordo com os princípios da sustentabilidade, seus benefícios e possibilidades. Com a publicação da nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos, Lei 14.133/2021, ficou evidente a importância da questão da

sustentabilidade nas compras públicas. O desenvolvimento nacional sustentável passou a ser um princípio e objetivo do processo licitatório, conforme descrito respectivamente no art. 5º e 11º da lei, e, ao longo de todo o seu texto apresenta várias ações referindo ao meio ambiente e buscando o desenvolvimento nacional sustentável.

No atual contexto administrativo das universidades brasileiras, o grande desafio dos gestores públicos é atender as legislações, normas e aos princípios que orientam práticas sustentáveis no âmbito da gestão pública. Com base nos resultados do estudo percebe-se que a Universidade Federal de Catalão apresenta boas iniciativas sustentáveis para uma universidade nova e de médio porte, mostrando que apesar de carecer de um trabalho de sensibilização, envolvimento e empoderamento da temática socioambiental e orçamento específico, existe preocupação com a gestão sustentável na instituição.

Portanto, este estudo visa primordialmente auxiliar a gestão da UFCAT, especialmente a, recentemente criada, Coordenação de Gestão Sustentável, como um diagnóstico socioambiental inicial da instituição, buscando auxiliar os dirigentes nas tomadas de decisões e nos direcionamentos para o atendimento às diretrizes da Agenda Ambiental da Administração Pública (A3P).

A principal limitação da aplicação do modelo adaptado do *checklist* de Freitas *et al.* (2011) refere-se ao fato de que os resultados obtidos se baseiam na percepção das pessoas consultadas, podendo haver ações isoladas na Universidade Federal de Catalão que não sejam de conhecimento desses servidores. Sugere-se a divulgação no site da instituição de todas as ações que estão sendo desenvolvidas na Universidade.

Assim, com base nessa limitação e nos resultados obtidos, recomenda-se que para os estudos futuros seja novamente aplicado o *checklist*, porém com parâmetros definidos para minimizar a subjetividade, com o intuito de verificar a evolução da UFCAT em relação à aderência da instituição aos indicadores da A3P, tornando-se assim um modelo para análise em outras IES.

## REFERÊNCIAS

- ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso**. 3 ed. Rio de Janeiro, 2015. 41 p. Disponível em: <https://www.ipen.br/biblioteca/slr/cel/N3127>. Acesso em: 10 set. 2022.
- AFONSO, D. L. V., PACHECO, I. B. G., BRAGA, I. L. Agenda ambiental na administração pública (A3P) aliada à gestão do conhecimento: caso prático da Ecoligo-RO. RGO - **Revista Gestão Organizacional**, v. 16, n. 3, p. 216-233, 2023.
- ALMEIDA, V. F.; YUNES NETO, C.; VIDAL, T. C. S.; DAMASCENO, L. A.; SOUZA, A. L. C.; SIMÃO, M. O. A. R. Agenda ambiental da administração pública (A3P) e sua aderência: o caso do Instituto Federal do Amazonas. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v. 11, n. 5, p. 677-693, 2020.
- ARRUDA JÚNIOR, J. da S. **Desenvolvimento de um método para redução do consumo de combustível no transporte rodoviário de cargas. Capacitação, aplicações de torque e telemetria para veículos pesados**. 2014. 95 f. Dissertação (Mestrado em Transportes) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2014.
- ASSEF, J. **Compensações de carbono podem ser opção para voos mais sustentáveis**. [S. l.], 22 nov. 2022. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/compensacoes-de-carbono-podem-ser-opcao-para-voos-mais-sustentaveis/>. Acesso em: 30 jul. 2023.
- BARATA, M. M. L; KLIGERMAN, D. C; MINAYO-GOMEZ, C. A gestão ambiental no setor público: uma questão de relevância social e econômica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 1, p. 165-170, 2007.
- BARROS, E.; ANJOS, P. F. A.; PEREIRA, M. H. L. Edifício sustentável: estudo de caso das moradas infantis de Canuanã em Formoso do Araguaia-TO. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 14, e408101422511, p. 1-18, 2021.
- BEEGREEN. **O impacto do copo plástico descartável no Meio Ambiente**. 2018. Disponível em: <https://beegreen.eco.br/impacto-copo-plastico-descartavel/>. Acesso em: 18 jan. 2024.
- BENTO, L.A de. **Gestão e Práticas Sustentáveis para Universidades: Proposição de Plano de Gestão Ambiental**. 2022. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Unidade Acadêmica Especial de Engenharia, Universidade Federal de Catalão, Catalão, 2022.
- BENTO, L. de A.; GONÇALVES, R. C. M.; MORAIS, L. S. R. de.; PAULA, H. M. de. Moradia estudantil do cerrado (MUC) e os critérios de sustentabilidade conforme certificação selo azul. XIV **Simpósio Nacional de Sistemas Prediais, Gestão, Eficiência e Sustentabilidade (SISPRED 2021)**, p 119-128, 2021.

