



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DO MAR  
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS**

**ANA BEATRIZ DA COSTA ARAUJO**

**PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CAMPUS DO PICI:  
UMA AVALIAÇÃO CRÍTICA À LUZ DA LEI FEDERAL Nº 12.305/2010**

**FORTALEZA-CE**

**2026**

ANA BEATRIZ DA COSTA ARAUJO

PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CAMPUS DO PICI:  
UMA AVALIAÇÃO CRÍTICA À LUZ DA LEI FEDERAL Nº 12.305/2010

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Ciências Ambientais do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharela em Ciências Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Michael Barbosa Viana  
Coorientadora: Dra. Juliana Monteiro da Silva

FORTALEZA-CE

2026

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

A687p Araujo, Ana Beatriz da Costa.  
Planos de gerenciamento de resíduos sólidos do Campus do Pici : uma avaliação crítica à luz da Lei Federal nº 12.305/2010 / Ana Beatriz da Costa Araujo. – 2026.  
64 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Ciências do Mar, Curso de Ciências Ambientais, Fortaleza, 2026.  
Orientação: Prof. Dr. Michael Barbosa Viana.  
Coorientação: Prof. Dr. Juliana Monteiro da Silva.

1. Gestão Ambiental. 2. Instituições de Ensino Superior. 3. Sustentabilidade. I. Título.

CDD 333.7

---

ANA BEATRIZ DA COSTA ARAUJO

PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CAMPUS DO PICI:  
UMA AVALIAÇÃO CRÍTICA À LUZ DA LEI FEDERAL Nº 12.305/2010

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso de Ciências Ambientais do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharela em Ciências Ambientais.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Michael Barbosa Viana (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Dra. Juliana Monteiro da Silva (Coorientadora)  
Secretaria do Meio Ambiente da UFC (SMA)

---

Profa. Dra. Juliana Barroso de Melo  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Eng. Helder Sampaio Vasconcelos  
Transágua/Engenium

## RESUMO

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) é um documento técnico que estabelece diretrizes, procedimentos e responsabilidades para o manejo adequado dos resíduos sólidos gerados por um empreendimento ou atividade, abrangendo todas as etapas do seu gerenciamento. Um campus universitário de grande porte é um empreendimento sujeito à elaboração de um PGRS. Com isso, estes documentos devem garantir que o gerenciamento dos resíduos deva ser feito de modo eficiente. Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar a cobertura e o atendimento ao conteúdo mínimo dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos normativos e setoriais da Universidade Federal do Ceará (UFC), verificando sua conformidade com os requisitos estabelecidos no artigo 21 da Política Nacional de Resíduos sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010). A metodologia consistiu em análise documental dos planos disponibilizados pela Secretaria de Meio Ambiente da UFC (SMA/UFC) e no portal institucional, quanto à presença, à estruturação e à coerência das informações exigidas pela legislação. Os resultados indicam que, embora a UFC tenha instrumentos formais de gestão ambiental e iniciativas voltadas à educação ambiental, os planos ainda dispõem de lacunas relevantes, especialmente no que se refere à caracterização dos resíduos, identificação de passivos ambientais, definição de ações preventivas e corretivas. Adicionalmente, os dados revelam que apesar dos planos setoriais possuírem caráter educativo e maior detalhamento teórico, demandam atualização normativa e diagnósticos técnicos mais consistentes. A avaliação realizada concluiu que a revisão e o aprimoramento dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos são essenciais para garantir maior efetividade da gestão ambiental, conformidade legal e fortalecimento do papel institucional da universidade como referência no desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** gestão ambiental; instituições de ensino superior; sustentabilidade.

## ABSTRACT

The solid waste management plan (SWMP) is a technical document that establishes guidelines, procedures, and responsibilities for the proper management of solid waste generated by an organization or activity, covering all stages of waste management. A large university campus is considered an enterprise subject to the preparation of a SWMP. In this context, such documents must ensure that waste management is carried out in an efficient and environmentally appropriate manner. Thus, the objective of this study is to evaluate the coverage and compliance with the minimum required content of the normative and sectoral solid waste management plans of the Federal University of Ceará (UFC), by verifying their conformity with the requirements established in Article 21 of the National Solid Waste Policy (Federal Law No. 12,305/2010). The methodology consisted of a documental analysis of the plans made available by the UFC Environmental Office (SMA/UFC) and on the university's institutional website, focusing on the presence, structure, and coherence of the information required by the legislation. The results indicate that, although UFC has formal environmental management instruments and initiatives focused on environmental education, the plans still present relevant gaps, especially regarding waste characterization, identification of environmental liabilities, and the definition of preventive and corrective actions. Furthermore, the data reveals that, despite the fact that the sectoral plans have an educational nature and greater theoretical detail, they still require regulatory updating and more consistent technical diagnoses. In conclusion, the revision and improvement of solid waste management plans are essential to ensure greater effectiveness of environmental management, legal compliance, and the strengthening of the university's institutional role as a reference in sustainable development.

**Keywords:** environmental management; higher education institutions; sustainability.

## 1 INTRODUÇÃO

Os resíduos sólidos são definidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como todos os materiais, substâncias, objetos ou bens descartados, sólidos ou semissólidos, resultantes de atividades humanas, cuja destinação final já tenha ocorrido, esteja prevista ou seja legalmente exigida (Brasil, 2010). A definição inclui gases contidos em recipientes e líquidos cujo características sejam incompatíveis com o despejo na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou que necessitem de tecnologias economicamente inviáveis (Brasil, 2010). De acordo com a norma técnica ABNT NBR 10004-1:2024, os resíduos sólidos podem ser classificados como perigosos, Classe 1, e não perigosos, Classe 2, de acordo com padrões globais (ABNT, 2024).

A correta caracterização dos resíduos, considerando sua origem, composição e propriedades, é fundamental para a segurança ambiental e humana, bem como para o desenvolvimento sustentável das cidades. Compreender o desempenho da gestão de resíduos e realizar sua adequada classificação permite implementar práticas mais eficazes e sustentáveis, sendo indispensável para que os planos de gestão contemplem de forma clara e eficiente todas as etapas do processo (Araujo, 2025; Maroun, 2006).

A Lei Federal 12.305/2010, que estabelece a PNRS, estabelece princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos, metas e ações para a gestão integrada e ambientalmente correta dos resíduos. Entre essas diretrizes está o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), que possui variações específicas, como o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC). O PGRSS prioriza o controle de riscos biológicos e químicos resultantes das atividades laboratoriais e hospitalares, com foco em biossegurança e na proteção da saúde pública, enquanto o PGRCC é voltado à gestão de resíduos provenientes de obras e reformas. A PNRS determina também as etapas necessárias para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento desses planos, que devem atender aos conteúdos mínimos previstos no Artigo 21 da Lei Federal 12.305/2010. O PGRS é aplicável aos setores econômicos, público e privado, cujas atividades geram resíduos que demandam tratamento específico, devido à sua natureza, volume ou periculosidade (Brasil, 2010), a exemplo dos laboratórios de pesquisa e das unidades administrativas e acadêmicas de uma universidade que geram resíduos químicos, eletrônicos e recicláveis em grande volume.

A obrigatoriedade de um empreendimento em elaborar um PGRS devido ao volume produzido de resíduos é, geralmente, estabelecida pelas prefeituras municipais. Em Fortaleza,

Ceará, são classificados como grandes geradores aqueles que produzem volumes iguais ou superiores a 100 litros por dia de resíduos da Classe II (não perigosos), ou 50 litros por dia de resíduos de construção civil ou qualquer volume de resíduos da Classe I (perigosos). Todos os grandes geradores são responsáveis pela segregação prévia, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos gerados (Fortaleza, 2015).

As instituições de ensino superior (IES) de grande porte são exemplos de grandes geradores de resíduos sólidos e, portanto, devem elaborar e implementar os planos de gerenciamento de resíduos sólidos. Além de contribuírem para o desenvolvimento sustentável ao formar pensamentos e opiniões em diferentes contextos sociais (Del Bianco; Santos, 2024), essas instituições são responsáveis por uma dinâmica intensa de atividades que contribuem significativamente para a geração de resíduos sólidos em seus campi. A circulação diária de pessoas demanda uma estrutura de gestão que seja capaz de lidar com diversas classes de resíduos. Dessa forma, é indispensável a elaboração de um diagnóstico detalhado sobre as fontes geradoras, os volumes produzidos e a caracterização dos resíduos (Scheffer, 2018).

A Universidade Federal do Ceará (UFC) demonstra compromisso com a gestão ambiental por meio de estratégias e projetos voltadas à sustentabilidade, como o mapeamento e manejo de árvores no campus, controle estatístico e mapeamento dos coletores de resíduos sólidos, a participação no ranking UI GreenMetric World University (UFC, 2024), e a elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de seus campi pela então Prefeitura Especial de Gestão Ambiental (PEGA), atualmente incorporada à Secretaria do Meio Ambiente da UFC (SMA/UFC).

A UFC dispõe de diferentes planos de gerenciamento de resíduos sólidos em todos os seus campi, sendo o campus do Pici aquele que concentra o maior número desses instrumentos, incluindo um PGRSS. A sua implementação pela universidade é fundamental devido à presença de atividades laboratoriais que envolvem riscos biológicos. Entre as quais se destacam os laboratórios que realizam análises com amostras de sangue e outros fluidos corporais, assim como laboratórios que utilizam animais para fins de ensino e pesquisa, os quais geram resíduos como carcaças, vísceras e peças anatômicas, a exemplo do biotério central. Apesar da existência desses planos, é notável um déficit de dados exigidos pela PNRS, o que compromete a gestão ambiental e reduz a eficácia das ações de educação ambiental, em razão de práticas inadequadas e da desinformação do público acadêmico.

Com base nesse contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar os planos de gerenciamento de resíduos sólidos implementados no campus do Pici, quanto à cobertura e atendimento ao conteúdo mínimo exigido pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos,

previsto na Lei Federal 12.305/2010, por meio de uma avaliação crítica do material institucional disponível.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Local de Estudo**

O local de estudo selecionado foi o campus do Pici, maior campus da UFC, situado na capital do estado, Fortaleza. O campus apresenta ampla infraestrutura física e acadêmica, incluindo salas de aula, laboratórios e setores administrativos, além de elevada diversidade de áreas do conhecimento.

De acordo com dados institucionais, o campus do Pici possui 221.892,14 m<sup>2</sup> de área construída (UFC, 2025) e a sua organização espacial, conforme a Superintendência de Infraestrutura da UFC, é estruturada a partir do agrupamento de unidades com características semelhantes, cujas denominações seguem a padronização do mapa oficial do campus elaborado pela UFC em 2024, conforme indicado no Anexo I. Esse mapa define os limites e a identificação das unidades acadêmicas, servindo como referência para a organização espacial e administrativa da universidade. Assim, a adoção dessas nomenclaturas para avaliar neste estudo assegura alinhamento com a classificação institucional e uniformidade na identificação das áreas analisadas.

As unidades que compõem essa organização são:

- Administração
- Instituto de Cultura e Arte (ICA)
- Instituto de Educação Física e Esportes (IEFES)
- Instituto UFC Virtual
- Centro de Tecnologia (CT)
- Centro de Ciências Agrárias (CCA)
- Centro de Ciências (CC)
- Serviços/Outros

Cada unidade apresenta subdivisões responsáveis pela organização interna, incluindo setores, departamentos e serviços. Essas subdivisões permitem identificar com maior precisão as funções e responsabilidades de cada área.

Além disso, existem áreas externas à universidade, como residências, posto de saúde, uma sede da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Núcleo de

Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará, Parque de Desenvolvimento Tecnológico e uma sede da Polícia Militar, que não integram os planos de gerenciamento da instituição, por não serem de responsabilidade desta IES.

Quanto à quantidade de pessoas que circulam diariamente no campus, não foram encontrados dados oficiais e não foi possível estimar um número exato com os dados fornecidos pelo anuário estatístico da UFC de 2025, o mais recente publicado.

A gestão ambiental na universidade é conduzida pela SMA/UFC, órgão responsável pela formulação, coordenação e execução das políticas ambientais institucionais. Essa secretaria incorpora as atribuições anteriormente exercidas pela PEGA, que atuava no planejamento e na implementação de ações voltadas à gestão sustentável dos recursos naturais, à educação ambiental e ao gerenciamento de resíduos sólidos nos campi da universidade. No campus do Pici, a atuação da SMA/UFC é particularmente relevante em razão de sua dimensão, diversidade de atividades acadêmicas e presença de laboratórios com potencial de geração de resíduos de diferentes naturezas, exigindo ações contínuas de planejamento, monitoramento e controle ambiental.

## **2.2 Metodologia**

A UFC dispõe de dois tipos de planos de gerenciamento de resíduos sólidos: o documento oficial disponibilizado no portal da Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA), denominado neste estudo como PGRS Normativo e PGRSS Normativo, e o documento utilizado com fins de educação ambiental, identificado como PGRS Setorial.

Os planos setoriais consistem em estudos mais abrangentes e detalhados, cujo objetivo é orientar e informar a comunidade acadêmica, além de promover debates sobre as práticas de manejo de resíduos e a sustentabilidade no ambiente universitário. Em contraste, os planos normativos apresentam caráter mais objetivo e formal, estando voltados principalmente ao atendimento das exigências legais.

Os planos normativos passaram a adotar versões únicas para cada variação em atendimento à solicitação da Prefeitura Municipal de Fortaleza, em razão do enquadramento da área sob um único cadastro de IPTU. Estes planos foram submetidos a revisões em 2024 com o objetivo de atualizar informações institucionais, como o endereço atribuído à universidade, atualização que se tornou necessária devido a inconsistências nos documentos anteriores, uma vez que a equipe responsável utilizou o endereço da Reitoria como endereço na elaboração das versões iniciais.

As versões revisadas desses documentos podem ser consultadas no Portal da SEUMA (<https://portal.seuma.fortaleza.ce.gov.br>), mediante a posse do número do IPTU do local ou da razão social da instituição. Entretanto, os documentos vigentes não constam no portal institucional da universidade. Para a realização deste trabalho, a SMA/UFC forneceu os planos vigentes por meio de acesso autorizado a uma pasta institucional em nuvem.

Cabe destacar que as versões anteriores desses planos incorporam atualmente um projeto de educação ambiental da instituição, cujo objetivo é orientar e exemplificar o conteúdo do documento à comunidade acadêmica. Por essa razão, essas versões permanecem disponíveis na plataforma oficial e continuam como material educativo, incluindo o PGRSS do Instituto UFC Virtual, recentemente adicionado a partir das contribuições deste estudo.

No que se refere aos PGRS setoriais do campus do Pici, os documentos atualizados foram obtidos por meio de consulta ao portal oficial da instituição (<https://sma.ufc.br>), diferentemente dos instrumentos normativos.

Com base em todos os planos de gerenciamento do campus do Pici, a avaliação adotou os incisos do Artigo 21 da Lei Federal nº 12.305/2010 como categorias analíticas, conforme sistematizado no Quadro 1, que apresenta a descrição e a representação de cada conteúdo mínimo exigido. Com base nesse referencial, o estudo desenvolveu uma análise comparativa entre os planos encontrados para o campus do Pici e as exigências previstas na legislação vigente, permitindo examinar não apenas a existência dos elementos normativos nos planos analisados, mas também o nível de aderência às disposições legais e a identificação de pontos de conformidade, deficiências e limitações nos instrumentos de gestão ambiental da instituição.

Quadro 1 - Descrição e representação dos incisos do artigo 21 da PNRS.

| <b>INCISO</b> | <b>REPRESENTAÇÃO</b>   | <b>DESCRIÇÃO</b>  |
|---------------|--|---|
| I             | Caracterização do empreendimento.                                  | Descrição do empreendimento ou atividade.   |
| II            | Diagnóstico dos resíduos sólidos.                                  | Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou manejados, especificando origem, volume e caracterização dos resíduos, bem como seus passivos ambientais. |
| III           | Responsabilidades e procedimentos operacionais.                    | Descrição dos responsáveis por cada etapa e definição dos procedimentos operacionais do gerenciamento de resíduos sólidos.                            |
| IV            | Soluções e parcerias para o gerenciamento de resíduos.             | Identificação de soluções e parcerias com outros geradores para o gerenciamento de resíduos sólidos.  |
| V             | Ações preventivas e corretivas em situações de risco.              | Descrição das ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de acidente ou gerenciamento incorreto.                                  |
| VI            | Metas e procedimentos para minimização, reutilização e reciclagem. | Definição de metas e procedimentos para a minimização da geração de resíduos sólidos, a reutilização e a reciclagem.                                  |
| VII           | Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.    | Identificação das ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, quando aplicável.                                 |
| VIII          | Medidas saneadoras de passivos ambientais.                         | Definição de medidas corretivas para eliminar passivos ambientais.  |
| IX            | Periodicidade da revisão.  | Identificação do prazo para revisão do plano.   |

Fonte: Elaborada pela autora.

Na etapa de análise da cobertura, considerando que o PGRS Normativo apresenta apenas uma variação de cada plano de gerenciamento em atendimento à solicitação da Prefeitura Municipal, o estudo compreende que sua abrangência corresponde a todo o campus. Em função dessa particularidade, o estudo não adotou a tipologia aplicada aos PGRS Setoriais, uma vez que esse tipo de classificação não apresentaria adequação metodológica nesse contexto.

