



**PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS –  
PGRS  
UFCA – *CAMPUS* CRATO**

**CRATO-CE  
2019**

## **SUMÁRIO**

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**
- 3. EQUIPE TÉCNICA**
- 4. EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR**
- 5. LEGISLAÇÃO**
- 6. GLOSSÁRIO**
- 7. DIAGNÓSTICO**
- 8. PLANO DE GERENCIAMENTO**
  - 8.1 Resíduos Sólidos**
    - 8.1.1 Plástico, Papel, Papelão e Metal**
    - 8.1.2 Não recicláveis**
    - 8.1.3 Orgânicos**
    - 8.1.4 Resíduos da Construção Civil**
  - 8.2 Programa de Redução na fonte geradora**
  - 8.3 Segregação**
  - 8.4 Acondicionamento**
  - 8.5 Coleta/Transporte interno dos resíduos**
  - 8.6 Estocagem temporária**
  - 8.7 Coleta/Transporte externo**
  - 8.8 Tratamento externo**
  - 8.9 Educação ambiental**
  - 8.10 Auditoria de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**
  - 8.11 Cronograma**
- 9. PLANO DE AÇÃO**
- 10. BIBLIOGRAFIA**
- 11. ELABORAÇÃO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA**
- 12. ANEXOS**

## 1. APRESENTAÇÃO

Os resíduos sólidos gerados pelas atividades humanas, quando dispostos de forma inadequada, causam impactos ao meio ambiente, reduzem a qualidade de vida, com efeitos na saúde, na economia pública e no setor produtivo. Diante disso, há a necessidade de dar uma destinação ambientalmente adequada aos resíduos sólidos, através de um adequado gerenciamento.

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (PGRS) da Universidade Federal do Cariri – *campus* Crato, tem função de detalhar o conjunto de ações que serão exercidas nas etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos (coleta, acondicionamento, transporte, tratamento, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos). Este plano propõe-se a ser, além de um instrumento de gerenciamento, uma ferramenta de planejamento e aprimoramento contínuo que descreve as características e o manejo dos resíduos gerados, bem como proporciona um conjunto de ações com base em objetivos a serem atingidos pelos responsáveis designados dentro de um prazo preestabelecido, conforme as legislações pertinentes.

Nesse contexto, em virtude do processo de Licenciamento Ambiental, para obter a Renovação da Licença de Operação (LO), deve-se apresentar o Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, incluindo os resíduos da construção civil, considerando a construção das edificações e a operação do empreendimento. Ressalta-se que, o PGRS UFCA *campus* Crato, tem por objetivo descrever as ações referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos decorrentes das atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas, em todas as suas etapas. Assim, visando a melhoria contínua da gestão de resíduos, o atendimento ao princípio da não geração e a diminuição do volume dos resíduos gerados, bem como o aperfeiçoamento da segregação na fonte geradora, o controle e a minimização dos riscos ambientais e à saúde humana, visa garantir que o manuseio e o descarte dos resíduos gerados nas atividades do estabelecimento sejam realizados corretamente.

## 2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

**Razão Social:** Universidade Federal do Cariri – UFCA *campus* Crato

**Nome Fantasia:** UFCA *campus* Crato

**CNPJ:** 18.621.825/0001-99

**Endereço:** Rua Ícaro de Souza Moreira, S/N, bairro Muriti

**Cidade:** Crato – CE

**CEP:** 63130-025

**Telefone:** (88) 3521-7364

**E-mail:** cgs.proplan@ufca.edu.br

**Nº e Validade da Licença Ambiental expedida pela SEMADT:** 201712181144

validade: 02/04/2019

**Área total:** 161040,86 m<sup>2</sup>

**Responsável legal:** Prof. Ricardo Luiz Lange Ness (Reitor)

**Tipo de atividade:** Educação superior

### **3. EQUIPE TÉCNICA**

**Cinara Dayse Soares Pereira** – Acadêmica de Engenharia Ambiental e Estagiária da Coordenadoria de Gestão da Sustentabilidade

**Diego Coelho do Nascimento** – Doutor em Geografia e Chefe da Divisão da Educação para Sustentabilidade

**Fabryne Mendes de Oliveira** – Acadêmica de Engenharia Ambiental e Estagiária da Coordenadoria de Gestão da Sustentabilidade

**Ingrid Mazza Matos Ramos** – Mestra em Administração e Coordenadora da Coordenadoria de Gestão da Sustentabilidade (CGS)

**Tatiany Gomes do Nascimento** – Acadêmica de Engenharia Ambiental e Estagiária da Coordenadoria de Gestão da Sustentabilidade

**Thâmara Martins Ismael de Sousa** – Mestra em Engenharia Civil e Ambiental e Chefe da Divisão Logística Sustentável

**Tiago Rodrigues Rocha** – Acadêmico de Engenharia Ambiental e Estagiário da Coordenadoria de Gestão da Sustentabilidade

#### **4. EQUIPE TÉCNICA COMPLEMENTAR**

**Francisco Cristiano Candido Santana** – Mestrando em Desenvolvimento Regional Sustentável e membro do Grupo de Trabalho Temático de Resíduos Sólidos (GTT)

**Janne Kelly Oliveira Rodrigues** – Acadêmica de Engenharia Ambiental e Membro do Grupo de Trabalho Temático de Resíduos Sólidos

**Lucimara Alves Bandeira da Silva** – Técnica do Laboratório de Saneamento e Membro do Grupo de Trabalho Temático de Resíduos Sólidos

**Maria Gorethe de Sousa Lima Brito** – Doutora em Engenharia de Processos e Membro do Grupo de Trabalho Temático de Resíduos Sólidos

**Maxwell Teles Silva** - Engenheiro Civil e Chefe da Divisão de Manutenção Predial

## 5. LEGISLAÇÃO

O PGRS apresentado está de acordo com as legislações descritas nos Quadros 1, 2 e 3.