BOFF, M. L.; ORO, I. M.; BEUREN, I. M. Gestão ambiental em instituição de ensino superior na visão de seus dirigentes. **Revista de Contabilidade UFBA**, v. 2, n. 1, p. 4-13. 2008.

BRASIL. **Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P (A3P)**, 2023. Disponível em: <<http://a3p.mma.gov.br/>>. Acesso em: 30 mar. 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF, ano 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 3 jun. 2023.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P (Cartilha Completa)**. 5. ed. Brasília, 2009.

BRASIL. **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, 2017.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Manual do Usuário – Ressoa (Manual)**. 2. ed. Brasília, 2021.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente. Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis – PPCS**. 2011. Disponível em: [https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/plano\\_de\\_acao\\_para\\_producao\\_e\\_consumo\\_sustentaveis\\_-\\_ppcs.pdf](https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/plano_de_acao_para_producao_e_consumo_sustentaveis_-_ppcs.pdf). Acesso em: 7 mar. 2023.

BRASIL. **Aderir ao Programa Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P (A3P)**, 2023. Disponível em: <<https://www.gov.br/pt-br/servicos/agenda-ambiental-na-administracao-publica-a3p>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)**. Censo da Educação Superior 2020: notas estatísticas. Brasília, DF: Inep, 2022.

BRASIL. **Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Brasília, DF, ano 2010. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 06 jun. 2023.

BRASIL. **Portaria nº 326, de 23 de julho de 2020**. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-326-de-23-de-julho-de-2020-268439696>. Acesso em: 22 mar. 2023.

BRASIL. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Instrução Normativa n. 10, de 12/11/2012**. Estabelece Regras para Elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável e dá outras providências.

BURSZTYN, M.; BURSZTYN, M. A. **Fundamentos de política e gestão ambiental: Caminhos para a sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012. 603 p.

CAMPOS, K. C. de.; MOURA-LEITE, R. C.; LOPES, J. C. de J.; **Plano de Gestão de Logística Sustentável com foco na água e esgoto: uma proposta para a Universidade**

**Federal de Mato Grosso do Sul.** 2018. 103 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional) – Escola de Administração e Negócios, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2018.

CARVALHO, W. de O.; SILVA, E. B. da. Conscientização sobre a reciclagem do papel. *Revista Pleiade*, v. 12, n. (14)31, p. 97-115, 2020.

CAVALCANTE, M. L. S. A. Administração Pública e Agenda Ambiental- A3P Considerações sobre a implementação nos órgãos públicos. *Revista Controle Doutrina e Artigos*, v. 10, n. 1, p. 193-216. 2012.

CONSEQ CONSULTORIA. **Impacto dos projetos da CONSEQ nos ODS.** 2014. Disponível em <https://conseqconsultoria.com.br/impacto-dos-projetos-da-conseq-nos-ods/>. Acesso em: 13 abr. 2024.

DURANTE, L. C.; MOREIRA, J. V. R.; STIZ, W de O. Consumo de água e equipamentos hidrossanitários eficientes em unidades de saúde. *Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades*. v. 5, n. 36, p. 105-121. 2017.

FARESIN, A. E. **Conservação de água em escolas com ênfase em aproveitamento de água de chuva: estudo de caso nas escolas da rede municipal de Erechim - RS.** 2008. 185 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade de Passo Fundo, 2008.