Para os PGRS Setoriais, o estudo adotou as categorias “total”, “parcial” e “inexistente”, conforme representado e descrito no Quadro 2, para indicar o nível de abrangência dos planos nas unidades avaliadas, uma vez que as unidades acadêmicas possuem subdivisões internas e o objetivo deste tópico consiste em verificar a cobertura em todas as suas partes. Essa classificação permitiu evidenciar a extensão real da implementação dos planos de gerenciamento, destacando limitações relacionadas à contemplação integral das unidades.

Quadro 2 - Critérios de avaliação da cobertura dos PGRS setoriais.

| <b>AVALIAÇÃO</b> | <b>DESCRIÇÃO</b>  |
|------------------|---|
| Total            | Quando o PGRS setorial da unidade acadêmica contempla todos os prédios, setores e atividades que pertencem à unidade.         |
| Parcial          | Quando o PGRS setorial da unidade acadêmica não abrange todos os prédios ou setores, deixando áreas da unidade fora do plano. |
| Inexistente      | Quando a unidade acadêmica não possui PGRS setorial elaborado.  |

Fonte: Elaborada pela autora.

Ao contrário da avaliação de cobertura, a análise do atendimento ao conteúdo mínimo contemplou todos os tipos de planos de gerenciamento. Essa avaliação teve como base os incisos do Art. 21 da Lei Federal nº 12.305/2010 e analisou não apenas a presença dos itens exigidos, mas também a qualidade do atendimento, o nível de detalhamento, a clareza das informações e a coerência técnica. Com base nesse procedimento, cada item recebeu uma das seguintes classificações: “satisfatório”, “parcialmente satisfatório”, “insatisfatório” ou “inexistente”, indicando o grau de adequação dos planos às exigências legais.

Os critérios de classificação utilizados na avaliação do conteúdo mínimo estão dispostos no Quadro 3. Esses parâmetros orientaram a interpretação dos dados e a atribuição dos níveis de atendimento, promovendo padronização da análise, redução de subjetividades e maior rigor metodológico, além de tornar explícitos os referenciais utilizados para avaliar a conformidade dos documentos examinados.

Quadro 3 - Critérios de classificação do atendimento ao conteúdo mínimo de todos os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

| <b>CLASSIFICAÇÃO</b>      | <b>DESCRIÇÃO</b>  |
|---------------------------|---|
| Satisfatório              | Esta classificação será aplicada quando o item apresentar informações obrigatórias previstas em lei e o conteúdo estiver escrito de forma coerente, bem estruturado e detalhado.                              |
| Parcialmente Satisfatório | Esta classificação será aplicada quando o item apresentar informações obrigatórias previstas em lei, mas quando o conteúdo escrito estiver incompleto, pouco detalhado ou mal estruturado.                    |
| Insatisfatório            | Esta classificação será aplicada quando o item não cumprir o requisito mínimo previsto em lei. O conteúdo escrito é incorreto, insuficiente ou incompatível com a definição legal estabelecida na legislação. |
| Inexistente               | Esta classificação será aplicada quando o item não mencionar de forma nenhuma os requisitos mínimos legais exigidos na lei.   |

Fonte: Elaborada pela autora.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**


#### **3.1 PGRS Normativo**

##### ***3.1.1 Cobertura***

Em função do compromisso da UFC com a gestão ambiental, a instituição dispõe de um PGRS, sob o protocolo nº PGR2024049598, e de um PGRSS, sob o protocolo nº PGR2024049648, ambos elaborados em maio de 2024 e emitidos por meio do sistema da Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA) e atualmente vigentes.

Esses documentos são caracterizados por uma abordagem mais simplificada e objetiva quanto aos dados exigidos pela legislação, conforme ilustrado na Figura 1, que exemplifica a primeira página do termo de aprovação do PGRS Normativo do campus do Pici analisado neste estudo.

Figura 1 - Primeira página do Termo de Aprovação do PGRS Normativo da UFC emitido em 2021.


**Fortaleza**  
 PREFEITURA

| TERMO DE APROVAÇÃO DO PGRS   |   |                                |
|--|---|--------------------------------|
| Nº do documento<br>PGR2021033088   | Data de emissão<br>10/05/21 14:42   | Data de validade<br>10/5/2026  |
| <b>Dados do proprietário do empreendimento</b>                                     |   |                                |
| Concedido a<br>UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA                                       |   | CNPJ/CPF<br>07.272.636/0001-31 |
| <b>Dados do Empreendimento</b>   |   |                                |
| Inscrição IPTU<br>Não informado  | Endereço<br>AVENIDA DA UNIVERSIDADE, Nº2853, Bairro: BENFICA, CEP: 60020181 |                                |
| Atividade Principal<br>OUTRAS ATIVIDADES DE ENSINO NÃO ESPECIFICADAS ANTERIORMENTE |   |                                |
| <b>Representante Legal</b>   |   |                                |
| CPF  | Nome  |                                |
| [REDACTED]   | JOSE CANDIDO LUSTOSA BITTENCOURT DE   |                                |

Plano de Gerenciamento de Resíduos 09/11/2021 11.15

| Manejo de Resíduos |   |                           |                           |   |  |               |                              |
|--------------------|---|---------------------------|---------------------------|---|--|---------------|------------------------------|
| Classificação      | Especificação   | Volume (L/dia ou unidade) | Forma de Acondicionamento | Forma de Armazenamento  | Transporte Externo                               | Tratamento    | Destinação/ Disposição Final |
| CLASSE II          | RESÍDUOS DE PODA E VEGETAÇÃO (PODA/SUPRESSÃO VEGETAL) | 6400.0                    | CAÇAMBA ESTACIONÁRIA      | Armazenamento em conformidade de com as características e volume do resíduo gerado. | TRANSAGU A - TRANSPORTES DE ÁGUA LTDA (ENGENIUM) | Não se aplica | Aterro Sanitário Classe II   |

Fonte: UFC/Seuma. Disponível em:  
<https://sma.ufc.br/pt/planos-de-gestao-ambiental/planos-de-gerenciamento-e-residuos/>. Acesso em: 9 fev.2026.

Enquanto o PGRS abrange, de forma geral, um maior número de estabelecimentos e tipos de resíduos, o PGRSS apresenta caráter mais específico. Este último é fundamentado na PNRS e na Resolução RDC nº 222/2018 da ANVISA, a qual estabelece diretrizes para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde em estabelecimentos das áreas da saúde e

estética. A referida resolução define os requisitos obrigatórios para o manejo desses resíduos, uma vez que eles apresentam alto risco biológico, químico ou radioativo (ANVISA, 2018).

Os planos encontrados realizam uma análise integrada e generalizada do campus, de modo que os dados refletem o conjunto da instituição, sem retratar com precisão as especificidades das unidades acadêmicas. Esta abordagem desconsidera diferenças importantes entre os ambientes, como o fluxo diário de pessoas, o tipo e o volume de resíduos gerados, a estrutura física das unidades e as atividades desenvolvidas em cada setor. Como resultado, embora ofereçam uma visão abrangente do campus, os documentos podem não capturar particularidades relevantes que influenciam diretamente a gestão ambiental de cada unidade.

### ***3.1.2. Atendimento ao conteúdo mínimo***

O Quadro 4 apresenta a verificação do atendimento aos conteúdos mínimos obrigatórios dos PGRS e do PGRSS normativos do campus do Pici, conforme os incisos estabelecidos no Art. 21 da Lei Federal nº 12.305/2010. O quadro foi organizado na forma de checklist, em que a marcação com “X” indica a presença do conteúdo exigido em cada plano, enquanto a ausência de marcação evidencia lacunas ou não conformidades em relação às exigências legais. Esta metodologia permite a análise comparativa entre os planos e a legislação, facilitando a identificação de convergências, divergências e eventuais descumprimentos legais.

Quadro 4 - Verificação do atendimento aos conteúdos mínimos obrigatórios dos PGRS e PGRSS normativos conforme o Art. 21 da Lei Federal nº 12.305/2010.

| <b>INCISO</b>  | <b>PGRS<br/>(PGR2024049598)<br/>Emitido: Maio, 2024.<br/>Validade: Maio, 2029.</b> | <b>PGRSS<br/>(PGR2024049648)<br/>Emitido: Maio, 2024.<br/>Validade: Maio, 2029.</b> |
|--|--|---|
| I - Caracterização do empreendimento                                   | x  | x   |
| II - Diagnóstico dos resíduos sólidos                                  | x  | x   |
| III - Responsabilidades e procedimentos operacionais                   | x  | x   |
| IV - Soluções e parcerias para o gerenciamento de resíduos             |  |   |
| V - Ações preventivas e corretivas em situações de risco               | x  | x   |
| VI - Metas e procedimentos para minimização, reutilização e reciclagem | x  |   |
| VII - Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos   | x  | x   |
| VIII - Medidas saneadoras de passivos ambientais                       |  |   |
| IX - Periodicidade da revisão  | x  | x   |

Fonte: Elaborada pela autora.

A avaliação comparativa do Quadro 4 evidencia que nenhum dos planos analisados atende integralmente às exigências estabelecidas pelo Art. 21 da Lei Federal nº 12.305/2010. Embora os documentos apresentem os incisos II, III, V e VII, essa conformidade ocorre apenas de forma parcial. A análise detalhada revela que os incisos II e V apresentam abordagem superficial ou omitem subitens obrigatórios, o que compromete a eficácia desses instrumentos como ferramentas de gestão.

Em relação ao inciso II, é notável uma negligência aos passivos ambientais, tema que nem sequer aparece no texto, o que impossibilita o diagnóstico de riscos acumulados. Quanto ao inciso V, existe uma fragilidade no planejamento preventivo. O plano aborda de forma superficial as ações voltadas ao gerenciamento incorreto e ignora a necessidade de protocolos abrangentes para acidentes.

Além das falhas de conteúdo mencionadas, foi identificada a omissão total dos incisos IV e VIII em todos os planos avaliados. Em relação ao inciso IV, que trata da identificação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores, os planos não apresentam conteúdo específico sobre esse aspecto. Essa ausência não indica descumprimento da legislação, uma vez que a constituição de consórcios ou arranjos compartilhados depende de condições técnicas, logísticas e institucionais que nem sempre se mostram viáveis ou necessárias à realidade local. Assim, a não inclusão desse item no PGRS do campus reflete a inexistência, no momento, de parcerias formalizadas ou de iniciativas consorciadas aplicáveis ao contexto da universidade.

Relativamente ao inciso VIII, a documentação analisada não apresenta registros de medidas saneadoras dos passivos ambientais identificados na instituição, uma vez que esses passivos também não são descritos nos planos. Diante dessa ausência, a análise de estratégias de mitigação ou de planos de recuperação de áreas degradadas é inviável. A falta de medidas saneadoras definidas tende a agravar os impactos acumulados em áreas contaminadas ou locais de descarte inadequado, o que eleva os custos futuros de remediação e recuperação ambiental. Além disso, essa lacuna gera incertezas em relação à segurança da comunidade acadêmica e prejudica a integridade das atividades desenvolvidas no campus.

Somente o PGRSS apresenta a ausência do inciso VI, que dispõe sobre metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos, à reutilização e à reciclagem. No âmbito dos serviços de saúde, essa lacuna é especialmente grave porque a falta de estratégias para a redução na fonte eleva desnecessariamente o volume de materiais que necessitam de tratamentos específicos de custos elevados. Adicionalmente, a falta de metas e procedimentos claros permite o aumento na geração de resíduos infectantes e a

circulação desses materiais no campus, o que eleva a probabilidade de acidentes com itens perfurocortantes e de falhas no isolamento de resíduos contaminados. Já no PGRS, existe uma lacuna em relação às ações voltadas à minimização da geração de resíduos sólidos, que sequer são abordadas no escopo do plano.

Para aprofundar essa análise, o Quadro 5 apresenta a avaliação qualitativa do conteúdo dos planos normativos, considerando os incisos do Art. 21 da Lei Federal 12.305/2010. A análise foi realizada a partir de critérios de classificação que identificam o nível de atendimento dos planos como “satisfatório”, “parcialmente satisfatório”, “insatisfatório” ou “inexistente”. Essa abordagem permite não apenas verificar a presença dos conteúdos exigidos, mas também qualificar o grau de adequação das informações apresentadas, evidenciando fragilidades e inconsistências nos documentos analisados.

Quadro 5 - Níveis de atendimento dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos normativos do Campus do Pici

| <b>INCISO</b>  | <b>PGRS<br/>(PGR2024049598)<br/>Emitido: Maio, 2024.<br/>Validade: Maio, 2029.</b> | <b>PGRSS<br/>(PGR2024049648)<br/>Emitido: Maio, 2024.<br/>Validade: Maio, 2029.</b> |
|--|--|---|
| I - Caracterização do empreendimento                                   | Satisfatório   | Satisfatório  |
| II - Diagnóstico dos resíduos sólidos                                  | Insatisfatório   | Insatisfatório  |
| III - Responsabilidades e procedimentos operacionais                   | Parcialmente Satisfatório  | Parcialmente Satisfatório   |
| IV - Soluções e parcerias para o gerenciamento de resíduos             | Inexistente  | Inexistente   |
| V - Ações preventivas e corretivas em situações de risco               | Insatisfatório   | Insatisfatório  |
| VI - Metas e procedimentos para minimização, reutilização e reciclagem | Insatisfatório   | Inexistente   |
| VII - Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos   | Parcialmente Satisfatório  | Parcialmente Satisfatório   |
| VIII - Medidas saneadoras de passivos ambientais                       | Inexistente  | Inexistente   |
| IX - Periodicidade da revisão  | Satisfatório   | Satisfatório  |

Fonte: Elaborada pela autora.



Figura 3 - Recorte da página 1 do Termo de Aprovação do PGRS Normativo correspondente ao manejo de resíduos do Campus do Pici da UFC.

| Manejo de Resíduos |   |                           |   |  |   |               |                              |
|--------------------|---|---------------------------|---|--|---|---------------|------------------------------|
| Classificação      | Especificação   | VOLUME (L/dia ou unidade) | Forma de Acondicionamento                   | Forma de Armazenamento   | Transporte Externo                              | Tratamento    | Destinação/ Disposição Final |
| CLASSE I           | Lâmpada com vapor de mercúrio após o uso (lâmpada fluorescente)     | 2578.0                    | Coletores                                   | Construção fechada e impermeabilizada com revestimento compatível ao tipo de resíduo armazenado. | TRANSAGUA - TRANSPORTES DE ÁGUA LTDA (ENGENIUM) | Não se aplica | Aterro Sanitário Classe I    |
| CLASSE II          | Resíduos não recicláveis (especificar no quadro Observações Finais) | 13833.0                   | Coletores e/ou sacos plásticos impermeáveis | Armazenamento em conformidade com as características e volume do resíduo gerado.                 | TRANSAGUA - TRANSPORTES DE ÁGUA LTDA (ENGENIUM) | Não se aplica | Aterro Sanitário Classe II   |

Fonte: UFC/Seuma.

Existem falhas quanto à identificação dos passivos ambientais em ambos e à origem dos resíduos no PGRS. A ausência desses elementos compromete o atendimento ao conteúdo mínimo definido pela PNRS e reduz a eficácia das medidas preventivas e corretivas propostas, uma vez que o diagnóstico não considera o histórico de contaminação nem identifica com clareza as atividades geradoras.

No caso do campus do Pici, conforme informações da SMA/UFC, há existência de passivos ambientais relevantes, como diversos pontos de acúmulo de resíduos químicos antigos e sem identificação adequada, Figura 4, além da disposição irregular de resíduos da construção civil em diferentes áreas da instituição. Esses achados evidenciam a fragilidade do diagnóstico apresentado nos planos analisados, pois a omissão ou a abordagem genérica desses passivos compromete a compreensão dos riscos ambientais existentes e limita a efetividade das ações preventivas e corretivas propostas.

Figura 4 - Pontos de acúmulo de resíduos químicos antigos e sem identificação adequada no Campus do Pici.



Fonte: SMA/UFC.

A abordagem genérica dos passivos ambientais, restrita ao cumprimento formal das exigências legais, dificulta a compreensão dos riscos ambientais pela comunidade (Andrade, 2017). De forma complementar, a ausência de divulgação adequada de informações ambientais pode ocasionar riscos financeiros e operacionais, uma vez que a falta de dados completos limita a capacidade de gestão de riscos e reduz a transparência entre empresas e investidores (Chang; Du; Zeng, 2021). A responsabilização e a correta identificação dos resíduos, conforme o inciso correspondente, contribuem tanto para a sustentabilidade financeira quanto para a ampliação das alternativas de destinação final, reduzindo a dependência exclusiva de aterros sanitários (Freire, 2023).

### 3.1.2.3 Responsabilidades e procedimentos operacionais

O inciso III foi classificado como “parcialmente satisfatório”, uma vez que ambos os planos apresentam procedimentos operacionais bem estruturados, especificando as etapas do manejo e os respectivos responsáveis, inclusive por meio da identificação de colaboradores externos. O detalhamento do processo também ocorre com o uso de fotografias que ilustram o acondicionamento dos resíduos, favorecendo a compreensão dessa etapa e contribuindo para maior eficiência e controle na execução das atividades. Segundo Alvares *et al.* (2024), o alcance do objetivo final está diretamente condicionado à definição e ao cumprimento de cada etapa do processo, sendo que a inexistência ou a execução inadequada de qualquer uma delas compromete a integridade e a eficácia de todo o procedimento. Dessa forma, os documentos demonstram alinhamento com a legislação vigente e estabelecem diretrizes que contribuem para a organização e o controle das etapas do ciclo dos resíduos.