**Quadro 1.** Legislações de âmbito nacional.

<b>Legislações Nacionais</b>	<b>Regulamentação</b>
Lei Federal Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010	<i>Política Nacional de Resíduos Sólidos - Dispõe sobre os instrumentos e procedimentos relativos ao gerenciamento de resíduos;</i>
Resolução CONAMA nº 275/2001	Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;
Resolução CONAMA nº 307/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos sólidos da construção civil;
Resolução nº 469/2015	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Portaria MINTER nº 53/1979	Destinação e tratamento de resíduos;
Decreto Federal nº 5.940/2006	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
<i>Resolução RDC 222, de 28 de março 2018</i>	Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências

**Quadro 2.** Legislação de âmbito estadual.

<b>Legislações Estadual</b>	<b>Regulamentação</b>
Lei Estadual N.º 16.032, de 20 de junho de 2016	Política Estadual de Resíduos Sólidos

**Quadro 3.** Normas Técnicas aplicáveis.

<b>Normas Técnicas – ABNT</b>	<b>Regulamentação</b>
NBR 7.500	Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenagem de Materiais – Simbologia;
NBR 10.004	Resíduos Sólidos – Classificação;
NBR 11.174	Armazenamento de Resíduos Classe II – Não Inertes e III – Inertes;
NBR 12.235	Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos (antiga NB-1183);
NBR 12.807	Resíduos de Serviços de Saúde – Terminologia;
NBR 12.808	Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação;
NBR 12.809	Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimento;
NBR 12.810	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimento;
NBR 12.988	Líquidos Livres – Verificação em Amostra de Resíduos;
NBR 13.221	Transporte de Resíduos;



## **6. GLOSSÁRIO**

Para a elaboração do presente Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos foram adotadas as definições indicadas a seguir.

### **Acondicionamento**

A etapa de acondicionamento inicia-se logo após a geração do resíduo e tem como objetivo fundamental a preparação para a coleta, a fim de evitar riscos de caráter sanitário para quem o manuseia.

### **Armazenamento Temporário**

Estocagem temporária de resíduos para reuso, reciclagem, recuperação, tratamento ou disposição final adequada, de forma ordenada e criteriosa a fim de minimizar impactos à saúde e segurança das pessoas e/ou ao meio ambiente.

### **Caracterização**

Identificação das propriedades físico-químicas dos resíduos, com o objetivo de segregar, classificar, acondicionar, manusear, transportar, armazenar, tratar e destinar ou dispor. Assim, a caracterização dos resíduos sólidos, quando planejada e bem feita, permite que se encontrem as melhores alternativas de tratamento ou destinação, partindo do princípio que se conhece em detalhes a composição desses resíduos e a quantidade gerada em função do tempo e do espaço. Logo, a caracterização é a base para a elaboração ou reestruturação de um plano de gestão.

### **Coleta**

A coleta se refere a recolha dos resíduos sólidos no espaço da fonte geradora. O procedimento de coleta é objetivo (coletar o resíduo de seu interesse, separando-os dos demais), sendo uma das etapas do gerenciamento de resíduos. Para que a coleta seja eficiente, deve-se proceder da seguinte maneira: realizar a roteirização, isto é, como é feita, qual o método utilizado e quem é o responsável; a rota padrão que deve ser traçada, incluindo o ponto inicial e final; tecnologias utilizadas na coleta; tipos que existem (seletiva, comum); número de viagens necessárias para completar a coleta.

## **Classificação**

Cada resíduo será classificado segundo suas particularidades caracterizadas por legislações específicas. A classificação dos resíduos sólidos é uma etapa básica da gestão pois permite identificar grupos de resíduos que apresentam características semelhantes e portanto definem a forma de manejo e destino para cada categoria. Esta classificação pode ser feita de diversas formas, ou seja, de acordo com a origem ou conforme normas preestabelecidas como as NBRs.

## **Destinação Final Ambientalmente Adequada**

Destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama (Sistema Nacional de Meio Ambiente), do SNVS (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária) e do Suasa (Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária), entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

## **Gerenciamento de Resíduos**

Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, para a caracterização, a segregação, o acondicionamento, o armazenamento, a coleta, o transporte, o transbordo, o tratamento, a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com esse plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

## **Manuseio de Resíduo**

Coleta e movimentação interna dos resíduos.

## **Manejo**

Refere-se ao ato de “manuseio” ou ações de contato direto com os resíduos.

Minimização Consiste no desenvolvimento de ações que promovam a redução de desperdícios, a conservação de recursos naturais, a redução ou eliminação de substâncias tóxicas (presentes em matérias-primas ou produtos auxiliares), a

redução da quantidade de resíduos gerados por processos e produtos e, conseqüentemente, a redução de poluentes lançados para o ar, solo e águas.

### **Reciclagem**

Processo de transformação dos resíduos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sigla para Sistema Nacional do Meio Ambiente e, se couber, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária.

### **Recuperação**

Reaproveitamento de resíduos ou de alguns dos seus componentes como insumo de outros processos para uso posterior ou comercialização.

### **Rejeito**

Resíduos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

### **Resíduo Sólido**

Qualquer material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou concomitantemente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

### **Reuso ou Reutilização**

Processo de aproveitamento dos resíduos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos.

## **Segregação**

Separação e triagem dos resíduos na origem, segundo suas características, para evitar a contaminação de outros materiais, reduzir riscos e facilitar o acondicionamento, manuseio, transporte, armazenamento temporário, tratamento e disposição final.

## **Transporte**

É o trajeto realizado até o local de destino final. O transporte pode ser dividido em externo interno. O primeiro diz respeito ao transporte para fora do local que foi gerado, o segundo sobre o transporte do resíduo dentro do próprio estabelecimento que foi gerado para o local de armazenamento temporário. Deve-se levar em consideração: tipo e transporte utilizado e sua respectiva capacidade (carga máxima), monitoramento, número de pessoas que operam o sistema de transporte, número de veículos, tempo requerido do local de coleta até a destinação ou destino final (se for externo), quantidade coletada.