FERNANDES, F. D.; PAULA, L. O. de. **Utilização de copos plásticos descartáveis como resina para tinta látex acrílica.** 2015. 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Química) - Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2015.

FRANCO, S. C.; LEITE, R. C. M.; CAMERON, M. M.; LOPES, J. C. de J.; ALMEIDA, V. L. de. Plano de Gestão de Logística Sustentável e seus Indicadores: o conteúdo mínimo de divulgação, conscientização e capacitação nas Universidades Federais Brasileiras. *Revista GUAL*, Florianópolis, v. 10, n. 4, p. 204-226, Edição Especial 2017.

FRANK, B.; ZANELLA, G.; PEREIRA, G. R.; SILVA, G. da; COUTINHO, S. da V. GESTÃO AMBIENTAL: Capacitação, sensibilização e envolvimento da comunidade universitária da universidade regional de blumenau. In: 2º Congresso Brasileiro de Extensão Universitário, 2004, Belo Horizonte-MG. *Anais...Belo Horizonte-MG: Edição especial*, 2004.

FREITAS, C. L; BORGERT, A; PFITSCHER, E. D. **Agenda Ambiental na Administração Pública:** uma análise da Aderência de uma IFES as diretrizes propostas pela A3P. Trabalho apresentado no XI Colóquio Internacional sobre Gestão Universitária na América do Sul. Florianópolis, 2011.

FREITAS, W. R. de S.; JABBOUR, C. J. C. O estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: fundamentos, roteiro de aplicação e pressupostos de excelência. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 30, 2010, São Carlos - SP, *Anais...* São Paulo – SP, 2010. p. 1-14.

GONÇALVES, O. M.; ILHA, M. S. O.; AMORIM, S. V.; PEDROSO, L. P. Indicadores de uso racional da água para escolas de ensino fundamental e médio. *Ambiente Construído*, v. 5, n. 3, p. 35-48, 2005.

GUTIERRES, H. E. P.; CABRAL, I. A.; SILVA, R. R. da. A implementação de ações sustentáveis baseadas na agenda ambiental na administração pública (A3P): uma experiência extensionista no ambiente universitário. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 12, ed. 5, 2019.

HÜLLER, A. A educação ambiental em órgãos públicos municipais através da a3p (agenda ambiental na administração pública) como uma nova ferramenta de gestão. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 25, p. 385-399, 2010.

**IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

KLEIN, L. L.; LEMOS, R. B.; PEREIRA, B. A. D.; BELTRAME, G. Qualidade de vida no serviço público: uma avaliação em uma instituição de ensino superior. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 23, nº especial, p. 317-344, 2017.

LOIOLA, B. R.; SILVA, E. C. M. da; BROLLO, G. L.; TOMAZINI, R. B. Análise das emissões de poluentes de motores flex na saída do escapamento de automóveis. **Revista Ciências do Ambiente On-Line**, v. 7, n. 1, p. 1-6, 2011.

MACHADO, G. V.; SZKLO, A. S.; SCHAEFFER, R.; PEREIRA JR, A. O. Cenários de uso final de energia por veículos leves no Brasil nos próximos 20 anos: implicações para uma estratégia de desenvolvimento energético sustentável. In: Congresso Brasileiro de energia – CBE, 11, 2006, Rio de Janeiro-RJ. **Anais...** Rio de Janeiro-RJ: v01. 2006. p. 417-428.

MALHEIROS, T. F.; ESPINOSA, D. C. R.; FERNANDEZ, F. da R. B.; ALMEIDA, P. S. de.; GOMES, T. M.; AMBRIZZI, T. **Universidades Rumo à Sustentabilidade**. São Paulo: SGA/USP, 2019. 355 p.

MENDES, K. d. S.; SILVEIRA, R. C. de C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MEYER, M. M. **Gestão ambiental no setor mineral: um estudo de caso**. 2000. 175 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

MONTEIRO, M. O.; CAMELO, G. L. P. Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P nos campi do IFRN: um olhar a partir dos gestores. Empírica BR - **Revista Brasileira de Gestão, Negócio e Tecnologia da Informação**, v. 1, n. 1, p. 26-42, 2015.