Entretanto, os documentos indicam apenas um responsável institucional pelo gerenciamento dos resíduos, que também figura como responsável pela elaboração do PGRS da universidade, Figura 5, utilizada como exemplo do conteúdo presente em ambos os documentos analisados. Embora sejam mencionadas empresas envolvidas nas etapas finais do ciclo dos resíduos, a responsabilidade formal pela gestão permanece concentrada na instituição e, sobretudo, nessa única figura designada. Esse cenário evidencia a centralização da responsabilidade legal, o que se afasta do princípio da responsabilidade compartilhada previsto na PNRS (Brasil, 2010). Nesse contexto, a descentralização das atribuições, além de atender às exigências legais, é essencial para fortalecer a gestão sustentável em diferentes níveis hierárquicos e acadêmicos da instituição.

Figura 5 - Recorte da página 4 do Termo de Aprovação do PGRS Normativo, correspondente ao responsável pela elaboração do plano e ao responsável pelo gerenciamento dos resíduos do Campus do Pici da UFC.

|   |                      |                                      |                                  |  |                           |                   |   |
|---|----------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--|---------------------------|-------------------|---|
| <b>RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO</b>   |                      |                                      |                                  |  |                           |                   |   |
| <b>Nome:</b> MARCILIO OLIVEIRA MOURA  |                      |                                      |                                  |  |                           |                   |   |
| <b>CPF:</b> 885.967.965-68  |                      |                                      |                                  |  |                           |                   |   |
| <b>Contato:</b> (85)9718-5642   |                      |                                      |                                  | <b>Email:</b> marciliomoura@gmail.com              |                           |                   |   |
| <b>Nº Registro Profissional:</b> 615546188  |                      |                                      |                                  | <b>Formação Profissional:</b> ENGENHEIRO AMBIENTAL |                           |                   |   |
| <b>RESPONSÁVEL PELO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS NO ESTABELECIMENTO</b>   |                      |                                      |                                  |  |                           |                   |   |
| <b>Nome:</b> MARCILIO OLIVEIRA MOURA  |                      |                                      |                                  |  |                           |                   |   |
| <b>CPF:</b> 885.967.965-68  |                      |                                      |                                  | <b>Cargo ou Função:</b> Engenheiro Ambiental       |                           |                   |   |
| <b>Contato:</b> (85)9718-5642   |                      |                                      |                                  | <b>Email:</b> marciliomoura@gmail.com              |                           |                   |   |
| <b>MANEJO DOS RESÍDUOS A SEREM GERADOS DEVEM SER REALIZADOS EM CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL E AS NORMAS TÉCNICAS FEDERAIS VIGENTES</b> |                      |                                      |                                  |  |                           |                   |   |
| <b>Classificação dos Resíduos</b>   | <b>Especificação</b> | <b>Quantidade (L/dia ou unidade)</b> | <b>Forma de acondicionamento</b> | <b>Forma de armazenamento</b>                      | <b>Transporte externo</b> | <b>Tratamento</b> | <b>Destinação/disposição final dos resíduos</b> |

Fonte: SMA/UFC.

### 3.1.2.4 Soluções e parcerias para o gerenciamento de resíduos

O inciso IV foi classificado como “inexistente” nos planos analisados, uma vez que não se identificaram, no contexto institucional do campus, iniciativas formalizadas de cooperação técnica ou logística com outros geradores de resíduos de características semelhantes. Essa ausência não configura, por si só, descumprimento da legislação, pois a adoção de arranjos consorciados depende de condições operacionais, administrativas e territoriais que nem sempre se mostram viáveis ou necessárias à realidade local.

Segundo o estudo de caso de Lara e Grimm (2022), sobre consórcio público na região metropolitana de Curitiba, as medidas consorciadas permitem a descentralização da responsabilidade sob a gestão ambiental, garantindo que outras instituições e empresas sejam responsáveis e definam suas funções de maneira clara. Essas ações oferecem vantagens financeiras, devido à redução de custos operacionais, e permitem compartilhar tecnologias, equipamentos e serviços entre os envolvidos. É importante ressaltar também que as atividades dos envolvidos precisam ser semelhantes para que as soluções sejam mais direcionadas às resoluções (Lara; Grimm, 2022). Somando a isso, a implementação da gestão integrada

garante maior eficiência operacional e econômica, além da redução do uso de insumos fundamentais. A integração também auxilia na mitigação dos passivos ambientais e no fortalecimento da imagem institucional, consolidando um cenário favorável ao estabelecimento de novas linhas de pesquisa (Juliatto; Calvo; Cardoso, 2011).

Uma atuação institucional mais proativa poderia exercer efeito indutor sobre outros geradores, estimulando a adequação às diretrizes legais e ampliando a disseminação de práticas de gestão ambiental. Esse papel é especialmente relevante considerando a visibilidade e a influência da universidade no cenário nacional.

### 3.1.2.5 Ações preventivas e corretivas em situações de risco

O inciso V recebeu a classificação “insatisfatório” nos planos analisados, pois estes apresentam poucas medidas aplicáveis a toda a instituição, insuficientes para abranger os riscos operacionais, além de não descrever ações ou procedimentos específicos para situações de acidente, conforme a Figura 6, apresentada como ilustração do padrão comum aos dois estudos.

Figura 6 - Recorte da página 5 do Termo de Aprovação do PGRS Normativo, correspondente às ações preventivas e corretivas propostas para o Campus do Pici da UFC.

| <b>AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM EXECUTADAS</b> |                       |                          |
|--|-----------------------|--------------------------|
| <b>Ações a serem realizadas</b>                          | <b>Data de início</b> | <b>Data da conclusão</b> |
| Disponibilizar coletores para ampliar a coleta seletiva  | 01/07/2024            | 30/08/2024               |

Fonte: SMA/UFC.

Na Figura 6 é demonstrado que o PGRS limita sua abordagem à proposta de ampliação da coleta seletiva por meio do aumento de coletores, medida que não corresponde ao escopo da prevenção de acidentes. O PGRSS, por sua vez, concentra suas ações na educação ambiental contínua, incluindo a capacitação de funcionários quanto ao manejo de resíduos e a previsão de um plano de educação ambiental alinhado às diretrizes da RDC Anvisa nº 222/2018, Figura 7. Contudo, a ausência de protocolos específicos para situações de emergência ou falhas no gerenciamento de resíduos torna necessária a revisão desse tópico, a fim de assegurar uma gestão ambiental mais efetiva e integrada.

Figura 7 - Recorte da página 7 do Termo de Aprovação do PGRSS Normativo, correspondente às observações finais para o Campus do Pici da UFC.

| OBSERVAÇÕES FINAIS   |
|--|
| - Pessoa envolvida diretamente com o gerenciamento de resíduos capacitado na ocasião de sua admissão e mantido sob educação continuada para as atividades de manejo de resíduos: (X) Sim ( ) Não |
| - O estabelecimento mantém um programa de educação continuada com conteúdo mínimo exigido conforme art.91 da RDC Anvisa 222/2018: (X) Sim ( ) Não  |

Fonte: SMA/UFC.

Embora tais iniciativas tragam benefícios institucionais, a ABNT NBR ISO 31000:2018, que trata da gestão de riscos, estabelece que o processo de avaliação deve ser conduzido de forma estruturada, contínua e participativa, fundamentada no conhecimento das partes interessadas. A norma também recomenda que sejam consideradas todas as fontes de risco, estejam ou não sob controle da instituição, bem como a possibilidade de um único evento gerar múltiplas consequências (ABNT, 2018). Nesse contexto, o PGRS Normativo apresenta limitações por contemplar apenas uma medida de caráter preventivo ou corretivo relacionada a falhas no gerenciamento de resíduos. Tal abordagem compromete a eficácia da gestão de riscos, pois não prevê múltiplas alternativas nem mecanismos de avaliação contínua. De modo semelhante, o PGRSS Normativo menciona ações de educação ambiental e capacitação de funcionários no momento da contratação, porém permanece restrito a essas previsões, sem descrever estratégias ou programas complementares, o que caracteriza uma abordagem superficial do inciso em análise.

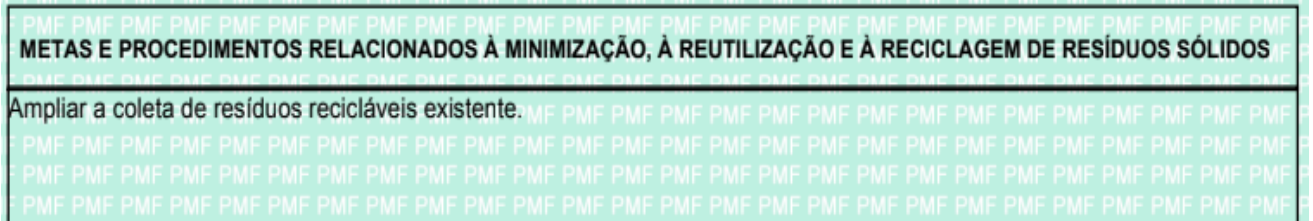
### 3.1.2.6 Metas e procedimentos para minimização, reutilização e reciclagem

O inciso VI recebeu a classificação “parcialmente satisfatório” para o PGRS, por apresentar lacunas significativas, e “inexistente” para o PGRSS.

Embora o PGRS apresente uma medida inicial voltada à reciclagem, a gestão ambiental demonstra uma visão limitada e necessita de melhor adequação às exigências legais e às práticas internacionais. A medida identificada corresponde apenas à ampliação da coleta de resíduos recicláveis já existentes, Figura 8. De acordo com a legislação vigente, a PNRS estabelece a necessidade da criação de metas preventivas claras para reduzir a geração de resíduos sólidos, e não apenas a adoção de medidas de tratamento posterior (Brasil, 2010). Além disso, a ABNT NBR ISO 14001:2015 destaca a importância de uma gestão ambiental estruturada, capaz de gerenciar impactos ambientais e promover ações preventivas, incluindo

redução, reutilização e reciclagem de resíduos, com definição clara de responsáveis, metas, objetivos e prazos (ABNT, 2015).

Figura 8 - Recorte da página 5 do Termo de Aprovação do PGRS Normativo, correspondente às metas e procedimentos para o Campus do Pici da UFC.



Fonte: SMA/UFC.

Em contrapartida, o PGRSS não apresenta ações dessa natureza em seu escopo, o que evidencia lacuna no planejamento relacionado às metas de minimização da geração de resíduos, reciclagem ou reutilização.

A redução da geração de resíduos na fonte constitui uma das estratégias mais eficazes para otimizar o uso de recursos, fortalecer práticas alinhadas à economia circular e melhorar o desempenho ambiental, sendo mais eficiente do que abordagens centradas apenas no tratamento ou na disposição final. Nesse contexto, Maalouf *et al.* (2025) destacam que, além da prevenção, a minimização de resíduos assume papel estratégico, promovendo maior eficiência nos processos produtivos, menor pressão sobre sistemas de coleta e tratamento e a redução de impactos ambientais associados ao ciclo de vida dos materiais. Os autores enfatizam que a minimização deve ser incorporada de forma sistemática ao planejamento da gestão de resíduos, com definição de indicadores, metas e mecanismos de monitoramento que permitam avaliar o desempenho ao longo do tempo e promover a melhoria contínua das práticas adotadas (Maalouf *et al.*, 2025). A inexistência de metas específicas voltadas à minimização nos planos analisados revela uma fragilidade relevante, pois limita a adoção de ações estratégicas de produção mais limpa e compromete o alinhamento com abordagens atuais de gestão sustentável de recursos.

Existe relação direta e complementar entre os incisos V e VI. Estratégias adequadas de minimização e procedimentos de reutilização funcionam como medidas preventivas. A descrição superficial ou a ausência desses elementos favorece falhas no gerenciamento de resíduos e aumenta a necessidade da aplicação de ações corretivas previstas no inciso V. Esse ponto reforça a importância de uma abordagem integrada, eficiente e diversificada.

### *3.1.2.7 Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos*

O inciso VII recebeu a classificação “parcialmente satisfatório” para os dois planos, pois os documentos apresentam iniciativas de compartilhamento da responsabilidade pelos resíduos com outros atores, como associações de catadores e empresas da área ambiental, entre elas Transágua – Transportes de Água Ltda. e Eco+ Serviços Ambientais e Imobiliária Ltda. Entretanto, os planos indicam a disposição final dos resíduos em aterros sanitários Classe I e Classe II, sem detalhamento ou exemplificação das etapas envolvidas nesse processo, como demonstrado na Figura 3.

A universidade, enquanto instituição de pesquisa e formação, poderia adotar procedimentos mais específicos. Um exemplo é fundamentado no Art. 33 da PNRS, que estabelece a logística reversa para lâmpadas de vapor de mercúrio utilizadas na instituição. A aplicação desse instrumento prioriza a devolução do resíduo aos fabricantes, em vez do descarte em aterros sanitários. Tal medida reduz o risco de contaminação ambiental e favorece a recuperação de materiais como vidro e mercúrio.

Ainda que a UFC não possua obrigação legal direta, a logística reversa contribui para a maior organização e eficiência na gestão socioambiental da instituição, ao promover a destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados, reduzir os impactos ambientais, reintegrar materiais à cadeia produtiva e incorporar essas ações ao cotidiano institucional. Ademais, tais práticas fortalecem parcerias com outras instituições e empresas, consolidando o papel da universidade como agente social e ambientalmente responsável (Weippert, 2022).

A adoção dessa prática pela instituição apresenta caráter estratégico e relevância social, pois contribui para a disseminação do conceito dentro e fora do campus. Além de aprimorar a gestão ambiental, a universidade pode exercer função educadora, sensibilizando a comunidade acadêmica sobre a importância desse instrumento para a sustentabilidade e para a responsabilidade compartilhada no ciclo de vida dos produtos.

Em relação às carcaças, o PGRSS omite informações sobre investigações referentes à concentração de metais pesados e compostos tóxicos nas cinzas resultantes da incineração. Dessa forma, ao indicar apenas o tratamento térmico e o posterior encaminhamento ao Aterro Classe II destinado a resíduos não perigosos, o plano não esclarece se as cinzas apresentam características compatíveis com essa destinação ou se exigem descarte em Aterro Classe I, destinado a resíduos perigosos, conforme as normas vigentes. Embora a responsabilidade pelo tratamento e pela destinação final pertença à empresa contratada, a instituição pode detalhar esses procedimentos nos documentos de gestão para ampliar a transparência e alinhar as

diretrizes técnicas aplicáveis.

As cinzas provenientes da incineração de carcaças exigem observação rigorosa dos critérios da Resolução CONAMA nº 316/2002, que trata do controle e monitoramento de poluentes associados a esse tipo de resíduo (Brasil, 2002). Essa exigência fundamenta a aplicação da ABNT NBR 10.004:2024, norma técnica que classifica resíduos sólidos conforme seus riscos potenciais ao meio ambiente (ABNT, 2024). Esse subproduto frequentemente apresenta concentração de metais pesados, o que pode justificar sua classificação como resíduo Classe I, perigoso. Diante disso, o PGRSS Normativo deve apresentar laudos de caracterização que assegurem a destinação adequada, pois o manejo incorreto compromete a segurança ambiental e contraria as diretrizes normativas vigentes.

#### *3.1.2.8 Medidas saneadoras de passivos ambientais*

O inciso VIII foi classificado como “inexistente” nos dois documentos, pois a instituição não apresenta registro de passivos ambientais e, conseqüentemente, não descreve medidas saneadoras. Essa omissão pode indicar a inexistência de passivos ambientais ou a ausência de investigação específica sobre o tema por parte da instituição. Contudo, não há elementos que permitam afirmar qualquer uma dessas hipóteses com certeza.

Cabe destacar que, embora o conceito de passivo ambiental esteja diretamente ligado à necessidade de medidas corretivas, ele representa o ponto inicial para o planejamento dessas ações. A ausência de diretrizes claras sobre os passivos ambientais eleva o risco de descarte inadequado, especialmente em universidades que apresentam alta rotatividade de pessoas. Portanto, um gerenciamento eficaz assegura a continuidade das boas práticas e a investigação de possíveis danos, promovendo gestão ambiental adequada, com controle e prevenção de impactos ambientais (Freire, 2023).

#### *3.1.2.9 Periodicidade da revisão*

O inciso IX recebeu a classificação “satisfatório” nos dois documentos, pois as datas de emissão e de validade aparecem de forma clara, o que comprova a conformidade legal do item analisado, conforme a Figura 9, apresentada como ilustração do padrão comum aos dois estudos. Essa previsão assegura a continuidade e a eficácia das ações ambientais, além de permitir avaliação contínua dos dados ambientais.

Figura 9 – Recorte da primeira página do Termo de Aprovação do PGRS Normativo, correspondente à periodicidade do plano do Campus do Pici da UFC

| <b>TERMO DE APROVAÇÃO DO PGRS</b>                           |   |                         |
|---|---|-------------------------|
| <b>Nº do documento</b>                                      | <b>Data de emissão</b>  | <b>Data de validade</b> |
| PGR2024049598   | 24/05/24 00:12  | 24/5/2029               |
| <b>Dados do proprietário do empreendimento</b>              |   |                         |
| <b>Concedido a</b>  |   | <b>CNPJ/CPF</b>         |
| UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA                               |   | 07.272.636/0001-31      |
| <b>Dados do Empreendimento</b>                              |   |                         |
| <b>Inscrição IPTU</b>                                       | <b>Endereço (Conforme IPTU indicado)</b>                            |                         |
| 175428-9  | AVENIDA ENGENHEIRO HUMBERTO MONTE, Nº0, Bairro: PICI, CEP: 60440593 |                         |
| <b>Atividade Principal</b>                                  |   |                         |
| OUTRAS ATIVIDADES DE ENSINO NÃO ESPECIFICADAS ANTERIORMENTE |   |                         |
| <b>Representante Legal</b>                                  |   |                         |
| <b>CPF</b>  | <b>Nome</b>   |                         |
| 263.111.783-20  | CUSTODIO LUIS SILVA DE ALMEIDA                                      |                         |

Fonte: SMA/UFC.