## **Tratamento**

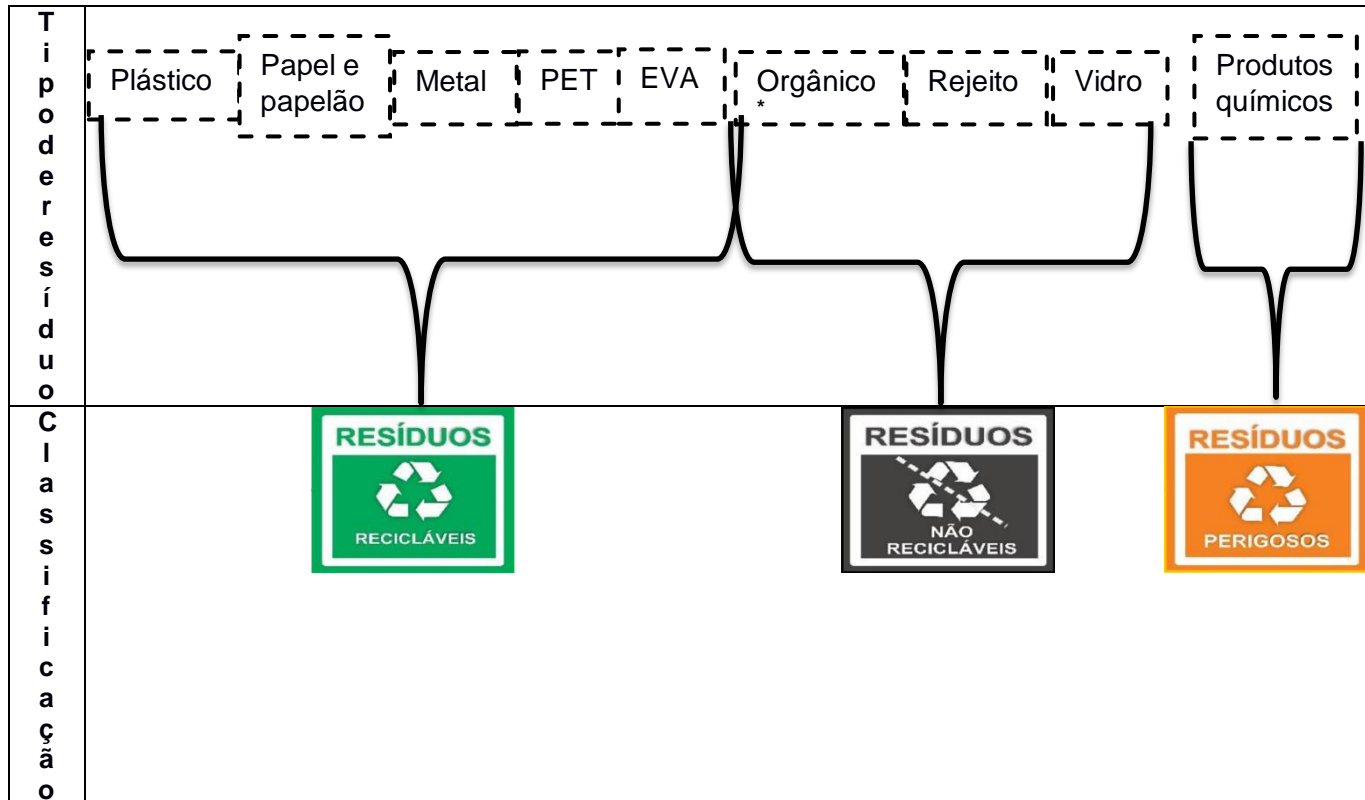
O tratamento dos resíduos sólidos envolve diversas tecnologias ou procedimentos para permitir ao resíduo considerado uma nova condição de manejo ou até mesmo de destino. O tratamento em si não é um procedimento que agrega valor ao resíduo e é tipo como uma etapa que depende do tipo de resíduo sólido e do destino a ser dado a este resíduo. Assim, são processos e operações aos quais os resíduos são submetidos com a finalidade de alterar suas características físicas, químicas ou biológicas, objetivando o seu reaproveitamento, eliminação ou atenuação de seu potencial de risco de gerar efeitos indesejados às pessoas, instalações ou ao meio ambiente.