NAKAGAWA, A. K. **Caracterização do consumo de água em prédios universitários: o caso da UFBA**. 2009. 207 f. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

NOGUEIRA, R. A.; PAIVA, R. B. **Gestão da eficácia operacional**: manual prático. Belo

OLIVEIRA, D. D. S.; MARTINS, H. da C.; KASTRUP, M. M. **Análise comparativa entre veículos automotivos elétricos, híbridos e downsizing de motores**. 2022. 65 f. Projeto final

(Bacharelado em Engenharia Mecânica) - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, 2022.

OLIVEIRA, L. B. de; MARCHI, C. M. D. F.; REGO, F. F. de A. Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) como instrumento de gestão de inservíveis em Escola Pública Estadual de Salvador, Bahia. **Revista Monografias Ambientais**, [S. l.], v. 17, n. 4, p. 1-9, 2018.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/2030agenda>. Acesso em: 13 abr. 2024.

PANTALEÃO, CC; CORTESE, TTP; RAMOS, JA; SILVA, SSP da. Sustentabilidade em campi universitários: um estudo de caso do grupo Aliança Internacional das Universidades de Pesquisa. **Sustentabilidade em Debate**. v. 9, n. 2, p. 145–160, 2018.

PASSINI, A. F. C.; WENDER, A. da S.; BORBA, W. F. de; RODRIGUES, A. C. A importância do uso consciente e eficiente da energia elétrica em residências. **Engenharia Urbana em Debate**, v.2, n. 2, p. 36-50, 2021.

PAVANI, D. R. **Estudos de eficiência energética aplicada à iluminação**. 2021. 40 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Elétrica) - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – Unesp, Ilha Solteira, 2021.

PEREIRA, P. P.; ITO, H. A.; LIMA, P. A.; PAREDES, A. E.; LAUTENSCHLAGER, R. S.; SOARES, F. P. 2015. Cálculo do consumo per capita e distribuição das demandas em uma instituição de ensino superior. In: Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 21, 2015, Brasília-DF. **Anais...** Brasília – DF, 2015. P. 1-7.

PEREIRA, Patrícia Isabel. **Construção Sustentável: o desafio**. 2009. 122 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Engenharia Civil) – Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2009.

POMPERMAYER, F. M. **Transporte regional sustentável: alavancas para redução das suas emissões de co2**. Radar, 2012. Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5377/1/Radar\\_n18\\_Transporte.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5377/1/Radar_n18_Transporte.pdf). Acesso em: 13 jun. 2023.

PORTAL A3P. **Boas Práticas**. 2018. Disponível em: <http://a3p.mma.gov.br/boas-praticas/>. Acesso em: 19 abr. 2024.

PROCEL. Regulamento para concessão do selo PROCEL de economia de energia: **Revisão – IV, 2013**.

RABELO, R. M. **Projeto de melhoria da implantação do programa: "agenda ambiental da administração pública - a3p" estudo de caso: assembleia legislativa do estado do ceará**. 2016. 89 f. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016.

RESSOA. **Sistema de Monitoramento Socioambiental - Ressoa**, 2023. Disponível em: <https://sca.mma.gov.br/sca/visao/home/homepage.html?0> . Acesso em: 8 fev. 2023.

ROCHA, F. G.; NASCIMENTO, B. A. R.; NASCIMENTO, E. F. V. C. do. Um modelo de mapeamento sistemático para a educação. **Cadernos da Fucamp**, [s. l.], v. 17, n. 29, p. 1-6, 2018.

SÁNCHEZ-CARREIRA, M. del C.; PEÑATE-VALENTÍN, M. C.; VARELA-VÁZQUEZ, P. public procurement of innovation and regional development in peripheral areas. **Innovation: The European Journal of Social Science Research**, [s. l.], v. 32, p. 119 -147, 2019.

SHARP, B. **Comparativo de emissões de CO2 confirma vantagens do álcool para uma mobilidade mais sustentável.** [S. l.], 31 mar. 2023. Disponível em: <https://autoentusiastas.com.br/2023/03/comparativo-de-emissoes-de-co2-confirma-vantagens-do-alcool-para-uma-mobilidade-mais-sustentavel/>. Acesso em: 1 ago. 2023.