## 3.2 PGRS Setoriais

### 3.2.1. Cobertura

A educação constitui um dos principais pilares para o desenvolvimento do pensamento crítico, especialmente no contexto universitário, cujo propósito central envolve a formação de futuros profissionais. Nesse sentido, a implementação de projetos voltados à educação ambiental tem como objetivo desenvolver atitudes e comportamentos sustentáveis, passíveis de repercussão no ambiente profissional. Ademais, iniciativas dessa natureza também geram benefícios econômicos, como a redução de gastos energéticos e de insumos (Lara, 2012).

Em concordância com essa citação, a UFC possui três PGRS setoriais com foco em educação ambiental. Esses documentos correspondem às unidades Administração, ICA e IEFES, todos acessados por meio do portal institucional da SMA/UFC (<https://sma.ufc.br/pt/planos-de-gestao-ambiental/planos-de-gerenciamento-e-residuos>).

O Quadro 6 apresenta a relação das unidades do campus do Pici e a indicação da presença de PGRS setoriais. O levantamento abrange as unidades acadêmicas, indicando a cobertura total, parcial ou a inexistência desse instrumento de gestão ambiental em cada uma delas.

Quadro 6 - Nível de cobertura dos PGRS Setoriais em cada uma das unidades acadêmicas do campus do Pici

| <b>UNIDADE</b>                                  | <b>NÍVEL DE COBERTURA</b> |
|---|---------------------------|
| Administração                                   | Parcial                   |
| Instituto de Cultura e Arte - ICA               | Total                     |
| Instituto de Educação Física e Esportes - IEFES | Total                     |
| Instituto UFC Virtual                           | Inexistente               |
| Centro de Tecnologia - CT                       | Inexistente               |
| Centro de Ciências Agrárias - CCA               | Inexistente               |
| Centro de Ciências - CC                         | Inexistente               |
| Serviços/Outros                                 | Inexistente               |

Fonte: Elaborada pela autora.

Embora a unidade Administração possua um PGRS Setorial, este estudo foi desenvolvido para setores específicos, como a Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental, a Prefeitura do Campus do Pici e as oficinas, dentre outros setores, enquanto as demais subdivisões da unidade não apresentaram nenhum estudo na área. Um dos motivos dessa ausência é a dispersão geográfica da unidade, que se estende por diversos prédios ao longo do campus, a exemplo da Secretaria de Tecnologia da Informação, da Pró-Reitoria de Graduação e da Pró-Reitoria de Extensão. Outra unidade que se encontra parcialmente coberta é o IEFES. A partir da comparação entre o mapa apresentado no PGRS Setorial do IEFES e o mapa do campus elaborado pela UFC em 2024, é possível observar que alguns blocos pertencentes a essa unidade não foram considerados no plano, como o espaço de convivência, o alojamento e a cantina, entre outros. Em contraste, o plano do ICA abrange a totalidade da respectiva unidade, contemplando todos os setores e atividades desenvolvidas, o que possibilita uma análise mais completa e consistente do manejo dos resíduos.

O detalhamento de características como fontes geradoras, volumes produzidos e a natureza dos resíduos é imprescindível para a elaboração de um plano de gerenciamento ambientalmente adequado (Scheffer, 2018). Nesse sentido, a criação de múltiplos documentos

auxilia na identificação das particularidades de cada unidade. Esse nível de detalhamento favorece a gestão ambiental, assegurando que as estratégias desenvolvidas sejam mais eficientes, mais alinhadas às demandas reais, contribuam para a otimização de recursos e assegurem o cumprimento da legislação vigente.

Além disso, essa decisão reforçaria o comprometimento institucional com a legislação vigente, uma vez que a PNRS é fundamentada em princípios que enfatizam a importância de uma abordagem integrada, contemplando aspectos ambientais, sociais, culturais, econômicos, tecnológicos e de saúde pública. A individualização desses documentos fortalece o princípio da responsabilidade compartilhada e contribui para uma gestão mais estruturada e eficiente (Brasil, 2010).

Essa abordagem também pode promover maior engajamento da comunidade acadêmica e melhorias na fiscalização interna, considerando que diretorias, coordenações e demais unidades administrativas passam a ter responsabilidades bem definidas quanto à gestão de resíduos sob sua jurisdição.

### ***3.2.2 Atendimento ao conteúdo mínimo***

O Quadro 7 consolida a avaliação do conteúdo dos PGRS setoriais existentes das unidades do campus do Pici, considerando os incisos previstos na legislação vigente aplicável. Esta avaliação possui foco na verificação da conformidade dos planos setoriais, por unidade, por meio de um checklist. A marcação com “X” indica o atendimento ao respectivo inciso legal, enquanto os campos em branco sinalizam a ausência. Essa estrutura permite visualizar de forma objetiva o nível de adequação legal dos PGRS setoriais e identificar fragilidades específicas entre as unidades analisadas.

A análise considerou apenas as unidades que possuem PGRS setorial, pois somente essas dispõem de documentos passíveis de avaliação.

Quadro 7 - Verificação do atendimento aos conteúdos mínimos obrigatórios dos PGRS Setoriais da UFC conforme o Art. 21 da Lei Federal nº 12.305/2010.

| <b>INCISO</b>  | <b>ADMINISTRAÇÃO</b><br><b>Emitido: 2022</b><br><b>Validade: 2027</b> | <b>ICA</b><br><b>Emitido: 2022</b><br><b>Validade: 2027</b> | <b>IEFES</b><br><b>Emitido: 2022</b><br><b>Validade: 2027</b> |
|--|---|---|---|
| I - Caracterização do empreendimento                                   | x   | x   | x   |
| II - Diagnóstico dos resíduos sólidos                                  | x   | x   | x   |
| III - Responsabilidades e procedimentos operacionais                   | x   | x   | x   |
| IV - Soluções e parcerias para o gerenciamento de resíduos             |   |   |   |
| V - Ações preventivas e corretivas em situações de risco               | x   | x   | x   |
| VI - Metas e procedimentos para minimização, reutilização e reciclagem | x   | x   | x   |
| VII - Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos   | x   | x   | x   |
| VIII - Medidas saneadoras de passivos ambientais                       |   |   |   |
| IX - Periodicidade da revisão  | x   | x   | x   |

Fonte: Elaborada pela autora.

A estrutura desses documentos segue uma padronização metodológica comum, pois os três foram elaborados conforme o modelo usualmente adotado em estudos desse tipo na instituição, apresentando similaridade estrutural entre si.

Embora o trabalho realize o acompanhamento dos incisos legais, há uma lacuna específica em relação aos incisos IV e VIII, ausentes nos três documentos analisados. O inciso IV, que trata das ações compartilhadas com outros geradores de resíduos, não foi descrito. Quando contemplada, esse tipo de abordagem pode trazer benefícios à gestão, como maior integração operacional e racionalização de etapas ao longo do ciclo de vida dos resíduos produzidos pela instituição. O inciso VIII, que aborda as medidas saneadoras dos passivos ambientais, está diretamente ligado ao inciso II, responsável pela orientação da etapa de caracterização dos resíduos e dos passivos ambientais. No entanto, como os documentos não trouxeram informações sobre os passivos ambientais, não há base para avaliar as medidas saneadoras correspondentes.

Diante desse cenário, mesmo com o cumprimento formal dos requisitos legais, alguns incisos apresentam falhas estruturais e omissão de itens essenciais, o que reforça a necessidade de revisão e atualização do PGRS pela instituição.

A Quadro 8 expõe os resultados da avaliação qualitativa do conteúdo textual dos PGRS setoriais das unidades do campus do Pici, considerando os incisos previstos na legislação vigente. A classificação adotada permite qualificar o nível de adequação das informações apresentadas em cada unidade, indo além da simples verificação de presença ou ausência do conteúdo exigido. Essa abordagem possibilita identificar padrões de desempenho, bem como fragilidades recorrentes nos documentos analisados.

Quadro 8 - Avaliação do conteúdo setorial das unidades do campus do Pici

| <b>INCISO</b>  | <b>ADMINISTRAÇÃO</b><br>Emitido: 2022<br>Validade: 2027 | <b>ICA</b><br>Emitido: 2022<br>Validade: 2027 | <b>IEFES</b><br>Emitido: 2022<br>Validade: 2027 |
|--|---|---|---|
| I - Caracterização do empreendimento                                   | Parcialmente Satisfatório                               | Satisfatório                                  | Parcialmente Satisfatório                       |
| II - Diagnóstico dos resíduos sólidos                                  | Insatisfatório  | Insatisfatório                                | Insatisfatório                                  |
| III - Responsabilidades e procedimentos operacionais                   | Parcialmente Satisfatório                               | Parcialmente Satisfatório                     | Parcialmente Satisfatório                       |
| IV - Soluções e parcerias para o gerenciamento de resíduos             | Inexistente   | Inexistente                                   | Inexistente                                     |
| V - Ações preventivas e corretivas em situações de risco               | Insatisfatório  | Insatisfatório                                | Insatisfatório                                  |
| VI - Metas e procedimentos para minimização, reutilização e reciclagem | Insatisfatório  | Insatisfatório                                | Insatisfatório                                  |
| VII - Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos   | Parcialmente Satisfatório                               | Parcialmente Satisfatório                     | Parcialmente Satisfatório                       |
| VIII - Medidas saneadoras de passivos ambientais                       | Inexistente   | Inexistente                                   | Inexistente                                     |
| IX - Periodicidade da revisão  | Satisfatório  | Satisfatório                                  | Satisfatório                                    |

Fonte: Elaborada pela autora.

A avaliação dos documentos setoriais evidenciou um documento consistente para educação ambiental, proposta principal desses planos. Elementos como a introdução detalhada, acompanhada de um glossário com termos técnicos e relevantes para a gestão ambiental, são essenciais, visto que o PGRS Setorial assume um papel educativo no campus do Pici. Ademais, a adoção de normativas específicas, a exemplo da RDC nº 222/2018 para serviços de saúde, reforça a atenção à educação ambiental e à natureza dos materiais produzidos pela universidade.

Entretanto, nenhum dos planos analisados apresenta atendimento integral às exigências mínimas da legislação. Além disso, há uma fragilidade técnica quanto à atualização normativa, uma vez que ainda é utilizada como referência a ABNT NBR 10.004:2004, atualmente desatualizada. Com a publicação da ABNT NBR 10.004:2024, a revisão deste tópico é necessária, a fim de garantir a conformidade do conteúdo aos novos padrões globais vigentes e assegurar que o material atue como uma fonte confiável de conhecimento técnico. É importante ressaltar que os documentos analisados tiveram sua elaboração concluída em 2022, antes da publicação da norma técnica, razão pela qual a universidade ainda dispõe de prazo para adequação aos novos requisitos normativos.

### *3.2.2.1 Caracterização do empreendimento*

O inciso I foi classificado como “parcialmente satisfatório” para as unidades acadêmicas Administração e IEFES e para o ICA, “satisfatório”. Todos os documentos apresentaram ótima caracterização de seus ambientes, incluindo escritórios, bibliotecas e banheiros, bem como a quantificação de servidores e, nas unidades de ensino ICA e IEFES, de discentes, o que permite compreender as atividades realizadas e o potencial de geração de resíduos sólidos. No entanto, a análise dos planos evidencia lacunas quanto à abrangência dessa caracterização nas unidades Administração e IEFES.

O ICA é a única unidade que apresenta dados completos e, por ocupar apenas uma edificação, teve sua caracterização facilitada. Quanto às demais unidades, há lacunas na relação das estruturas que as compõem, com destaque para os alojamentos e o espaço de convivência do IEFES, que, apesar do fluxo considerável de pessoas, não foram contemplados no documento, assim como a Superintendência de Tecnologia da Informação e a Pró-Reitoria de Extensão (PREX) no caso da Administração. Ainda assim, a descrição dos blocos apresentados possui nível de detalhamento adequado, fato que fundamenta a avaliação atribuída a essa categoria específica.

O recorte do plano nas Figuras 10 e 11, referentes ao ICA, é apresentado como ilustração do padrão aplicado aos três PGRS analisados. Essa exemplificação permite visualizar a organização das informações, os setores contemplados e a estrutura adotada em cada plano, servindo como referência para comparação das unidades e identificação de lacunas ou diferenças metodológicas entre os documentos.

Figura 10 – Recorte da página 14 do PGRS Setorial do ICA, correspondente à caracterização dessa unidade acadêmica.

**6. DESCRIÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

**6.1. Unidades prediais**

O Instituto de Cultura e Arte da Universidade Federal do Ceará é composto por uma edificação, a qual contém todas as unidades acadêmicas e administrativas. A edificação ocupa uma área de 16.894,36 m<sup>2</sup>.

Na edificação que compõe o Instituto de Cultura e Arte, funcionam os ambientes administrativos (secretarias e coordenações), como também às unidades acadêmicas, onde são desenvolvidas atividades de ensino, pesquisa e extensão, como as salas de aula, escritórios de professores, salas de grupos de estudo, auditórios e bibliotecas. Esses espaços estão distribuídos conforme a Quadro 1:

Fonte: SMA/UFC. Disponível em:

<https://sma.ufc.br/pt/planos-de-gestao-ambiental/planos-de-gerenciamento-e-residuos>. Acesso em: 9 fev.2026.

Figura 11 – Recorte da página 15 do PGRS Setorial do ICA, correspondente à caracterização dessa unidade acadêmica.

| <b>Ambientes</b>   | <b>Quantidade (unidade)</b> |
|--|-----------------------------|
| Escritórios (sala de setor administrativo, sala de professor, sala de técnicos, sala de grupo de estudo, sala de reunião, salas de estudo individual e coletivo, entre outros) | 95                          |
| Banheiros  | 29                          |
| Cantina e/ou Copa  | 3                           |
| Bibliotecas  | 1                           |
| Salas de aulas   | 38                          |
| Almoxarifados/Depósitos  | 2                           |
| Laboratórios de Graduação  | 25                          |

Fonte: SMA/UFC. Disponível em:

<https://sma.ufc.br/pt/planos-de-gestao-ambiental/planos-de-gerenciamento-e-residuos>. Acesso em: 9 fev.2026.

### 3.2.2.2 Diagnóstico dos resíduos sólidos

No que tange este inciso, os documentos abordaram de forma sucinta o volume dos resíduos produzidos, apesar de a UFC se caracterizar como um grande gerador. Enquanto para a origem, os resíduos foram descritos de maneira mais detalhada, estabelecendo conexão com dados complementares do próximo inciso analisado.

No entanto, os valores resultam de cálculos inconsistentes, visto que as observações descritas indicam a obtenção do volume a partir da média dos meses de março e abril, enquanto a metodologia apresentada se baseia em dados dos meses de agosto e setembro, Figura 12, que ilustrando a inconsistência entre os valores calculados e a metodologia apresentada. Ademais, o valor informado corresponde à soma de todos os rejeitos gerados no período, sem segregação por classes, o que compromete a definição de ações e metas preventivas ou voltadas à mitigação de acidentes associados à esses resíduos. Apenas o volume de pilhas e baterias das unidades Administração e IEFES é informado de forma individualizada.

Figura 12 – Recorte da página 16 do PGRS Setorial do ICA, servindo para exemplificar o padrão adotado nos três PGRS analisados quanto ao diagnóstico dos resíduos.

**7. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS**

A caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados no Instituto de Cultura e Arte estão expostas nos Quadros 2 e 3.

**Quadro 2. Caracterização dos resíduos sólidos gerados no ICA**

| Tipo de resíduo      | Quantidade <sup>1</sup> (m <sup>3</sup> ) |
|----------------------|---|
| Rejeito <sup>2</sup> | 3,60                                      |
| Varrição             | 2,30                                      |

Fonte: Dados primários coletados pela PEGA

Por meio de entrevista com servidor foi possível realizar o inventário durante os meses de abril e maio de 2022 sobre os tipos de resíduos gerados no Instituto (Quadro 03).

---

<sup>1</sup> Média de março e abril/2022

<sup>2</sup> A quantidade de rejeitos e podas foi calculada da seguinte maneira: Foram coletados em média 26.450 L por dia nos dias 30 e 31 de agosto, 01, 02, 03 e 04 de setembro de 2021; nesses mesmos dias foi contabilizado 17.040 L em média por dia de resíduo vegetal, total correspondente a 64% dos resíduos coletados.

Fonte: SMA/UFC. Disponível em:

<https://sma.ufc.br/pt/planos-de-gestao-ambiental/planos-de-gerenciamento-e-residuos>. Acesso em: 9 fev.2026.

Outro aspecto crítico diz respeito ao levantamento dos resíduos produzidos, que ocorreu através de respostas afirmativas ou negativas fornecidas por servidores, sem fundamentação técnica adequada. Essa lacuna evidencia a importância da adoção de metodologias baseadas em análises quali-quantitativas, capazes de identificar com precisão origem, volume e classe dos materiais, como a análise gravimétrica.