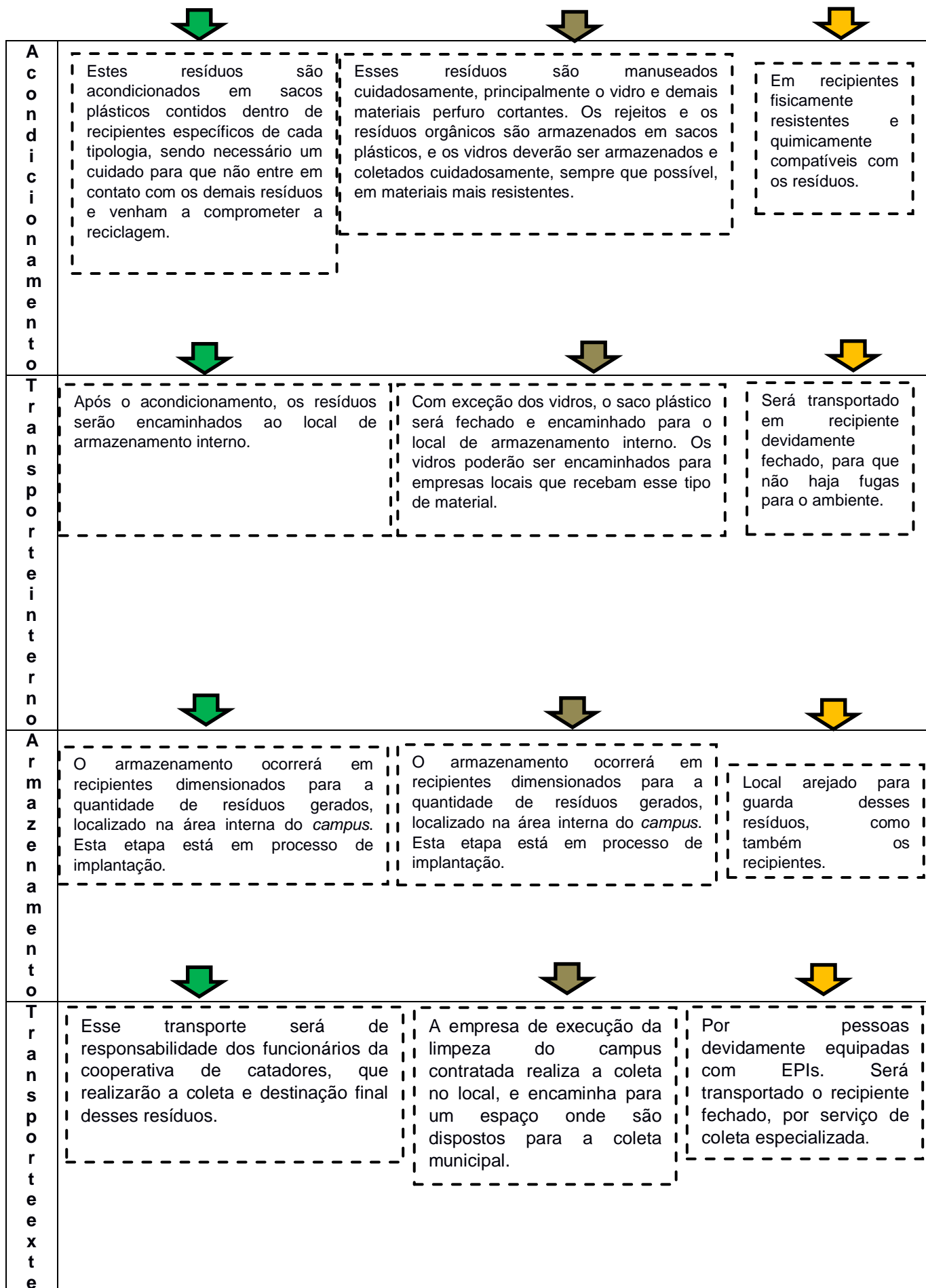
## 7. DIAGNÓSTICO




No diagnóstico foi realizado o levantamento atual da geração de resíduos sólidos no *campus* e suas diferentes tipologias, conforme classificação prevista no artigo 13, incisos I e II da Lei nº 12.305/101. Nesta fase, através do método gravimétrico, identificou-se a origem, para, em seguida, serem mapeadas as formas de destinação dos resíduos e a disposição dos rejeitos, conforme sua tipologia, volume e massa. No Fluxograma 1, são apresentadas as principais etapas do gerenciamento interno de resíduos sólidos na UFCA *campus* Crato.

Os dados e informações coletados devem ser tratados (tabulados) e analisados, de modo a traçar um panorama atual da situação dos diferentes tipos de resíduos sólidos, com objetivo de subsidiar as etapas de diagnóstico e as proposições de programas, projetos e ações indicadas para a mitigação, melhoria ou solução da situação que se pretende modificar.

Fluxograma 1 - Principais etapas do gerenciamento interno de resíduos sólidos com identificação dos resíduos gerados.





r n o	  			
D e s t i n a ç ã o f i n a l	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border: 1px dashed black; padding: 5px;">Cooperativa de Associação de Agentes Recicladores do Crato</td> <td style="width: 30%; border: 1px dashed black; padding: 5px;">A cargo do município, onde atualmente é levado para aterramento.</td> <td style="width: 40%; border: 1px dashed black; padding: 5px;">Neutralização e/ou tratamento para posterior disposição final. Caso não seja possível os procedimentos anteriores é realizado a guarda desses materiais, para que futuramente se possa ter uma destinação ambientalmente adequada.</td> </tr> </table>	Cooperativa de Associação de Agentes Recicladores do Crato	A cargo do município, onde atualmente é levado para aterramento.	Neutralização e/ou tratamento para posterior disposição final. Caso não seja possível os procedimentos anteriores é realizado a guarda desses materiais, para que futuramente se possa ter uma destinação ambientalmente adequada.
Cooperativa de Associação de Agentes Recicladores do Crato	A cargo do município, onde atualmente é levado para aterramento.	Neutralização e/ou tratamento para posterior disposição final. Caso não seja possível os procedimentos anteriores é realizado a guarda desses materiais, para que futuramente se possa ter uma destinação ambientalmente adequada.		

## 7.1 Gravimetria

A análise gravimétrica ou gravimetria é um método analítico quantitativo que tem por objetivo isolar e realizar a pesagem de um composto que é separado de uma quantidade ou amostra previamente conhecida. Este método é feito em diversas etapas para garantir a correta quantificação da substância desejada.

Apesar de ser um método bastante complexo e demorado de ser realizado, ainda é muito utilizado, pois é um método quantitativo exato e preciso quando utilizadas balanças analíticas confiáveis, além de possibilitar o controle das possíveis fontes de erros durante o processo e ser relativamente de baixo custo, pois utiliza equipamentos que são consideravelmente baratos.

Na UFCA - *campus* Crato foi realizado a gravimetria dos diversos tipos de resíduos sólidos (imagens em Anexos), a fim de se conhecer as frações ali geradas, para posteriormente planejar e propor formas de tratamento e destinação mais adequada ao ambiente e saúde humana. Foi realizada em diferentes etapas, em dias alternados, podendo-se conhecer a geração média, e avaliar as variações quantitativas da geração diária e as características dos resíduos analisados. Na planilha I encontra-se os resultados da geração dos resíduos sólidos no campus.