SILVA JÚNIOR, J. C.; FERREIRA, I. V. L.; BARBOZA, M. G. Consumo per capita de água em Instituição de Ensino Superior: estudo de caso. In: Congresso técnico científico de engenharia e da agronomia, 2018, Maceió-AL. **Anais...** Maceió-AL: CONTECC, 2018. p. 1-5.

SILVA, J. R. dos S. Plano de gerenciamento de resíduos sólidos de uma instituição de ensino superior do estado de goiás. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 3, 2012, Goiânia-GO. **Anais...**Goiânia-GO, 2012. p. 1-7.

SILVA, M. J. da. **A construção histórica do campus avançado de catalão da universidade federal de goiás -1983 - 2002.** 2005. 253 f. Dissertação (Mestre em Educação Brasileira) - Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás, Goiânia-GO, 2005.

SILVA, R. C. **Proposta de melhorias para a fase de projetos de edificações públicas sob o foco da sustentabilidade ambiental: estudo de caso de um edifício de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) de acordo com o sistema de certificação LEED.** 2012. 174 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil) - PPGCC/Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR, 2012.

SILVA, R. E. R. da; PAULA, H. M. de. Monitoramento do consumo de água em moradia universitária: estudo de caso na UFCAT em Catalão-GO. **Simpósio Nacional de Sistemas Prediais**, v. 3, p. 36-44, 2023.

SUWARTHA, N.; BERAWI, M. A. The role of UI GreenMetric as a global sustainable ranking for higher education institutions. **International Journal of Technology**. v. 10(5), p. 862-865, 2019.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão & Produção**, [S.L.], v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006.

TERMIGNONI, L. D. F. **Framework de sustentabilidade para instituições de ensino superior comunitárias.** 2012. 173 f. Dissertação (Mestre em Administração) - Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

TOMAZ, P. **Previsão de consumo de água:** Interface nas Instalações Prediais de Água e Esgoto com os Serviços Públicos. [S. l.]: Navegar, 1999. 250 p.

TORRES, R. L. Licitações sustentáveis: sua importância e seu amparo constitucional e legal. **Editora Fórum**, v. 14, n. 71, p. 1-19, 2012.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 175 p.

TSUKAMOTO, D. B.; FREITAS, L. C. G. Estudo de impacto da implantação de uma Usina Fotovoltaica na Curva de Carga da UFU e seus Desdobramentos no Contexto da Eficiência Energética. In: Conferência de Estudos em Engenharia Elétrica CEEL, 13, 2015, Uberlândia-MG. **Anais...** Uberlândia-MG, 2015. p. 1-5.

UFCAT. **História da UFCAT**. 2023. Disponível em: <https://catalao.ufg.br/p/6189-historia> . Acesso em: 01 jun. 2023.

UFCAT. UFCAT adere à Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), 2022. Disponível em: <https://catalao.ufg.br/n/159011-ufcat-adere-a-agenda-ambiental-na-administracao-publica-a3p>. Acesso em: 8 fev. 2023.

UFCAT. 07/04/2021. **Estatuto da Universidade Federal de Catalão**. [S. l.], 7 abr. 2021.

UFCAT. 14/02/2022. **Regimento Geral da Universidade Federal de Catalão**. [S. l.], 14 fev. 2022.

*UI GreenMetric World University Ranking Background of the ranking*. 2023. Disponível em: <https://greenmetric.ui.ac.id/rankings/overall-rankings-2023>. Acesso em: 31 dez. 2023.

VIEIRA, I. L.; SILVA, E. R. da. Agenda ambiental na administração pública (a3p): análise da aderência de uma autarquia federal – RIO DE JANEIRO/RJ. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 234–252, 2022.

VIGGIANO, M. H. S. **Edifícios Públicos Sustentáveis**. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2010. 87 p.

VIGGIANO, M. H. S. **Projeto de edifícios públicos sustentáveis: uma abordagem cultural, econômica, ambiental e arquitetônica**. Brasília: Rede Legislativo Sustentável, 2019.

WALTON, R. Quality of work life: what is it?. **Sloan Management Review**, v. 15, n. 1, p. 11-21, 1973.