A caracterização e o volume podem ser representados através do método de análise gravimétrica, que consiste em uma análise quali-quantitativa dos resíduos. Segundo Cavalcante *et al.*, (2022), esse tipo de metodologia apresenta benefícios ambientais e financeiros, já que é possível identificar a tipologia do material mais descartado e criar projetos que foquem na diminuição do uso e descarte. Dessa forma, é perceptível que caso haja a diminuição prevista do uso, o gasto com compra e despejo adequado também diminuirá. Na Universidade Estadual de Maringá foi realizado um estudo que confirmou que cerca de 52,56% dos materiais descartados poderiam ser encaminhados para a reciclagem (Campos *et al.*, 2020). A análise gravimétrica ajudou a denunciar alguns problemas na gestão ambiental da IES de Itacoatiara (AM), dessa forma valores percentuais e as classes de matérias auxiliaram a encontrar estratégias que melhor se encaixavam na realidade do instituto (Castro *et al.*, 2024).

### 3.2.2.3 Responsabilidades e procedimentos operacionais

Em relação a este inciso, a análise dos dados revela uma dualidade quanto à profundidade e à qualidade da caracterização dos resíduos. Enquanto o texto apresenta descrições detalhadas para itens específicos, como pilhas, baterias e as lâmpadas fluorescentes. No entanto, o cumprimento das exigências legais nesses trechos ocorre apenas devido à transcrição literal de dados entre documentos, o que caracteriza uma conformidade meramente burocrática e carente de uma investigação original sobre a realidade da instituição.

A eficiência da gestão ambiental não depende apenas do cumprimento legal, mas da implementação contínua, com acompanhamento sistemático de resultados e ajustes operacionais conforme as necessidades reais. Em conformidade com essa perspectiva, o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2025 evidencia que, apesar da existência de marcos legais e diretrizes nacionais para a gestão de resíduos, os avanços ainda são graduais e insuficientes frente às metas ambientais, revelando um distanciamento entre o que é previsto na legislação e o que é efetivamente implementado. A permanência de elevados índices de destinação inadequada e a estagnação de algumas formas de tratamento, como a compostagem, demonstram que a conformidade normativa não assegura, por si só, a eficiência dos planos de gestão. É de extrema importância o fortalecimento da implementação, do monitoramento contínuo, da infraestrutura operacional e da capacitação técnica para que as ações previstas apresentem resultados concretos (ABREMA, 2025).

Em contrapartida, existe um déficit de informações para outras tipologias, o que resulta em uma descrição insuficiente para a gestão operacional. Exemplo disso é o tratamento dado ao óleo de cozinha nos cursos de gastronomia, cujo apenas o acondicionamento é apresentado, omitindo o restante do fluxo. Da mesma forma, os resíduos químicos dos laboratórios têxteis que são apenas descritos a geração sem aprofundar o manejo necessário. Essas lacunas documentais são perigosas, pois a ausência de dados sobre o fluxo completo do gerenciamento compromete a gestão ambiental das unidades como um todo. Sem esse diagnóstico, será extremamente difícil para a UFC estabelecer metas, definir procedimentos operacionais ou formalizar parcerias com associações de catadores ou empresas especializadas.

A visão sistêmica e articulada constitui parte essencial da gestão ambiental integrada e, ao ocorrerem falhas no diagnóstico dos resíduos, essa perspectiva é diretamente comprometida. Quando o plano desconsidera etapas fundamentais do ciclo produtivo, ele deixa de reconhecer o resíduo como componente estratégico do processo. Essa negligência inviabiliza a valorização do material como recurso e impede práticas fundamentais, como a reciclagem, o reaproveitamento e a geração de ganhos econômicos.

Além disso, a ausência de um diagnóstico adequado compromete a inclusão social e econômica de atores essenciais dessa cadeia, como as associações de catadores, que dependem do mapeamento correto do fluxo dos resíduos para atuarem de forma integrada ao sistema. Sem esse levantamento, não existe base sólida para estabelecer parcerias, estruturar a coleta seletiva ou garantir a participação dessas organizações, o que reduz a efetividade da gestão ambiental (Cristóvão; Medeiros, 2020). Portanto, a falta de um diagnóstico detalhado não representa apenas uma falha técnica, mas também um obstáculo crítico à valorização ambiental e à inserção de agentes indispensáveis no gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos.

Um ponto relevante a ser destacado nesse tópico é a existência de uma seção específica que exemplifica os agentes envolvidos no ciclo de vida do resíduo, como representado na Figura 13, utilizado como exemplo para representar o conjunto dos PGRS analisados. Essa abordagem evidencia que a gestão ambiental da UFC não é centralizada, mas construída de forma coletiva, com participação de diversos atores institucionais e sociais. Embora a SMA/UFC ofereça suporte administrativo e logístico, as etapas do ciclo estão diretamente ligadas ao nível de conscientização e engajamento da comunidade acadêmica.

Figura 13 – Recorte da página 25 do PGRS Setorial da Administração, que exemplifica a definição dos agentes responsáveis pelo ciclo de vida do resíduo sólido produzido no Campus do Pici.

**8.1. Agentes envolvidos**

A comunidade acadêmica dos discentes, docentes, técnicos administrativos e terceirizados que geram resíduos nas dependências do campus são os responsáveis pela segregação nos coletores adequados. Atualmente já são disponibilizados coletores dos tipos resíduo comum, de construção civil, recicláveis, e de pilhas/baterias. Também cabe à comunidade acadêmica a redução da geração e a adoção de utensílios reutilizáveis como copos e xícaras.

Os colaboradores terceirizados da limpeza são treinados e são responsáveis pela retirada do material dos coletores, adequação de alguma possível segregação indevida ou disposição fora dos coletores e pela disposição no ponto de coleta pela prefeitura na área externa ao edifício.

As coletas, a depender dos tipos de resíduos, são realizadas ou por empresas terceirizadas ou associações de catadores. A destinação final ambientalmente adequada depende, também, do tipo de resíduo, podendo ser indústria de reciclagem, incinerador ou aterros sanitários específicos.

A Prefeitura Especial de Gestão Ambiental (PEGA) é responsável pela gestão dos contratos de coleta de resíduos comuns, serviço de saúde, lâmpadas e químicos e logística reversa de pilhas e baterias.

Fonte: SMA/UFC. Disponível em:

<https://sma.ufc.br/pt/planos-de-gestao-ambiental/planos-de-gerenciameto-e-residuos>. Acesso em: 9 fev.2026.

#### 3.2.2.4 Soluções e parcerias para o gerenciamento de resíduos

No que se refere a este inciso, os documentos setoriais, assim como os planos normativos, não apresentam ações consorciadas ou iniciativas de gestão compartilhada com outros geradores de resíduos. Essa opção por uma atuação isolada não caracteriza, por si só, desconformidade com a legislação vigente, uma vez que a adoção de arranjos consorciados depende de condições técnicas, administrativas e territoriais específicas. Ainda assim, a ausência desse tipo de abordagem faz com que a instituição deixe de explorar um potencial econômico associado à logística e ao processamento dos resíduos. Os custos operacionais

dessas etapas poderiam ser reduzidos por meio do estabelecimento de parcerias estratégicas com organizações privadas ou entes públicos que apresentem perfis de geração semelhantes aos da UFC.

Além disso, a atuação integrada tende a fortalecer o papel da universidade como disseminadora de princípios, soluções e boas práticas em gestão de resíduos sólidos, tanto para a comunidade acadêmica quanto para outros geradores.

O uso compartilhado de infraestrutura entre universidades possibilita a otimização dos recursos institucionais, evitando aquisições redundantes e maximizando a utilização de equipamentos. Essa estratégia facilita o planejamento financeiro das instituições, pois, ao reduzir os custos de compras e manutenção, gera economias operacionais e amplia a eficiência organizacional. Além disso, instalações compartilhadas aumentam a visibilidade das pesquisas e atraem talentos, fortalecendo a colaboração e promovendo parcerias estratégicas com a indústria (Strom *et al.*, 2020).

Em adição, modelos de cooperação também podem impactar a eficiência de setores como a saúde pública e a preservação ambiental. Ao mitigar as falhas do manejo individual, esses modelos colaborativos elevam os indicadores de sustentabilidade e promovem a inclusão social, integrando grupos vulneráveis, como os catadores de materiais recicláveis (Villalba Ferreira *et al.*, 2022).

#### *3.2.2.5 Ações preventivas e corretivas em situações de risco*

No que se refere ao inciso V, os documentos analisados apresentam limitações quanto à qualidade e ao aprofundamento do conteúdo. Embora as três unidades possuam uma seção dedicada ao tema, o material apresentado é reduzido, pouco detalhado e reproduzido de forma padronizada entre as unidades, como ilustrado na Figura 13, que apresenta um recorte do plano setorial do IEFES correspondente ao tópico de ações preventivas e que exemplifica o modelo adotado para os demais.

Figura 14 – Recorte do plano setorial do IEFES referente ao tópico de ações preventivas, exemplificando o modelo adotado nos demais PGRS analisados.

**9. AÇÕES PREVENTIVAS E/OU CORRETIVAS EM SITUAÇÕES DE GERENCIAMENTO INCORRETO OU ACIDENTES**

Diante do diagnóstico exposto acima, propõem-se as seguintes medidas para a mitigação de falhas e otimização do gerenciamento

**9.1. Ações preventivas e/ou corretivas a serem executadas**

Com caráter educacional, recomenda-se a conscientização da comunidade de forma mais rotineira mediante mecanismos de educação socioambiental. Sendo assim, é possível tornar mais efetiva a segregação e destinação adequada de todos os resíduos sólidos. As ações necessárias incluem:

1. Orientação os professores e técnicos de laboratórios quanto ao correto gerenciamento dos resíduos identificados no processo de elaboração do PGRS que até então não são manejados corretamente;
2. Orientação aos profissionais terceirizados da zeladoria quanto à necessidade de dispor no contêiner externo (cor preta) os resíduos sólidos classificados como não reciclados, bem como segregar os resíduos recicláveis, destinando-os aos contêineres externos apropriados (cor azul), de acordo com o Apêndice I;

Fonte: SMA/UFC. Disponível em:

<https://sma.ufc.br/pt/planos-de-gestao-ambiental/planos-de-gerenciamento-e-residuos>. Acesso em: 9 fev.2026.

Essa cópia, sem adaptações para as características estruturais, operacionais e de risco de cada unidade, compromete a efetividade do plano. Planos eficientes necessitam de um diagnóstico que representem condições reais do território e dos agentes envolvidos. Os instrumentos de planejamento demandam incorporar as especificidades dos diferentes atores e ambientes geradores de resíduos, pois essa abordagem melhora os resultados operacionais e fortalece a integração da gestão ambiental (Pinto *et al.*, 2022). Além disso, por meio do estudo de caso que discute o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Paulo sob a perspectiva da Avaliação Ambiental Estratégica, é possível inferir que variáveis socioambientais e fatores territoriais influenciam a adequação e a eficácia das ações propostas, indicando que modelos padronizados podem ser insuficientes para atender realidades com dinâmicas distintas de geração e risco (Vieira *et al.*, 2019).

Outro ponto crítico é a inexistência de protocolos para situações de acidentes envolvendo resíduos sólidos, embora esse item seja uma exigência legal. Os documentos analisados não apresentam fluxos de resposta, procedimentos de contenção, comunicação de riscos ou orientações técnicas para cenários acidentais. A coleta e outras atividades de gerenciamento de resíduos sólidos são responsáveis por um grande número de acidentes de trabalho, evidenciando a necessidade de planos e protocolos que previnam e orientem respostas a esses incidentes (Ferrão; Moraes, 2021). A implementação de medidas preventivas e de proteção, como o uso obrigatório de EPI's adequados, frequentes de capacitação, padronização segura do acondicionamento, orientações claras de manuseio por tipologia e revisões periódicas das condições de trabalho, contribui diretamente para evitar incidentes e reduzir situações de perigo. Além disso, planos de contingência bem estruturados diminuem a gravidade dos acidentes quando eles ocorrem. Essas ações reduzem problemas no manejo, previnem problemas de saúde ocupacional e garantem maior proteção coletiva (Vargas; Cordeiro; Praxedes, 2024).

Portanto, os planos setoriais da UFC não atendem adequadamente ao inciso V, pois apresenta ações frágeis, sem personalização por unidade, e não incorpora diretrizes técnicas obrigatórias para situações acidentais, o que compromete tanto a conformidade legal quanto a segurança no gerenciamento dos resíduos sólidos no campus.

### *3.2.2.6 Metas e procedimentos para minimização, reutilização e reciclagem*

A estruturação da gestão ambiental nas unidades combina aprimoramentos logísticos e ações educativas específicas. Nas unidades de Administração e IEFES, as iniciativas estão majoritariamente concentradas na infraestrutura de descarte, com foco na aquisição, manutenção e sinalização de coletores, bem como na capacitação ampla dos colaboradores da instituição. Já no ICA, o plano de ação é mais operacional, priorizando o armazenamento e a coleta de óleos lubrificantes, além da reciclagem de frascos de tintas e de óleos vegetais. De forma complementar, a unidade também quer capacitar os usuários dos laboratórios, com o objetivo de assegurar a conformidade dos processos de manejo estabelecidos. Por fim, o ICA e o IEFES reconhecem a necessidade de uma avaliação técnica sobre os resíduos nas localidades que aguardam o retorno das atividades laboratoriais para definir esses novos fluxos. Na Figura 14 são apresentadas as metas e os procedimentos descritos no PGRS Setorial do IEFES, essa figura segue como padrão para os demais planos.

Figura 15 – Recorte do PGRS Setorial do IEFES, que ilustra o padrão adotado no conjunto dos PGRS, para apresentar as metas e os procedimentos de minimização, reutilização e reciclagem.

| <b>10. METAS, AÇÕES E PROCEDIMENTOS</b>   |    |
|---|----|
| <p>Como procedimentos devem ser adotados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aquisição de 2 coletores de 1.000L para coleta de resíduos recicláveis;</li> <li>2. Aquisição e identificação de coletor adequado para resíduo de serviço de saúde e caixa coletora de perfurocortante para ambulatório do Suporte Básico de Vida;</li> <li>3. Com o retorno do funcionamento do Laboratório de Metabolismo, Exercício e Nutrição deve ser realizada avaliação da gestão dos resíduos neste ponto;</li> </ol> | 20 |
|   |    |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Remoção de entulho disposto de forma inadequada espalhados pelas áreas verdes do instituto;</li> <li>5. Articular com a Prefeitura Municipal de Fortaleza ações para a extinção da disposição ilegal de resíduos pela comunidade adjacente no campus do Pici por cima do muro limítrofe com a Rua Piauí;</li> </ol>   |    |

Fonte: SMA/UFC. Disponível em:

<https://sma.ufc.br/pt/planos-de-gestao-ambiental/planos-de-gerenciamento-e-residuos>. Acesso em: 9 fev.2026.

As metas apresentadas demonstram alinhamento com os requisitos de reciclagem e segregação de resíduos previstos na legislação, especialmente em relação à infraestrutura de coletores e à capacitação técnica no manejo de resíduos perigosos. Entretanto, para o pleno atendimento legal, as unidades deverão integrar ações específicas voltadas à minimização da geração, com ênfase na redução do consumo de insumos administrativos e na promoção da reutilização de materiais antes do descarte final. A necessidade de priorizar a não geração é validada por Menezes e Mol (2021), ao destacarem que a ênfase restrita aos programas de reciclagem é insuficiente para a plena adequação legal. Segundo os autores, as instituições devem implementar estratégias de gestão na fonte, como a revisão das políticas de compras e

a racionalização de insumos, garantindo que a minimização e a reutilização sejam priorizadas. Nessa perspectiva, os autores defendem também que a adoção de tecnologias e de boas práticas em gestão ambiental contribui para o uso mais eficiente de insumos, resultando na redução direta de desperdícios e custos operacionais. Ao evitar que um resíduo seja gerado na fonte, a instituição elimina gastos em relação à compra do material, ao transporte e à destinação final.

Adicionalmente, a ausência de metas explícitas de minimização da geração de resíduos enfraquece a efetividade da gestão ambiental institucional. A minimização na fonte é apontada como etapa prioritária em sistemas sustentáveis de gestão de resíduos, pois evita impactos ambientais desde a origem, diminui a pressão sobre os sistemas de tratamento e disposição final e contribui diretamente para a eficiência no uso de recursos. Estudos sobre sustentabilidade e circularidade em instituições de ensino superior reforçam que as universidades devem integrar estratégias de redução da geração de resíduos como eixo central de seus modelos de gestão, promovendo práticas alinhadas à economia circular e à responsabilidade ambiental (Giurea *et al.*, 2024). Dessa forma, a inexistência dessas metas no plano analisado configura desacordo com as determinações legais que priorizam a não geração, a redução e a prevenção de resíduos.

### *3.2.2.7 Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos*

A gestão dos resíduos sólidos não é atribuição exclusiva do gerador final, mas resultado de um esforço conjunto entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e o poder público. Nesse contexto, a UFC adota o entendimento de que há múltiplos responsáveis pelos resíduos gerados em suas atividades, Figura 13, incluindo empresas fornecedoras e prestadoras de serviços que mantêm vínculo com a instituição. Entretanto, existem resíduos específicos cuja responsabilidade recai de forma mais direta sobre determinados agentes, como equipamentos eletroeletrônicos, lâmpadas, pilhas, baterias e resíduos perigosos, que demandam sistemas próprios de logística reversa e destinação final ambientalmente adequada.

Embora a instituição não detenha a obrigação legal direta de operar esses sistemas, sua posição como centro de excelência em ensino e pesquisa justifica a adoção voluntária dessas práticas. Tal iniciativa, além de incentivar a disseminação de valores sustentáveis, contribui para a consolidação do fluxo operacional de destinação final desses materiais.