## Planilha I – Caracterização dos resíduos sólidos

Setor	Resíduo	Etapas de Origem do Processo	Classe NBR 10004/04	Quantidade Gerada (Kg)							Caracterização	
				1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	Média	Composição Aproximada (%)	Estado Físico
1	Papel Higiénico	Banheiro	I	2,64	3,48	1,38	2,41	6,075	2,823	3,314	28,58	s
2	Plástico	Campus	II A	2,40	0,98	1,19	3,16	3,15	0,112	1,831	15,79	s
3	Papelão	Campus	II A	0,54	0,17	0,30	2,24	0,575	0,123	0,656	5,66	s
4	Isopor	Campus	II B	0,16	0,16	0,12	0,11	0,185	0,961	0,281	2,42	s
5	Orgânico	Campus	II A	2,50	0,67	1,94	2,98	2,2	1,358	1,943	16,76	s
6	Metal/Alumínio	Campus	II A	0,10	0,26	0,00	0,055	0,12	0,36	0,15	1,29	s
7	Papel	Campus	II A	1,06	0,33	0,36	0,76	2,719	0,318	0,924	7,97	s
8	Laboratorial	Campus	I	0,42	1,58	0,19	1,14	0,17	0,218	0,619	5,34	s
9	Tetra pak	Campus	II A	0,10	0,01	0,00	0,26	0,255	0,259	0,147	1,27	s
10	Plástico não reciclável	Campus		0,12	0,12	0,00	0,00	0,00	0,772	0,182	1,57	s
11	Vidro	Campus	II A	0,22	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,067	0,58	s
12	Esponja	Campus	I	0,05	0,00	0,01	0,011	0,19	0,00	0,043	0,37	s
13	limpeza de Ar-	Campus	I	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,60	s



	condicionado											
14	Eletrônicos	Campus	I	0,00	0,00	0,09	0,003	0,00	0,00	0,01 4	0,12	s
15	Papelão Molhado	Campus	II A	0,00	0,00	0,00	3,02	0,00	0,00	0,50 3	4,34	s
16	Rejeitos	Campus		0,00	0,00	0,00	1,48	1,321	1,4	0,7	6,04	s
17	Balde Plástico	Campus	II A	0,00	0,00	0,00	0,89	0,00	0,00	0,14 8	1,28	s
18	Serra	Campus	II A	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,012	0,00 2	0,02	s

## **7.2 Passivos ambientais correlacionados aos resíduos sólidos gerados e medidas saneadoras**

O passivo ambiental representa os danos causados ao meio ambiente, passando a ser de responsabilidade do empreendimento a realização de ações de mitigação, compensação ou reparação de tais danos. Caso sejam identificados, é preciso avaliar a extensão e gravidade do dano, e propor medidas para monitoramento e remediação dos mesmos.

### **7.2.1 Redução da geração**

A geração de resíduos sólidos consiste em um impacto negativo, devido a possibilidade de contaminação do solo e da água subterrânea, pelo armazenamento ou disposição inadequados. Como no município de Crato-CE, o destino final desses materiais é aterramento, este risco deve ser considerado. Logo, como forma de mitigar os possíveis danos, a UFCA realiza campanhas com o intuito de incentivar a redução do consumo e conseqüentemente a redução na geração de resíduos, tais como: cartazes informativos, realização de eventos (palestras) com o tema “resíduos sólidos” e capacitação com servidores e alunos. Promovendo, assim, a educação ambiental e sustentável de todos os integrantes da universidade.

### **7.2.2 Melhoria contínua do PGRS**

Entende-se que para melhores direcionamentos dos resíduos gerados, há a necessidade de informações completas e atualizadas, aliadas às experiências práticas do cotidiano. Diante disto, haverá a promoção de capacitações contínuas com os servidores que serão responsáveis por otimizar e realizar atividades de acompanhamento da geração dos resíduos, por meio da atuação na Central de Triagem e Pesagem e do preenchimento de planilhas de controle. Assim, o banco de dados será alimentado fornecendo informações necessárias para a identificação de quais os melhores tratamentos e destinações para cada tipo de resíduo.

### **7.2.3 Segregação dos resíduos**

Como etapa inicial para a melhoria do PGRS, a segregação dos resíduos se dará pela implantação da coleta seletiva no campus, onde haverá periodicamente campanhas de conscientização com alunos e servidores para que haja a separação dos resíduos na fonte geradora. A UFCA ainda se encontra em processo de licitação de kits de coletores seletivos, em decorrência disso, firmou-se uma parceria com as empresas Farmace e Sabão Juá para doação de coletores temporários, os quais serão reutilizados e usados para a segregação dos resíduos.

#### 7.2.4 Coleta seletiva solidária

A coleta seletiva é uma das principais ferramentas para reduzir a quantidade de resíduos dispostos em locais inadequados, tais como lixões ou terrenos baldios, e é uma forma de aumentar a reciclagem de materiais como metal, papel, papelão e plástico de forma a garantir trabalho e renda para os catadores de materiais recicláveis.

Conforme o Decreto nº 5.940, que institui a separação dos resíduos sólidos na fonte geradora pelos órgãos e entidades da administração pública federal, e a sua destinação a associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, foi articulado um Termo de Cooperação com a Associação dos Agentes Recicladores do Crato – AARC, para que estes recebam os resíduos recicláveis gerados no campus e dêem o destino ambientalmente adequado. Além disso, haverá a redução de materiais encaminhados pela coleta pública municipal.

#### 7.2.5 Geração de resíduos perigosos

No espaço destinado para o armazenamento temporário, haverá baias específicas para acondicionamento de cada tipo de material, dentre eles, os resíduos perigosos, provenientes dos laboratórios, a exemplo de vidrarias quebradas. Atualmente, estes resíduos são encaminhados para a coleta pública municipal, porém, a UFCA está em processo de planejamento para contratação de empresas que realizem serviços especializados de coleta e destinação final desses resíduos.

Os resíduos perigosos, como pilhas e baterias, terão armazenamento interno, em recipientes específicos, onde estes materiais serão encaminhados à

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Territorial do Crato – SEMADT, após o recipiente atingir sua capacidade máxima de suporte.

#### 7.2.6 Gerenciamento de passivos ambientais

Haverá uma equipe responsável por essa etapa, com o objetivo de identificar possíveis falhas nos passivos ambientais aqui listados e comunicar à Coordenadoria de Gestão da Sustentabilidade (CGS) da UFCA, bem como ao técnico responsável pela elaboração deste plano, para que haja uma medida de revisão para tais atos.