Segundo Tauchen e Brandli (2006) a implementação desse sistema alinha a universidade com o seu papel ético ao integrar a proteção ambiental na rotina administrativa, transformando a gestão de resíduos em uma ferramenta de ensino e exemplo prático de sustentabilidade. Essa postura proativa também fortalece a governança institucional frente aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, permitindo a antecipação de soluções para desafios globais enquanto consolida sua liderança em inovação e responsabilidade socioambiental (Leal Filho *et al.*, 2019).

Nesse sentido, a estruturação das ações pode ser baseada no modelo já consolidado pela instituição para o recolhimento de pilhas e baterias, citado anteriormente. Dessa forma, a iniciativa fortalece a função socioambiental da universidade, amplia seu alcance como educadora e consolida sua contribuição para a responsabilidade compartilhada no ciclo de vida dos produtos.

Por outro lado, a gestão de resíduos recicláveis provenientes da coleta seletiva já se apresenta como um eixo relevante na universidade, com parcerias com associações de catadores locais e cooperação com a comunidade acadêmica. Essa articulação garante que os materiais recicláveis sejam segregados e destinados corretamente às indústrias de transformação. Portanto, essa base operacional serve de justificativa para a expansão das metas destinadas a outros resíduos, especialmente os de maior periculosidade, como óleos usados e embalagens químicas laboratoriais.

#### 3.2.2.8 *Medidas saneadoras de passivos ambientais*

No que tange às medidas saneadoras de passivos ambientais em IES, avaliações passadas evidenciam que a ausência de dados estruturados e tecnicamente consistentes sobre esses passivos afeta negativamente as etapas de formulação, priorização e avaliação de ações corretivas. Os passivos ambientais correspondem a áreas, estruturas ou componentes do campus que concentram impactos acumulados de atividades passadas, incluindo a contaminação do solo, armazenamento inadequado de substâncias químicas, descartes históricos, resíduos gerados por processos laboratoriais e outras operações institucionais.

A inexistência de uma investigação sobre passivos inviabiliza a definição de medidas saneadoras baseadas em extensão e avaliação do nível do dano e urgência, prejudicando tanto o planejamento estratégico de remediação e mitigação quanto a comprovação institucional da adoção de ações ambientais efetivas. Esse cenário reforça que a avaliação dos passivos ambientais deve ser fundamentada em diagnósticos ambientais detalhados, capazes de orientar

sobre intervenção, correção de impactos e implementação de soluções, além de respaldar ações de remediação, mitigação, recuperação e monitoramento ambiental contínuo.

No caso específico da UFC, os documentos analisados não apresentam informações suficientes para determinar as áreas potencialmente impactadas, os históricos de contaminação ou as prioridades de intervenção ambiental com base em risco e urgência. Sem o diagnóstico inicial, a determinação das medidas saneadoras será imprecisa e o alinhamento estratégico será prejudicado, uma vez que o planejamento institucional passa a se apoiar em informações imprecisas e incompletas, que não refletem a realidade ambiental do campus.

Como exemplo de uma possível abordagem para a adequação legal relacionada aos passivos ambientais e às medidas saneadoras, este estudo considera os óleos lubrificantes resultantes das oficinas nos campi. Os documentos da Administração já indicam a ausência de procedimentos adequados para o manejo deste resíduo como uma necessidade de melhoria, o que caracteriza esse tema como um ponto de partida adequado para organizar as informações técnicas. A inexistência de práticas apropriadas para armazenamento, coleta e destinação final caracteriza um passivo ambiental concreto, passível de diagnóstico técnico. A partir desse diagnóstico, é possível estabelecer rotinas de monitoramento, firmar parcerias para a destinação ambientalmente adequada e promover a adequação do armazenamento, conforme já sugerido no documento setorial por meio da aquisição de novos coletores específicos para esse tipo de resíduo. Essas ações contribuem para a construção de uma gestão ambiental mais precisa e alinhada à realidade do campus.

#### *3.2.2.9 Periodicidade da revisão*

Os documentos revisados apresentam data definida para a sua atualização, identificada e fundamentada nas diretrizes do Código da Cidade de Fortaleza, Lei Complementar nº 270/2019, que estabelece a revisão desses estudos a cada 5 anos.

O gerenciamento de sólidos em IES exige mais do que a implementação dos planos, pois demanda mecanismos e ações contínuas de monitoramento e atualização para garantir a efetividade ao longo do tempo. As universidades enfrentam desafios na gestão ambiental, tanto na adesão e comunicação com a comunidade acadêmica quanto na conformidade legal e no alcance de metas sustentáveis, o que evidencia a necessidade de acompanhamento progressivo dos planos institucionais para assegurar eficácia e alinhamento ao contexto atual. As práticas de gestão de resíduos alcançam sucesso apenas com a participação ativa da comunidade e a adaptação contínua (Rodríguez-Guerreiro; Torrijos; Soto, 2024). Esse

argumento colabora para a teoria que a revisão periódica do PGRS representa um método eficiente para ajustar os processos às condições institucionais e ambientais em constante evolução.

A existência de um PGRS não é suficiente para garantir eficiência operacional, pois os autores apontam que, apesar da existência, as IES ainda apresentam lacunas na implementação e na conformidade legal com a PNRS, indicando a necessidade de melhoria contínua dos instrumentos de gestão Menezes e Mol (2021). Esse fato evidencia que a periodicidade das revisões constitui uma vantagem estratégica, pois permite detectar falhas estruturais, promover ajustes no plano, incorporar novas práticas de sustentabilidade e fortalecer o comprometimento institucional com objetivos ambientais mais abrangentes, contribuindo diretamente para a melhoria contínua da gestão de resíduos no ambiente universitário.

Diante disso, a gestão ambiental em IES demanda um fluxo contínuo de aprimoramento, no qual as revisões periódicas do PGRS atuam como ferramenta institucional essencial para manter as investigações internas, validar a existência ou inexistência de passivos, ajustar diretrizes de saneamento e orientar intervenções corretivas com maior assertividade.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante das análises realizadas, concluímos que a UFC apresenta uma base institucional consolidada para a gestão ambiental, evidenciada pela existência dos planos de gerenciamento do Campus do Pici analisados neste estudo. Entretanto, os resultados indicam a necessidade de ajustes estruturais e conceituais para que esses documentos se adequem às exigências legais e às demandas operacionais do campus do Pici. Essas mudanças são essenciais tanto nos incisos que se encontram ausentes quanto naqueles que apresentam informações incompletas ou superficiais.

Outro aspecto importante é a complexidade territorial e acadêmica do campus do Pici, que abriga uma ampla diversidade de cursos, atividades e, conseqüentemente, distintas tipologias de resíduos. O cenário analisado reforça a necessidade de revisões periódicas e de uma abordagem mais abrangente, capaz de contemplar todas as áreas funcionais do campus e seus respectivos fluxos de resíduos. Segundo Amorim e Ribeiro (2023), a implementação plena dos PGRS em instituições de ensino superior ainda é pouco frequente, sendo comum a presença de lacunas documentais semelhantes às observadas neste estudo, como a omissão de

áreas de vivência e espaços de uso coletivo. Nesse contexto, embora o PGRS e o PGRSS Normativos sejam estruturados de forma unificada, por inscrição de IPTU, a fim de atender às exigências administrativas da prefeitura, os planos setoriais assumem um papel estratégico e indispensável para a educação ambiental.

Diante desse contexto, embora os planos setoriais integrem as ações educativas da universidade, a análise evidenciou inconsistências no atendimento aos requisitos legais e a superficialidade na abordagem de alguns tópicos essenciais. Ainda assim, esses estudos desempenham papel estratégico ao aproximar a gestão ambiental da realidade cotidiana da comunidade acadêmica. Ao detalhar as singularidades de cada unidade, o plano deixa de se configurar apenas como uma norma técnica e passa a atuar como um instrumento educativo, permitindo que a comunidade acadêmica visualize o impacto direto de suas atividades e responsabilidades sobre o ciclo dos materiais. Dessa forma, a elaboração desses planos para as unidades ainda não contempladas não se limita ao aprimoramento da gestão institucional, mas contribui para a consolidação de uma cultura sustentável que reconhece e valoriza as particularidades de cada área do conhecimento.

Cabe destacar que a UFC disponibiliza para consulta pública, entre os documentos com foco em educação ambiental, apenas o PGRS, apesar de diversas unidades do campus possuírem laboratórios de saúde e pesquisa que geram resíduos com elevado potencial de risco. Nesse contexto, a existência de um PGRSS é fundamental para orientar a comunidade acadêmica sobre o manejo adequado desses resíduos, assegurando que ela esteja devidamente informada sobre os cuidados, responsabilidades e procedimentos associados a esse tipo de material. A ampliação de estudos com foco na educação ambiental é essencial para fortalecer a biossegurança institucional e para a ampliação dos conhecimentos na instituição.

Entre as mudanças necessárias, a fragilidade na caracterização dos resíduos, inciso II, é destacada. Esse tópico é essencial para a construção da base do diagnóstico do plano e condiciona diretamente a definição de diretrizes e metas, procedimentos operacionais, tecnologias aplicáveis e ações preventivas e corretivas do gerenciamento dos diversos tipos de resíduos sólidos. A inconsistência ou insuficiência dos dados referentes à origem, ao volume, à classificação dos resíduos e à identificação dos passivos ambientais compromete a eficácia de todo o sistema de gestão, resultando em decisões inadequadas que impactam negativamente a saúde pública e o meio ambiente. Dessa forma, a revisão técnica e metodológica desse requisito é essencial para garantir a coerência interna dos planos e a efetividade das ações subsequentes. Nesse contexto, a implementação da metodologia sugerida anteriormente, a análise gravimétrica, é uma alternativa viável à instituição, uma vez

que um único método é capaz de contemplar os principais pontos que demandam adequação.

Além disso, a promoção de outras ações, preferencialmente contínuas, como palestras, cursos e capacitações voltadas à comunidade acadêmica, pode contribuir significativamente para a consolidação da gestão de resíduos da universidade. Iniciativas desse tipo, especialmente aquelas voltadas à compreensão dos planos, podem favorecer a participação ativa da comunidade e ampliar a transparência institucional, transformando os planos de gerenciamento em instrumentos efetivos de ensino, conscientização e prática ambiental.

## REFERÊNCIAS

ABREMA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE.

**Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2025.** São Paulo: ABREMA, 2025. Disponível em: <https://www.abrema.org.br/panorama/>. Acesso em: 16 jan. 2026.

AMORIM, Rômulo César Araújo; RIBEIRO, Flávio de Miranda. Implementação das políticas ambientais nos institutos federais de ensino: um estudo sobre PGRS, A3P e PLS. **Revista Eletrônica Leopoldianum**, v. 49, n. 138, 2023. DOI: 10.58422/releo2023.e1423. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/leopoldianum/article/view/1423>. Acesso em: 16 jan. 2026.

ANDRADE, Marcos. **Proposta de metodologia para diagnóstico, mensuração e contabilização de passivos ambientais.** 2017. 87 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Marechal Cândido Rondon, 2017. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/3527>. Acesso em: 16 jan. 2026.

ARAUJO, Diana Silva de. **Uso de rotas tecnológicas como instrumento norteador da gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino.** 2025. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2025. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/6086>. Acesso em: 13 jan. 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10004-1: Resíduos sólidos — Classificação — Parte 1: Requisitos de classificação.** Rio de Janeiro: ABNT, 2024. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/>. Acesso em: 16 jan. 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 14001: Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso.** Rio de Janeiro: ABNT, 2015. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/>. Acesso em: 16 jan. 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 31000: Gestão de riscos — Diretrizes.** Rio de Janeiro: ABNT, 2018. Disponível em: <https://www.gedweb.com.br/>. Acesso em: 16 jan. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 222, de 28 de março de 2018**. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 mar. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002**. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 224, 20 nov. 2002. Seção 1, p. 92–95.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil, 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: 13 jan. 2026.

CAMPOS, Joandson Fernandes; DE ANGELIS NETO, Generoso; PERES, Lucimar Pontara. Geração de resíduos sólidos na Universidade Estadual de Maringá. In: **CONGRESSO SUL-AMERICANO DE RESÍDUOS E SUSTENTABILIDADE (CONRESOL), 3., 2020, Gramado, RS**. Anais... Gramado: IBEAS, 2020. Disponível em:

<https://www.ibeas.org.br/conresol/conresol2020/IV-026.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2026.

CASTRO, Lenimar de Rebouças de; MARQUES, Evely Laranjeira; MARQUES, Francinete Soares; ALVES, Rodrigo Couto. Gestão de resíduos sólidos em uma instituição de ensino superior na Amazônia ocidental, Brasil. **Brazilian Journal of Production Engineering**, São Mateus, Espírito Santo, Brasil, v. 10, n. 4, p. 317–328, 2024. DOI:

10.47456/bjpe.v10i4.46015. Disponível em:

<https://periodicos.ufes.br/bjpe/article/view/46015>. Acesso em: 16 jan. 2026.

CAVALCANTE, Priscila Alves; REIS, Josimar Vieira dos; TIBURCIO, Igor Maciel. Análise gravimétrica comparativa aplicada ao centro educacional Espaço Jurídico localizado em Recife (Pernambuco): uma relação de custo/benefício. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 10, n. 3, p. 239–252, 2022. Disponível em: <https://revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/1374>. Acesso em: 16 jan. 2026.

CHANG, Y.; DU, X.; ZENG, Q. Does environmental information disclosure mitigate corporate risk? Evidence from China. **Journal of Contemporary Accounting & Economics**, v. 17, n. 1, p. 100239, 2021. DOI: 10.1016/j.jcae.2020.100239. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1815566920300539>. Acesso em: 16 jan. 2026.

CRISTÓVÃO, Gaspar Sebastião Francisco. **Gestão de resíduos sólidos: diretrizes de extensão universitária para a comunidade do entorno da escola superior pedagógica do Bié, em Angola**. [S.l.]: Universidade Estadual Paulista (Unesp), 14 jan. 2022. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/b29c1b15-3292-4d0e-82be-e2eedb5f66ea>. Acesso em: 16 jan. 2026.

DEL BIANCO, Tatiani Sobrinho; SANTOS, Tayná Kauana dos. Estimativa do potencial de geração de Resíduos Sólidos no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz, Toledo (Paraná). 2024. **Educação Ambiental (Brasil)**, v. 5, n. 2, p. 15–31, 2024. Disponível em: <https://educacaoambientalbrasil.com.br/index.php/EABRA/article/view/147>. Acesso em: 13 jan. 2026.

Environmental management of waste from laboratories at the Institute of Biological Sciences at the Federal University of Pará. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. e0313144627, 2024. DOI: [10.33448/rsd-v13i1.44627](https://doi.org/10.33448/rsd-v13i1.44627). Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/44627>. Acesso em: 16 jan. 2026.

FERRÃO, Caroline Cipolatto; MORAES, Jorge André Ribas. **Analysis of environmental risks and accidents at work in urban solid waste collection services**. *Gestão & Produção*, v. 28, n. 1, e4885, 2021. DOI: 10.1590/1806-9649.2020v28e4885. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9649.2020v28e4885>. Acesso em: 16 jan. 2026.

FILHO, Walter Leal et al. Sustainable Development Goals and sustainability teaching at universities: falling behind or getting ahead of the pack?. **Journal of Cleaner Production**, v. 232, p. 285–294, 2019. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.05.096. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619318451>. Acesso em: 16 jan. 2026.

FORTALEZA (Município). **Lei nº 10.340, de 28 de abril de 2015**. Altera os arts. 1º ao 33 da Lei nº 8.408, de 24 de dezembro de 1999, e dá outras providências. Diário Oficial do Município de Fortaleza, Fortaleza, CE, 2015. Disponível em: <https://portal.seuma.fortaleza.ce.gov.br/fortalezaonline/portal/legislacao.jsf>. Acesso em: 16 jan. 2026.

FREIRE, Bruna Ferreira. **Gerenciamento de resíduos sólidos por grandes geradores: análise de requisitos legais aplicáveis aos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços no Sudeste**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/003158632>. Acesso em: 16 jan. 2026.

GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM CONSÓRCIO PÚBLICO: o caso de Curitiba e região metropolitana. **Gestão & Regionalidade**, [S. l.], v. 39, p. e20238157, 2024. DOI: [10.13037/gr.vol39.e20238157](https://doi.org/10.13037/gr.vol39.e20238157). Disponível em: [https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_gestao/article/view/8157](https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/view/8157). Acesso em: 16 jan. 2026.

GIUREA, R.; CARNEVALE MIINO, M.; TORRETTA, V.; RADA, E. C. Approaching sustainability and circularity along waste management systems in universities: an overview and proposal of good practices. **Frontiers in Environmental Science**, v. 12, p. 1363024, 01 mar. 2024. DOI: 10.3389/fenvs.2024.1363024. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2024.1363024/full>. Acesso em: 27 jan. 2026.

JULIATTO, Dante Luiz; CALVO, Juarez; CARDOSO, Thaianna Elpidio. Gestão integrada de resíduos sólidos para instituições públicas de ensino superior. **Revista Gestão Universitária na América Latina – GUAL** [online], v. 4, n. 3, p. 170–193, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=319327512010>. Acesso em: 16 jan. 2026.

LARA, P. T. de R. **Sustentabilidade em instituições de ensino superior**. Revista Monografias Ambientais, [S. l.], v. 7, n. 7, p. 1646–1656, 2012. DOI: 10.5902/223613085341. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/5341>. Acesso em: 16 jan. 2026.