### 7.3 Planilha de comprovantes

Os resíduos sólidos gerados na UFCA, *campus* Crato seguem para a coleta municipal, por este motivo, não há dados de doações à associação recicladora, até o presente momento.

A gravimetria foi realizada com o objetivo de quantificar os materiais e, posteriormente, dar-lhes destinação adequada, e para isso, como citado acima foi feito um acordo com a Associação de Agentes Recicladores do Crato - AARC para a realização de doação e quantificação destes insumos (Plano de trabalho anexado).

## 8. PLANO DE GERENCIAMENTO

### 8.1 Resíduos Sólidos

De acordo com a classificação existente na Lei 12.305/2010 e na ABNT NBR 10004/2004, os resíduos oriundos das atividades desenvolvidas pela UFCA podem ser enquadrados na classe dos “Não perigosos”, excetuando os resíduos produzidos pelas atividades nos laboratórios.

Dentre os resíduos sólidos não perigosos, pode - se verificar a geração dos listados a seguir:

- Plástico;
- Papelão;
- Papel;

- Metal;
- Não recicláveis;
- Orgânicos;
- Resíduos da Construção Civil (inertes).

### **8.1.1 Plástico, Papel, Papelão e Metal**

Os resíduos compostos por plástico, papel e papelão produzidos e separados pela equipe de limpeza devem ser dispostos no local direcionado à triagem e depósito de resíduos sólidos, de forma a facilitar a acumulação e posterior doação do material para a instituição receptora de resíduos recicláveis, a qual possui acordo de cooperação com a UFCA.

Os plásticos, papéis e papelões produzidos e dispostos nos contêineres existentes por toda a instituição devem ser segregados do restante dos materiais dispostos em tais recipientes no sistema de triagem, sendo alocados no depósito de resíduos recicláveis para evitar possível contaminação e tornar inviável a reciclagem.

### **8.1.2 Não recicláveis**

Os resíduos não recicláveis devem ser dispostos nos seus respectivos contêineres espalhados pela instituição. Tais materiais devem ser transportados diretamente para o destino final, atualmente a coleta pública municipal.

Além disso, os rejeitos oriundos da triagem dos resíduos também devem ser destinados diretamente à coleta pública municipal.

### **8.1.3 Orgânicos**

Esta categoria é disposta em recipientes espalhados pela instituição e em especial nas cantinas. Posteriormente, são destinadas à coleta pública municipal. Atividades para o tratamento adequado desses materiais devem ser planejadas e implementadas, em um curto espaço de tempo, como implantação de composteiras na área do Campus.

#### **8.1.4 Resíduos da Construção Civil**

Os resíduos da construção civil constituem um dos principais causadores da degradação ambiental, tanto pelo volume gerado como por seu tratamento e sua destinação inadequados. Sua gestão representa um dos principais problemas a serem resolvidos por organismos do governo e prefeituras municipais. Na UFCA, quando são gerados os resíduos da construção civil, os mesmos são separados em contêineres. O transporte externo e a destinação final são de responsabilidade das empresas terceirizadas contratadas para execução das obras. Em contrapartida, alguns resíduos coletados são processados e reaproveitados na própria fonte de geração.

#### **8.2 Programa de Redução na fonte geradora**

Consiste na implementação de procedimentos e medidas que visem reduzir ou minimizar a geração indevida de resíduos e é um dos principais fatores para se reduzir a geração destes.

##### **Etapa 1: Educação Ambiental**

As iniciativas de educação ambiental terão uma abordagem transversal nas temáticas da não geração, redução, consumo consciente, produção e consumo sustentáveis, conectando resíduos, água e energia sempre que possível, em conformidade com a Lei 9795/1999 - Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e o Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea), além da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS).

##### **Etapa 2: Divulgação dos dados sobre os resíduos sólidos gerados**

Fator de mobilização e controle da sociedade sobre os serviços públicos. Quando todos têm acesso às informações sobre o assunto, sentem-se estimulados a participar, opinar, entre outras ações.

##### **Etapa 3: Redução na produção de resíduos sólidos na Instituição**

Durante todas as atividades realizadas no *campus*, proporcionar práticas de não geração de resíduos.

### **8.3 Segregação**

Acontecerá pela coleta seletiva existente no campus, onde os resíduos são separados pelos funcionários capacitados para tal função e, posteriormente, levados aos recipientes devidamente identificados.

### **8.4 Acondicionamento**

O acondicionamento ocorre em recipientes identificados, onde as frações dos resíduos são segregadas, estando dispostos para as demais etapas do gerenciamento.

### **8.5 Coleta/Transporte interno dos resíduos**

A coleta interna será feita pela equipe de servidores terceirizados da limpeza, o transporte interno pode ser feito pelo esforço braçal ou por carros funcionais de limpeza, com os resíduos devidamente segregados e acondicionados em embalagens distintas.

### **8.6 Estocagem temporária**

Os resíduos, após serem classificados e identificados, serão acondicionados em recipientes próprios para cada tipologia, em local com ventilação adequada. Com relação a isso, baseado nos dados de geração de resíduos sólidos oriundos da gravimetria, realizou-se o cálculo de volume total gerado, como também de cada fração.

Com isto, pôde-se dimensionar o espaço necessário para armazenamento temporário de acordo com a NBR 11174/1990, na qual consiste em armazenamento de resíduos classes II inertes e não-inertes. Foram utilizados parâmetros como a geração média diária e período da coleta municipal de resíduos, onde se pode identificar o número de recipientes necessários para cada tipologia e o espaço das baias específicas para cada material. O espaço foi projetado e está em etapa de implantação, as plantas relativas ao projeto estão no

item Anexos. Além disso, haverá um local para central de pesagem e triagem, contendo uma balança, pessoa responsável pela segregação e preenchimento de planilhas de controle.

Lembrando que o dimensionamento foi realizado visando a seleção do local, armazenamento, acondicionamento e inspeção adequados conforme a norma.