PINTO, André Costa; ALBUQUERQUE, José de Lima; MORAES FILHO, Rodolfo Araújo de; CEOLIN, Alessandra Carla. **Gestão municipal de resíduos sólidos: uma revisão sistemática da literatura**. ID on line. Revista de Psicologia, v. 16, n. 60, p. 1009–1024, 2022. DOI: 10.14295/idonline.v16i60.3471. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3471>. Acesso em: 16 jan. 2026.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA). **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS): Universidade Federal do Ceará – Campus do Pici**. Fortaleza: SEUMA, 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORTALEZA. Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (SEUMA). **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS): Universidade Federal do Ceará – Campus do Pici**. Fortaleza: SEUMA, 2024.

MAALOUF, A.; GARCIA-TABAR, A.; CASTRO, A. M. R. C. de; KAUR, A.; SAINI, A.; SOMANI, M.; et al. A simplified framework for assessing waste prevention and minimisation in developing countries within the context of CE, SDGs and ESG principles. **Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy**, v. 43, n. 10, p. 1491-1508, abr. 2025. DOI: 10.1177/0734242X251328911. Disponível em: <https://ora.ox.ac.uk/objects/uuid%3A1ebc8d2b-76ab-44b8-8157-b720ef88f2cb>. Acesso em: 27 jan. 2026.

MAROUN, Christianne Arraes. **Manual de gerenciamento de resíduos: guia de procedimento passo a passo**. 2. ed. Rio de Janeiro: GMA, 2006.

MENEZES, Isabella Macedo; MOL, Marcos Paulo Gomes. Gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino superior brasileiras: desafios e propostas para adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales**:

**Investigación, desarrollo y práctica**, v. 14, n. 4, p. 1397–1412, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22201/iingen.0718378xe.2021.14.3.76505>. Disponível em: <https://www.journals.unam.mx/index.php/aidis/article/view/76505>. Acesso em: 27 jan. 2026.

RODRÍGUEZ-GUERREIRO, María-Jesús et al. A review of waste management in higher education institutions: the road to zero waste and sustainability. **Environments**, v. 11, n. 293, 2024. DOI: 10.3390/environments1120293. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3298/11/12/293>. Acesso em: 16 jan. 2026.

SCHEFFER, Enivaldo de Oliveira. **Diagnóstico do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos nas instituições de ensino superior: um estudo de caso na Universidade do Estado de Santa Catarina**. 2018. Dissertação (Mestrado em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2018. Disponível em: <https://pergamumweb.udesc.br/acervo/139941>. Acesso em: 16 jan. 2026.

STROM, T. Amanda; HAUGSTAD, Greg; SHU, Jonathan; SESHADRI, Ram. **Shared instrumentation facilities: Benefiting researchers and universities, and sustaining research excellence**. *MRS Bulletin*, v. 45, n. 5, p. 331–338, 2020. DOI: 10.1557/mrs.2020.130. Disponível em: <https://doi.org/10.1557/mrs.2020.130>. Acesso em: 16 jan. 2026.

TAUCHEN, Joel; BRANDLI, Luciana Londero. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 3, p. 503–515, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/FPS4f4wWJHxPRpw4BcW33Gx/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 16 jan. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Anuário estatístico UFC 2025: base 2024**. Fortaleza: UFC, 2025. Disponível em: <https://www.ufc.br/a-universidade/documentos-oficiais/322-anuario-estatistico>. Acesso em: 16 jan. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. **Mapa do Campus do Pici**. Fortaleza: UFC,

2024. Escala 1:3000. Disponível em: <https://ufcinfra.ufc.br/pt/mapas/>. Acesso em: 16 jan. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Secretaria de Meio Ambiente (SMA/UFC). **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: UFC Infra – Campus do Pici**. Fortaleza: UFC, 2022. Disponível em: <https://sma.ufc.br/pt/planos-de-gestao-ambiental/planos-de-gerenciamento-e-residuos>. Acesso em: 29 jan. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Secretaria de Meio Ambiente (SMA/UFC). **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Instituto de Cultura e Arte (ICA) – Campus do Pici**. Fortaleza: UFC, 2022. Disponível em: <https://sma.ufc.br/pt/planos-de-gestao-ambiental/planos-de-gerenciamento-e-residuos>. Acesso em: 29 jan. 2026.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ. Secretaria de Meio Ambiente (SMA/UFC). **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Instituto de Educação Física e Esportes (IEFES) – Campus do Pici**. Fortaleza: UFC, 2022. Disponível em: <https://sma.ufc.br/pt/planos-de-gestao-ambiental/planos-de-gerenciamento-e-residuos>. Acesso em: 29 jan. 2026.

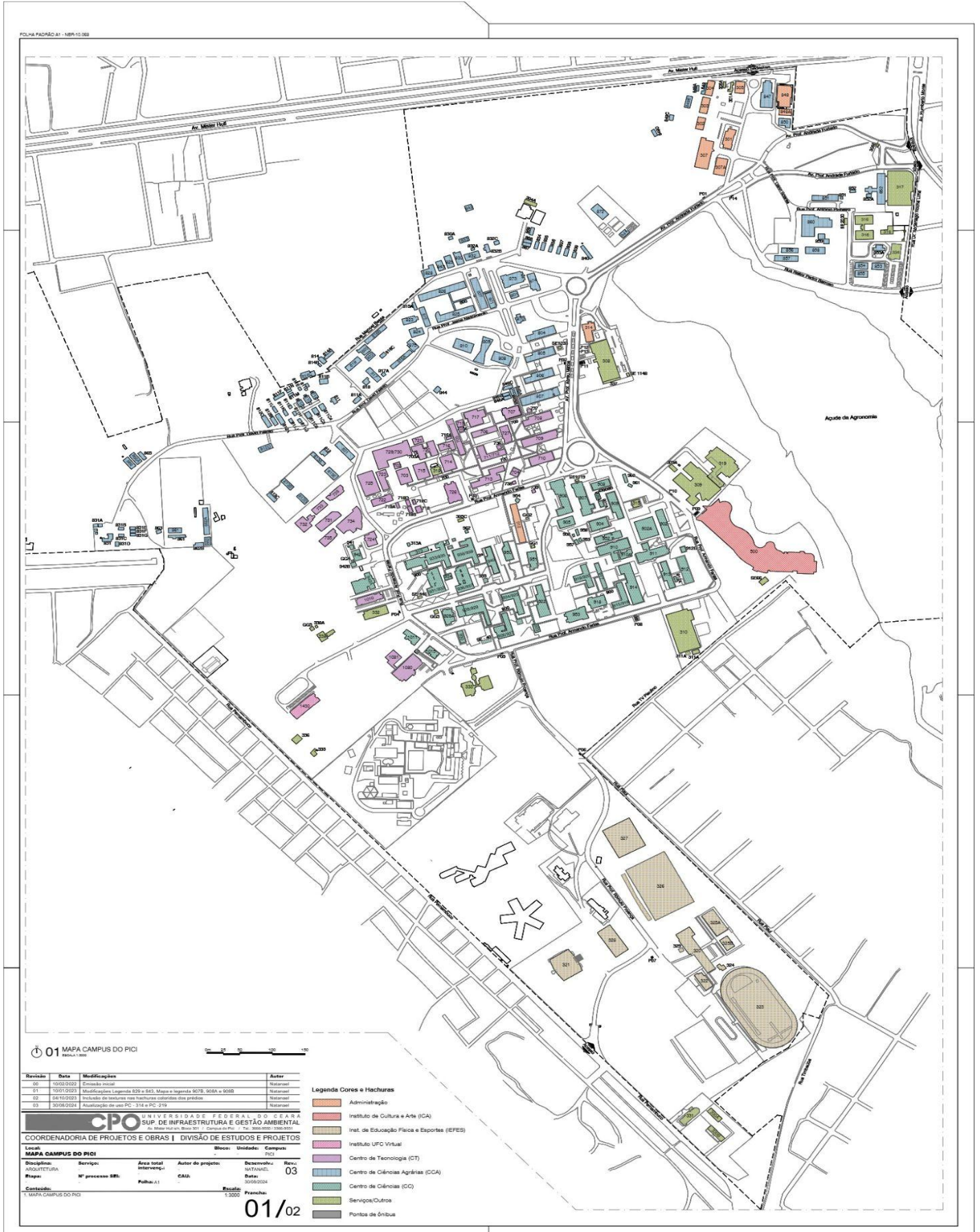
VARGAS, Bianca Pereira; CORDEIRO, Tarsila de Souza; PRAXEDES, Déborah Neide de Magalhães. Os riscos de acidentes de trabalho inerentes à coleta de resíduos sólidos urbanos: estudo de caso. **Revista Científica de Alto Impacto – RevistaFT**, v. 28, ed. 130, jan. 2024. DOI: 10.5281/zenodo.10574095. Disponível em: <https://revistaft.com.br/os-riscos-de-acidentes-de-trabalho-inerentes-a-coleta-de-residuos-solidos-urbanos-estudo-de-caso/>. Acesso em: 16 jan. 2026.

VIEIRA, Maria Cristina Mendonça; GALLARDO, Amarilis Lúcia Casteli Figueiredo; AGUIAR, Alexandre de Oliveira e; GAUDERETO, Guilherme Leite. Plano de gestão integrada de resíduos sólidos de São Paulo na perspectiva da avaliação ambiental estratégica. *urbe*. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 11, e20180155, 2019. DOI: 10.1590/2175-3369.011.e20180155. DOI: 10.1590/2175-3369.011.e20180155. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/SkvMCfYcYNpgKgdfnCp8fcT>. Acesso em: 16 jan. 2026.

VILLALBA FERREIRA MARIO, M.; DIJKSTRA, G.; SCHOLTEN, P.; SUCZHANAY DOLORES, D. **The effectiveness of inter-municipal cooperation for integrated sustainable waste management: A case study in Ecuador**. Waste Management, v. 150, p. 208–217, 2022. DOI: 10.1016/j.wasman.2022.07.008. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2022.07.008>. Acesso em: 16 jan. 2026.

WEIPPERT, Silvane de Fátima. **Logística reversa em instituições de ensino superior públicas: aprimorando o processo na gestão socioambiental**. 2022. Dissertação (Mestrado em Gestão de Organizações Públicas) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/26434>. Acesso em: 16 jan. 2026.

## ANEXO I - MAPA INSTITUCIONAL DO CAMPUS DO PICI CONTENDO A SETORIZAÇÃO DAS UNIDADES ACADÊMICAS E A RESPECTIVA IDENTIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES (UFC, 2024).



LEGENDA DE EDIFICAÇÕES CAMPUS DO PICI

Pontos de ônibus

- PC- 901: Ponto de Ônibus - Abnigo Metálico
PC- 902: Ponto de Ônibus - Abnigo Metálico
PC- 903: Ponto de Ônibus - Abnigo Metálico
PC- 904: Ponto de Ônibus - Abnigo Metálico
PC- 905: Ponto de Ônibus - Abnigo Metálico
PC- 906: Ponto de Ônibus - Abnigo de Concreto
PC- 907: Ponto de Ônibus - Abnigo de Lona
PC- 908: Ponto de Ônibus - Abnigo Metálico e de Concreto
PC- 909: Ponto de Ônibus - Abnigo de Concreto
PC- 910: Ponto de Ônibus - Abnigo Metálico
PC- 911: Ponto de Ônibus - Abnigo Metálico e de Concreto
PC- 912: Ponto de Ônibus - Ponto Metálico
PC- 913: Ponto de Ônibus - Ponto Metálico
PC- 914: Ponto de Ônibus - Abnigo Metálico

Administração

- PC- 301: Superintendência de Infraestrutura e Gestão Ambiental (UFCONTRA)
PC- 302: Galpão de Divisão de Patrimônio (DP)
PC- 303: Oficina
PC- 304: Profissão do Campus do Pici
PC- 305: Departamento de Atividades Gerais (DAG) UFCONTRA Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU)
PC- 307: Divisão de Patrimônio (DP) Arremateado
PC- 307A: Divisão de Bens Permanentes Divisão de Patrimônio (DP)
PC- 310: Superintendência de Tecnologia da Informação (STI)
PC- 314: Privilegiada de Estímulo (PDE) e Secretaria Ambiental
PC- 348: Pós-Graduação de Pesquisa e Pós-Graduação (PPGG) (Oliva Paraisópolis)
PC- 388A: Área Pós-Graduação de Pesquisa e Pós-Graduação (PPGG) (Oliva Paraisópolis)

Serviços Outros

- PC- 301A: Espaço de Convivência do Departamento de Atividades Gerais (DAG)
PC- 304A: Estação de Tratamento de Efluentes (ETE)
PC- 305A: Divisão de Vigilância e Segurança (VIG)
PC- 305B: Guarda Principal
PC- 309C: Área de Serviço de Limpeza CC
PC- 308: Biblioteca em Ciências e Tecnologia
PC- 309: Restaurante Universitário 1 (RU1)
PC- 309A: Área RU1
PC- 310: Parque de Desenvolvimento Tecnológico (PADETEC)
PC- 311A: Última Pílula de Alcool (Desativada)
PC- 311B: Última Pílula de Alcool (Desativada)
PC- 315: Diretoria Central dos Estudantes (DCE)
PC- 316: Residência Universitária 420
PC- 317: Sede da Clínica Instituto Corfúcio
PC- 318: Agência Banco Santander
PC- 319: Centro de Convivência/Polí-Reforma de Cultura (Procul UFOP)
PC- 320A: Bloco 2 - Coordenadoria de Desenvolvimento Familiar (COFAM) - PREX
PC- 320B: Bloco 3 - Coordenadoria de Desenvolvimento Familiar (COFAM) - PREX
PC- 331: Bloco 1 - Coordenadoria de Desenvolvimento Familiar (COFAM) - PREX
PC- 332: Restaurante Universitário 2 (RU2)
PC- 333: Instituto de Pesquisa em Desenvolvimento e Inovação (IFI)
PC- 334: Centro de Empreendedorismo e Inovação (CEI) (PC- 333/Depósito)
PC- 338: Depósito de Bens Inservíveis Divisão de Patrimônio (DP)
PC- 338: Central Analítica
PC- 338A: Central Analítica - Casa de Nebreska
PC- 339: Espaço de convivência

EFES - Instituto de Educação Física e Esportes

- PC- 300: Bloco Administrativo
PC- 321: Ginásio Poliesportivo
PC- 322: Bloco Politécnico
PC- 323: Pista de Atletismo
PC- 324: Centro
PC- 325A: Piscina Olímpica
PC- 325B: Piscina Sem-olímpica
PC- 326: Campo de Futebol
PC- 327: Ginásio Gimnasia
PC- 328: Alameda
PC- 329: Espaço de convivência

ICA - Instituto de Cultura e Arte

- PC- 500: Unidade Didática

UFC Virtual

- PC- 1430: Unidade Didática

CT - Centro de Tecnologia

- PC- 100: Passarelas do Centro de Tecnologia
PC- 102: Departamento de Engenharia Mecânica (DEM)
PC- 103: Departamento de Engenharia de Transportes (DET)
PC- 103A: Depósito - Departamento de Engenharia de Transportes (DET)
PC- 104: Central Tecnológica de Visualização
PC- 105: Departamento de Engenharia Elétrica (DEE)
PC- 105A: Pavilhão de Exposição - Departamento de Engenharia Elétrica (DEE)
PC- 106: Unidade Didática - (DEE)
PC- 107: Unidade Didática Centro de Tecnologia (CT)
PC- 108: Unidade Didática - Curso de Engenharia Civil
PC- 109: Departamento de Engenharia Química (DEQ)
PC- 110: Direção do Centro de Tecnologia (CT)
PC- 1101: Unidade Didática - Curso de Engenharia Mecânica/Autônoma
PC- 113: Dep. de Engenharia Hidráulica e Ambiental (DEHA)
PC- 114: Departamento de Engenharia Mecânica (DEM)
PC- 115: Departamento de Engenharia Mecânica (DEM)
PC- 116: Departamento de Engenharia Elétrica (DEE)
PC- 116A: Departamento de Engenharia Elétrica (DEE)
PC- 117: Unidade Didática - Curso de Engenharia Civil
PC- 118: Laboratório de Hidráulica e Máquinas Térmicas - Bloco Principal
PC- 118A: Laboratório de Hidráulica e Máquinas Térmicas - Depósito
PC- 118B: Laboratório de Hidráulica e Máquinas Térmicas - Galpão de Fabricação de Protótipos

- PC- 718C: Laboratório de Hidráulica e Máquinas Térmicas - Bloco de Ensaios de Motores
PC- 718D: Laboratório de Hidráulica e Máquinas Térmicas - Bloco de Energia Solar
PC- 718: Oficina de Manutenção de CT
PC- 720: Galpão de Laboratórios
PC- 721: Laboratório de Ensaios Mecânicos e Metalográficos (LEM)
PC- 722: Departamento de Engenharia de Telecomunicações (DET) Grupo de Pesquisas em Telecomunicações Sem Fio (SETEL)
PC- 723: Departamento de Engenharia de Telecomunicações (DET) Laboratório de Engenharia de Sistemas de Computação (LESC)
PC- 724: Grupo de Estudos e Pesquisas em Infra-estruturas de Transporte e Logística de Energia (GLEN)
PC- 725: Departamento de Engenharia de Telecomunicações (DET)
PC- 726: Bloco de Apoio à Pesquisa/CT
PC- 727: Unidade Didática
PC- 728: Laboratório de Mecânica Computacional e Visualização (LMCV)
PC- 729/730: Departamento de Engenharia Mecânica e de Materiais
PC- 731: Laboratório Pesquisa em Adsorção e Captação de CO2 (LAPACCO2) Núcleo de Pesquisas Avançadas em Engenharia Química (NAPEQ)
PC- 732: Laboratório de Sistemas Motores (LAMOS/RODE)
PC- 733: Dep. de Engenharia Estrutural e Construção Civil (DEECC)
PC- 734: Centro de Tecnologia em Acelerações NME
PC- 736: Departamento de Engenharia de Produção (DEPRO)
PC- 736: Empresa Júnior (PROJATIVA)
PC- 737: Escritório de Tecnologia Social (ETCS)
PC- 738: Casa de plásticos 1
PC- 738: Casa de plásticos 2
PC- 1010: Núcleo de Pesquisas em Lubrificantes
PC- 1080: Laboratório de Pesquisa e Tecnologia em Soldeagem (LPTS)
PC- 1091: Galpão Laboratório de Pesquisa e Tecnologia em Soldeagem (LPTS)

CCA - Centro de Ciências Agrárias

- PC- 800: Passarela do Centro de Ciências Agrárias
PC- 801: Central Engenheira de Pesca
PC- 804: Dep. de Engenharia Agrícola (DEA) - Administração
PC- 805: Dep. de Fisiologia (DF) - Administração
PC- 806: Dep. de Fisiologia (DF) - Fisiologia
PC- 808: Núcleo de Ciências do Solo (DCS) - Administração e Laboratório
PC- 808: Dep. de Zootecnia (DZ) - Anatomia
PC- 808: Autônomo Laboratório de Informática da CCA
PC- 810: Dep. de Zootecnia (DZ) - Pós-Graduação
PC- 811A: DZ - Avião - Incubadora
PC- 811B: DZ - Galpão Experimental (Baies)
PC- 811C1: DZ - Avião - Galpão Tipo 1
PC- 811C2: DZ - Avião - Galpão Tipo 1
PC- 811C3: DZ - Avião - Galpão Tipo 1
PC- 811C4: DZ - Avião - Galpão Tipo 1
PC- 811C5: DZ - Avião - Galpão Tipo 1
PC- 811C6: DZ - Avião - Galpão Tipo 1
PC- 811D: DZ - Galpão de Criação de Aves
PC- 811E: DZ - Galpão de Criação de Aves
PC- 811F: DZ - Galpão - Galpão (Aves)
PC- 811G: DZ - Avião - Galpão Tipo 2
PC- 811H: DZ - Avião - Galpão Tipo 2
PC- 811I: DZ - Avião - Galpão Tipo 2
PC- 811J: DZ - Avião - Galpão Tipo 2
PC- 811K: DZ - Avião - Galpão Alameda
PC- 811L: Dep. de Zootecnia (DZ) - Depósito Avião
PC- 811M: DZ - Avião - Galpão Pousadas
PC- 812: DZ - Avião - Galpão Pousadas
PC- 813A: DZ - Curvicultura - Galpão 1
PC- 813B: DZ - Curvicultura - Galpão 2
PC- 813C: DZ - Curvicultura - Galpão 3
PC- 813D: DZ - Curvicultura - Galpão 4
PC- 813E: DZ - Curvicultura - Galpão 5
PC- 813F: DZ - Curvicultura - Galpão 6
PC- 813G: DZ - Curvicultura - Galpão 7
PC- 813H: DZ - Curvicultura - Galpão 8
PC- 813I: DZ - Curvicultura - Galpão 9
PC- 813J: DZ - Curvicultura - Galpão 10
PC- 813K: DZ - Curvicultura - Galpão 11
PC- 813L: DZ - Curvicultura - Galpão 12
PC- 813M: DZ - Curvicultura - Galpão 13
PC- 813N: DZ - Curvicultura - Galpão 14
PC- 813O: DZ - Curvicultura - Galpão 15
PC- 813P: DZ - Curvicultura - Galpão 16
PC- 813Q: DZ - Curvicultura - Galpão 17
PC- 813R: DZ - Curvicultura - Galpão 18
PC- 813S: DZ - Curvicultura - Galpão 19
PC- 813T: DZ - Curvicultura - Galpão 20
PC- 813U: DZ - Curvicultura - Galpão 21
PC- 813V: DZ - Curvicultura - Galpão 22
PC- 813W: DZ - Curvicultura - Galpão 23
PC- 813X: DZ - Curvicultura - Galpão 24
PC- 813Y: DZ - Curvicultura - Galpão 25
PC- 813Z: DZ - Curvicultura - Galpão 26
PC- 814: DZ - Avião - Administração/Depósito
PC- 814A: DZ - Avião - Exposição
PC- 814B: DZ - Avião - Depósito
PC- 814C: DZ - Avião - Depósito
PC- 815: Dep. de Fisiologia (DF) - Laboratório de Sementes
PC- 815A: DF - Laboratório de Sementes
PC- 815B: DF - Ovinocaprinocultura
PC- 815C: DF - Ovinocaprinocultura - Reprodução Animal
PC- 815D: DF - Ovinocaprinocultura - Baies
PC- 817: Dep. de Zootecnia (DZ) - Núcleo de Ensino e Estudo em Fisiologia (NEEF)
PC- 817A: DZ - Abnigo Baies - Ovinocaprinocultura
PC- 818: Dep. de Zootecnia (DZ) - Castilhos - Ovines
PC- 819: DZ - Estábulo - Ovines
PC- 820: DZ - Ovinocaprinocultura
PC- 821: Dep. de Zootecnia (DZ) - Fábrica de Rações
PC- 822: DZ - Depósito de Processamento de Fomagem
PC- 823: Dep. de Zootecnia (DZ) - Beneficiamento de Sementes
PC- 824: DF - Laboratório de Sementes Depósito
PC- 825: Dep. de Engenharia de Pesca (DEP) - Bloco Didático
PC- 826: Dep. de Economia Agrícola (DEA) - Administração e Biblioteca
PC- 827: Dep. de Engenharia de Pesca (DEP) - Administração
PC- 828: Dep. de Economia Agrícola (DEA) - Bloco Didático do Pós-Graduação
PC- 829: Galpão sem nome
PC- 830: Laboratório de Agricultura Tropical (DF) de Fisiologia Tropical (DF) e de Biologia e Tecnologia Pesqueira (DEP)
PC- 830A: Depósito de Defensores
PC- 831: Dep. de Engenharia Agrícola (DEA) - Estação Meteorológica
PC- 831A: Área 831 Estação Meteorológica
PC- 831B: Estação Meteorológica - Casa de vegetação
PC- 831C: Estação Meteorológica - Casa de vegetação
PC- 831D: Estação Meteorológica - Casa de vegetação
PC- 831E: Estação Meteorológica - Casa de vegetação
PC- 831F: Estação Meteorológica - Casa de vegetação
PC- 832: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832A: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832B: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832C: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832D: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832E: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832F: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832G: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832H: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832I: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832J: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832K: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832L: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832M: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832N: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832O: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832P: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832Q: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832R: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832S: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832T: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832U: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832V: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832W: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832X: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832Y: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 832Z: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 841: Dep. Enga. de Pesca - Estação de Piscicultura
PC- 842: Horticultura

- PC- 843: Programa de Educação Tutorial (PET - Enga. de Pesca) / Coord. Manutenção da CCA
PC- 844: Galpão Fomagem e Cultura
PC- 845: Casa de Vegetação
PC- 845B: Área de Pesquisa - Casa de Vegetação
PC- 845A: Área de Pesquisa - Casa de Vegetação
PC- 845B: Área de Pesquisa - Casa de Vegetação
PC- 845C: Área de Pesquisa - Casa de Vegetação
PC- 847: Diretoria do Centro de Ciências Agrárias
PC- 848: Núcleo de Ensino e Pesquisa em Agricultura Urbana (NEPAU)
PC- 848A: Laboratório de Energias Alternativas do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Agricultura Urbana (NEPAU)
PC- 848B: Escola do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Agricultura Urbana (NEPAU)
PC- 848C: Laboratório de Agricultura Urbana do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Agricultura Urbana (NEPAU)
PC- 848D: Escola do Laboratório de Agricultura Urbana do Núcleo de Ensino e Pesquisa em Agricultura Urbana (NEPAU)
PC- 850: Coordenação do Programa Residência Agrária (PRA)
PC- 851: Departamento de Engenharia de Alimentos (DEAL) - Laboratório de Biotecnologia/Oleícola
PC- 852: Departamento de Engenharia de Alimentos (DEAL) - Laboratório de Fritura e Hordelândia/Núcleo de Inovação
PC- 852A: Laboratório de Controle de Qualidade de Alimentos e Segurança
PC- 853: Departamento de Engenharia de Alimentos (DEAL) - Unidade de Peneiração
PC- 853A: DEAL - Unidade de Laticínios
PC- 854: DEAL - Laboratório de Carnes e Peixeado
PC- 856: DEAL - Laboratório de Processamento de Carnes
PC- 858: Departamento de Engenharia de Alimentos (DEAL) - Laboratório de Microbiologia de Alimentos/DEAL
PC- 857: Departamento de Engenharia de Alimentos (DEAL) - Diálise/Laboratório de Análise Sensorial/Carnes
PC- 858: Departamento de Engenharia de Alimentos (DEAL) - Administração
PC- 858: Unidade de Educação Infantil - Núcleo de Desenvolvimento de Criança (NUDEC)
PC- 859: Departamento de Educação Interdisciplinária (OENITERS)
PC- 861: Departamento de Engenharia Agrícola (DNA) - Laboratório de Hidráulica e Irrigação
PC- 862: (DNA) - Oficina Didática
PC- 862A: (DNA) - Galpão de Máquinas
PC- 862B: Galpão de Treinos
PC- 863: Departamento de Fisiologia (DF) - Área Laboratório de Entomologia
PC- 865: Departamento de Engenharia de Pesca (DEP) - Galpão Experimentos Lab. Aquicultura E.S. Integrados de Produção (LISP)
PC- 866: Departamento de Engenharia de Pesca (DEP) - Tancas - LISP
PC- 867: Dep. Fisiologia / Casa de Vegetação
PC- 868: Dep. Fisiologia / Casa de Vegetação
PC- 869: Dep. Fisiologia / Escola
PC- 870: Laboratório de Geoaproveitamento da CCA
PC- 871: Laboratório de Biotecnologia Marinha
PC- 872: Departamento de Engenharia de Pesca (DEP) - Centro de Biotecnologia em Aquicultura (CEBAQUA)
PC- 873: Coordenação do MAPP - Profissional Laboratório de Tecnologia de Pesca - LATEP
PC- 874: Coordenação do Curso de Agrônomo/Bloco Didático do Centro de Ciências Agrárias
PC- 875: Dep. de Zootecnia - Laboratório Multibio da Biotecnologia

CC - Centro de Ciências

- PC- 313: Laboratório de Produtos Naturais (LPN)
PC- 313A: Área Laboratório de Produtos Naturais (LPN)
PC- 400: Assessoria do Centro de Ciências
PC- 402: Direção do Centro de Ciências/Auditoria Realiza Curso de Sousa Mendes
PC- 402A: Coordenação de Curso do CCA/Laboratório de Matemática de CC
PC- 404: Bloco Didático do Departamento de Biologia
PC- 405: Núcleo Regional de Ciências (NURPC)
PC- 406: Dep. de Biologia
PC- 407: Dep. de Bioquímica e Biologia Molecular (DBBM)
PC- 407A: Dep. de Manutenção de Animais
PC- 409: Bloco Central
PC- 408A: Depósito e Grupo Gerador
PC- 408B: Casa de Máquinas e Ar condicionado
PC- 409: Dep. de Biologia
PC- 410: Dep. de Computação (CC) Departamento de Estatística e Matemática Aplicada (DEMA)
PC- 410A: Dep. de Estatística e Matemática Aplicada (DEMA)
PC- 411: Dep. de Geografia/Autônomo
PC- 412: Dep. de Geografia/Autônomo
PC- 412A: Centro de Geologia
PC- 412B: Centro de Geologia
PC- 412C: Centro de Geologia
PC- 412D: Centro de Geologia
PC- 412E: Centro de Geologia
PC- 412F: Centro de Geologia
PC- 412G: Centro de Geologia
PC- 412H: Centro de Geologia
PC- 412I: Centro de Geologia
PC- 412J: Centro de Geologia
PC- 412K: Centro de Geologia
PC- 412L: Centro de Geologia
PC- 412M: Centro de Geologia
PC- 412N: Centro de Geologia
PC- 412O: Centro de Geologia
PC- 412P: Centro de Geologia
PC- 412Q: Centro de Geologia
PC- 412R: Centro de Geologia
PC- 412S: Centro de Geologia
PC- 412T: Centro de Geologia
PC- 412U: Centro de Geologia
PC- 412V: Centro de Geologia
PC- 412W: Centro de Geologia
PC- 412X: Centro de Geologia
PC- 412Y: Centro de Geologia
PC- 412Z: Centro de Geologia
PC- 413: Dep. de Física
PC- 413A: Dep. de Física
PC- 413B: Dep. de Física
PC- 413C: Dep. de Física
PC- 413D: Dep. de Física
PC- 413E: Dep. de Física
PC- 413F: Dep. de Física
PC- 413G: Dep. de Física
PC- 413H: Dep. de Física
PC- 413I: Dep. de Física
PC- 413J: Dep. de Física
PC- 413K: Dep. de Física
PC- 413L: Dep. de Física
PC- 413M: Dep. de Física
PC- 413N: Dep. de Física
PC- 413O: Dep. de Física
PC- 413P: Dep. de Física
PC- 413Q: Dep. de Física
PC- 413R: Dep. de Física
PC- 413S: Dep. de Física
PC- 413T: Dep. de Física
PC- 413U: Dep. de Física
PC- 413V: Dep. de Física
PC- 413W: Dep. de Física
PC- 413X: Dep. de Física
PC- 413Y: Dep. de Física
PC- 413Z: Dep. de Física
PC- 414: DZ - Avião - Administração/Depósito
PC- 414A: DZ - Avião - Exposição
PC- 414B: DZ - Avião - Depósito
PC- 414C: DZ - Avião - Depósito
PC- 415: Dep. de Fisiologia (DF) - Laboratório de Sementes
PC- 415A: DF - Laboratório de Sementes
PC- 415B: DF - Ovinocaprinocultura
PC- 415C: DF - Ovinocaprinocultura - Reprodução Animal
PC- 415D: DF - Ovinocaprinocultura - Baies
PC- 417: Dep. de Zootecnia (DZ) - Núcleo de Ensino e Estudo em Fisiologia (NEEF)
PC- 417A: DZ - Abnigo Baies - Ovinocaprinocultura
PC- 418: Dep. de Zootecnia (DZ) - Castilhos - Ovines
PC- 419: DZ - Estábulo - Ovines
PC- 420: DZ - Ovinocaprinocultura
PC- 421: Dep. de Zootecnia (DZ) - Fábrica de Rações
PC- 422: DZ - Depósito de Processamento de Fomagem
PC- 423: Dep. de Zootecnia (DZ) - Beneficiamento de Sementes
PC- 424: DF - Laboratório de Sementes Depósito
PC- 425: Dep. de Engenharia de Pesca (DEP) - Bloco Didático
PC- 426: Dep. de Economia Agrícola (DEA) - Administração e Biblioteca
PC- 427: Dep. de Engenharia de Pesca (DEP) - Administração
PC- 428: Dep. de Economia Agrícola (DEA) - Bloco Didático do Pós-Graduação
PC- 429: Galpão sem nome
PC- 430: Laboratório de Agricultura Tropical (DF) de Fisiologia Tropical (DF) e de Biologia e Tecnologia Pesqueira (DEP)
PC- 430A: Depósito de Defensores
PC- 431: Dep. de Engenharia Agrícola (DEA) - Estação Meteorológica
PC- 431A: Área 431 Estação Meteorológica
PC- 431B: Estação Meteorológica - Casa de vegetação
PC- 431C: Estação Meteorológica - Casa de vegetação
PC- 431D: Estação Meteorológica - Casa de vegetação
PC- 431E: Estação Meteorológica - Casa de vegetação
PC- 431F: Estação Meteorológica - Casa de vegetação
PC- 432: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432A: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432B: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432C: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432D: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432E: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432F: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432G: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432H: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432I: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432J: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432K: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432L: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432M: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432N: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432O: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432P: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432Q: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432R: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432S: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432T: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432U: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432V: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432W: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432X: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432Y: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 432Z: Dep. de Fisiologia (DF) - Seta de Horticultura
PC- 441: Dep. Enga. de Pesca - Estação de Piscicultura
PC- 442: Horticultura

Table with 4 columns: Revisão, Data, Modificações, Autor. It lists revision history for the map.

COORDENADORIA DE PROJETOS E OBRAS | DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS. Includes logo and contact information for CPO.

MAPA CAMPUS DO PICI. Table with columns: Local, Disciplina, Serviço, Área total, Autor do projeto, Desenvolvido, Reviz, Data, Escala, Contorno, Piscal, Franchi.

Legenda Cores e Hachuras

- Administração
Instituto de Cultura e Arte (ICA)
Instituto de Educação Física e Esportes (EFES)
Instituto UFC Virtual
Centro de Tecnologia (CT)
Centro de Ciências Agrárias (CCA)
Centro de Ciências (CC)
Serviços/Outros
Pontos de ônibus