### **8.7 Coleta/Transporte externo**

Foi realizado um acordo de cooperação com as instituições específicas para coleta de cada tipo de resíduo, dessa forma, a Universidade ficará a cargo de fazer a correta separação e indicar locais de fácil acesso para que os resíduos sejam deslocados para as cooperativas.

### **8.8 Tratamento externo**

O tratamento externo é de responsabilidade da instituição que assinou o acordo de cooperação, sendo esta, uma associação de recicladores, ocorrendo venda para terceiros, onde a cooperativa deverá indicar quais as destinações dos resíduos.

### **8.9 Educação ambiental**

Houve a realização de capacitação no dia 29 de maio de 2019 com a equipe de funcionários responsáveis pela limpeza e coleta interna da instituição, com o objetivo de prepará-los para a etapa de triagem, distinguindo as diversas categorias de resíduos sólidos. Sendo assim, a segregação dos resíduos se torna eficaz, proporcionando uma destinação adequada e conseqüentemente um ambiente equilibrado.





**Figura 1** – Capacitação com equipe de funcionários responsáveis pela limpeza e coleta da instituição.

Como também, haverá a realização do “Fórum de discussão sobre gerenciamento de resíduos sólidos da UFCA campus Crato” no dia 10 de setembro, com o intuito de discutir sobre o processo de licenciamento ambiental e resultados da gravimetria realizada no campus.

**Figura 02** – Imagem de divulgação do evento

**FÓRUM DE DISCUSSÃO SOBRE O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA UFCA**

📅 10/09

📍 HALL DO CAMPUS CRATO

ORGANIZAÇÃO: COORDENADORIA DE GESTÃO DE SUSTENTABILIDADE (CGS) E GRUPO TÉCNICO DE TRABALHO (GTT)

14H - 17H

ATIVIDADE 1: APRESENTAÇÃO DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL E INÍCIO DA COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA

ATIVIDADE 2: DIAGNÓSTICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA UFCA

**UFCA** UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI

## 8.10 Auditoria de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

A auditoria do Plano poderá ser realizada por meio de um Grupo Técnico de Trabalho (GTT) formado por diferentes servidores, para que ocorra o monitoramento periódico, o diagnóstico para atualização de dados do PGRS e, posteriormente, o aprimoramento das ações contidas nele.

## 8.11 Cronograma

PLANO DE ATIVIDADES	MAI/2019	JUN/2019	JUL/2019	AGO/2019	SET/2019	OUT/2019	NOV/2019	DEZ/2019
Levantamento de Informações Gerais	X	X						
Quantificação e Caracterização dos Resíduos	X	X	X					
Elaboração alternativas de gerenciamento e destinação			X	X				
Elaboração de programas e metas				X	X	X		
Celebração de termos de cooperação				X	X			
Implantação de sistemas de logística reversa					X	X	X	X
Implantação de ações de gerenciamento interno					X	X	X	X
Ações de educação ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X

## 9. Plano de ação

- Criação de uma comissão e monitoramento do PGRS;
- Revisão periódica do PGRS;
- Adoção de ferramenta de controle e monitoramento;
- Aprimoramento da Coleta Seletiva (capacitação com funcionários e utilização de recipientes adequados);
- Aprimoramento do PGRS (atualização dos dados do diagnóstico do PGRS);
- Aprimoramento de acondicionamento de cada tipo de resíduo (implementação do local adequado para o armazenamento);
- Campanhas de doações de recicláveis (estabelecimento de parceria com Associação de catadores do Crato);
- Campanhas de doações de pilhas e baterias (estabelecimento de parceria com Secretaria de Meio Ambiente do Crato);
- Elaboração de Plano de gerenciamento de resíduos laboratoriais.

## 10. BIBLIOGRAFIA

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11174: Procedimento: Armazenamento de resíduos classes II – não inertes e III – inertes.** Rio de Janeiro. 1990.

BRASIL. Decreto nº 5.490, de 25 de outubro de 2006. **Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.** Brasília-DF, out 2006.

## 11. ELABORAÇÃO E RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO PGRS

Assume-se que as informações prestadas neste PGRS são verídicas, onde sua elaboração foi realizada pela equipe técnica descrita anteriormente.

### RESPONSABILIDADE TÉCNICA:



---


**Thâmara Martins Ismael de Sousa**  
**Engenheira Ambiental**  
**Engenheira de Segurança do Trabalho**  
**CREA 161333093-6**

## 12. ANEXOS

**Figura 03 - Gravimetria dos resíduos sólidos do campus Crato**



**Figura 04 – Plano de trabalho de termo de cooperação em processo**

 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI Diretoria de Articulação e Relações Institucionais – DIARI			
PLANO DE TRABALHO			
<b>1. DADOS CADASTRAIS</b>			
<b>1.1 Participe I</b>			
Órgão/Entidade Proponente: <b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI</b>			CNPJ 18.621.825/0001-99
Endereço: Av. Tenente Raimundo Rocha, S/N Bairro Cidade Universitária, Juazeiro do Norte			
Cidade: Juazeiro do Norte	UF: CE	CEP: 63.048-080	DDD / Telefone: (88)3221 9200
Nome do Responsável: <b>Ricardo Luiz Lange Ness</b>			E.A. Federal
Função <b>REITOR</b>	Cargo: <b>PROFESSOR</b>	D.O.U. : N°131, 11/07/2016 seção 2 pág.13	CPF: 389.377.357-68
			Matrícula SIApe: 1548731
<b>1.2 Participe II</b>			
Órgão/Entidade Proponente: ASSOCIAÇÃO DOS AGENTES RECICLADORES DO CRATO			CNPJ: 07.956.607/0001-99
Endereço: Rua Antonia Selma Gomes Gomes, 168, Bairro Parque Recreio			
Cidade: Crato	UF: Ce	CEP: 63118420	DDD / Telefone: (88) 99604-5812
Nome do Responsável: Joaquim Francisco Silva dos Santos			E.A. Municipal
Função: Presidente	Cargo: Catador	D.O.U.:	CPF: 857.993.003-00
			Matrícula SIApe:
<b>TÍTULO DO PROJETO:</b>		<b>PERÍODO EXECUÇÃO</b>	
Doação de materiais recicláveis da UFCA campus Crato		INÍCIO	TÉRMINO
		01/10/2019	01/10/2020
<b>IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO:</b>			
A UFCA, como qualquer outra instituição, é fonte geradora de resíduos sólidos. Com isso, a Associação de Catadores do Crato receberá os materiais recicláveis que serão gerados na universidade com a finalidade de dar o destino ambientalmente adequado e reduzir os materiais que são enviados para a coleta pública municipal.			
<b>JUSTIFICATIVA DA PROPOSIÇÃO:</b>			
A Coordenadoria de Gestão de Sustentabilidade (CGS) da UFCA está responsável pelo processo de licenciamento ambiental do campus e uma das exigências do órgão ambiental é a			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI  
Diretoria de Articulação e Relações Institucionais – DIARI

elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do campus Crato, pois a geração de resíduos sólidos é um grande problema social e ambiental sendo necessário realizar seu destino ambientalmente adequado para atender suas legislações pertinentes. Com a finalidade de realizar o destino adequado, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, é imprescindível dar o tratamento adequado dos resíduos que será feito pela associação de catadores no processo de reutilização e reciclagem. Portanto, será uma parceria que trará benefícios para a universidade e fonte de renda aos catadores.

CRONOGRAMA E EXECUÇÃO (META, ETAPA OU FASE)

OBJETIVO	ETAPA/ FASE	ESPECIFICAÇÃO	META	DURAÇÃO	
Realizar o destino ambientalmente adequado dos resíduos sólidos da UFCA campus Crato para a Associação de Catadores	Doação de materiais	Os materiais recicláveis serão doados para a associação de catadores para realizar o tratamento adequado	Doação de 100% dos materiais recicláveis gerados na universidade.	01/10/2019	01/10/2020

Resultado Esperado:

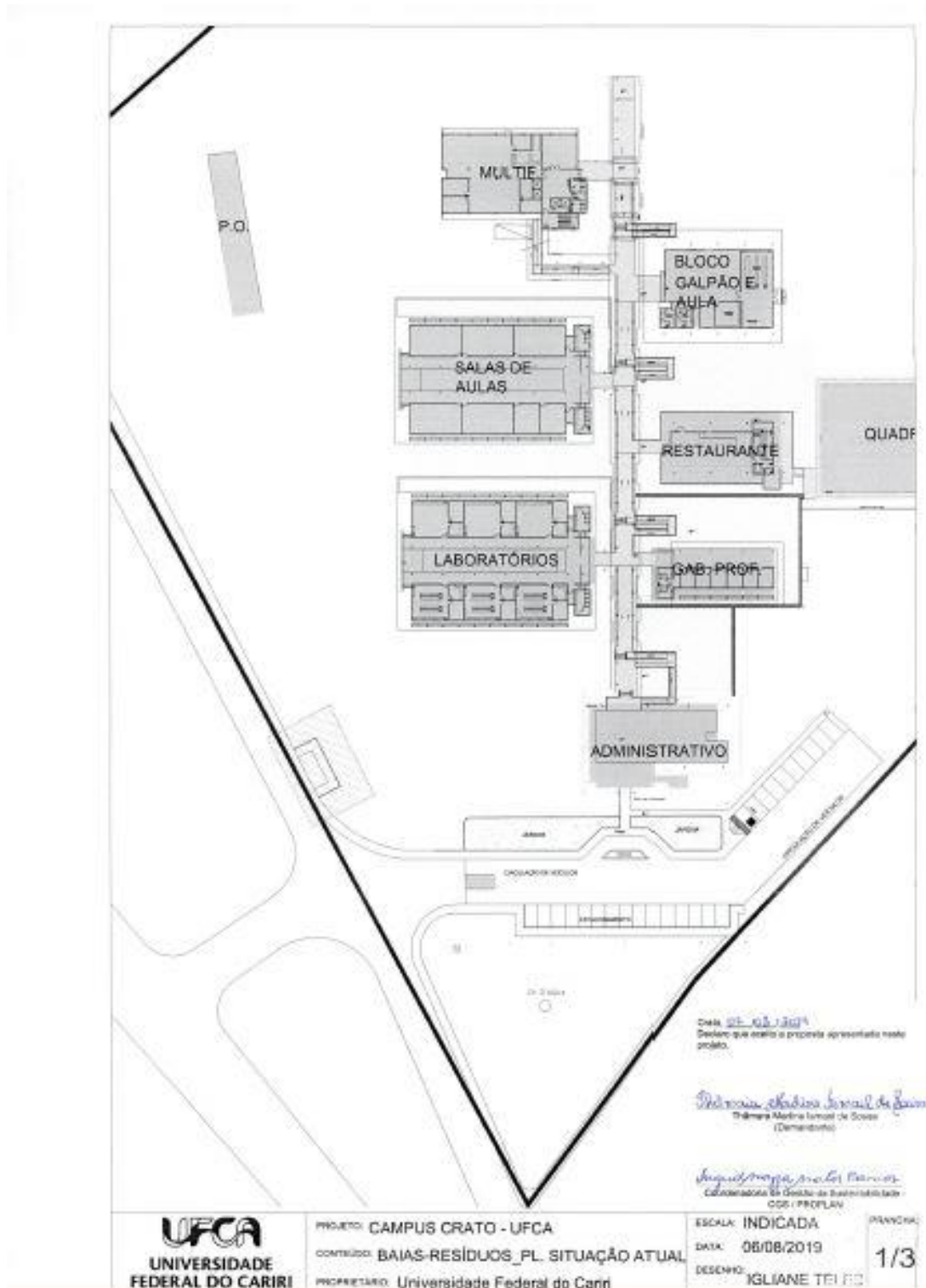
Espera-se que a UFCA campus Crato realize o destino ambientalmente adequado dos materiais recicláveis gerados na instituição e apenas os rejeitos (inutilizável) sejam enviados para a coleta pública municipal.

DE ACORDO:

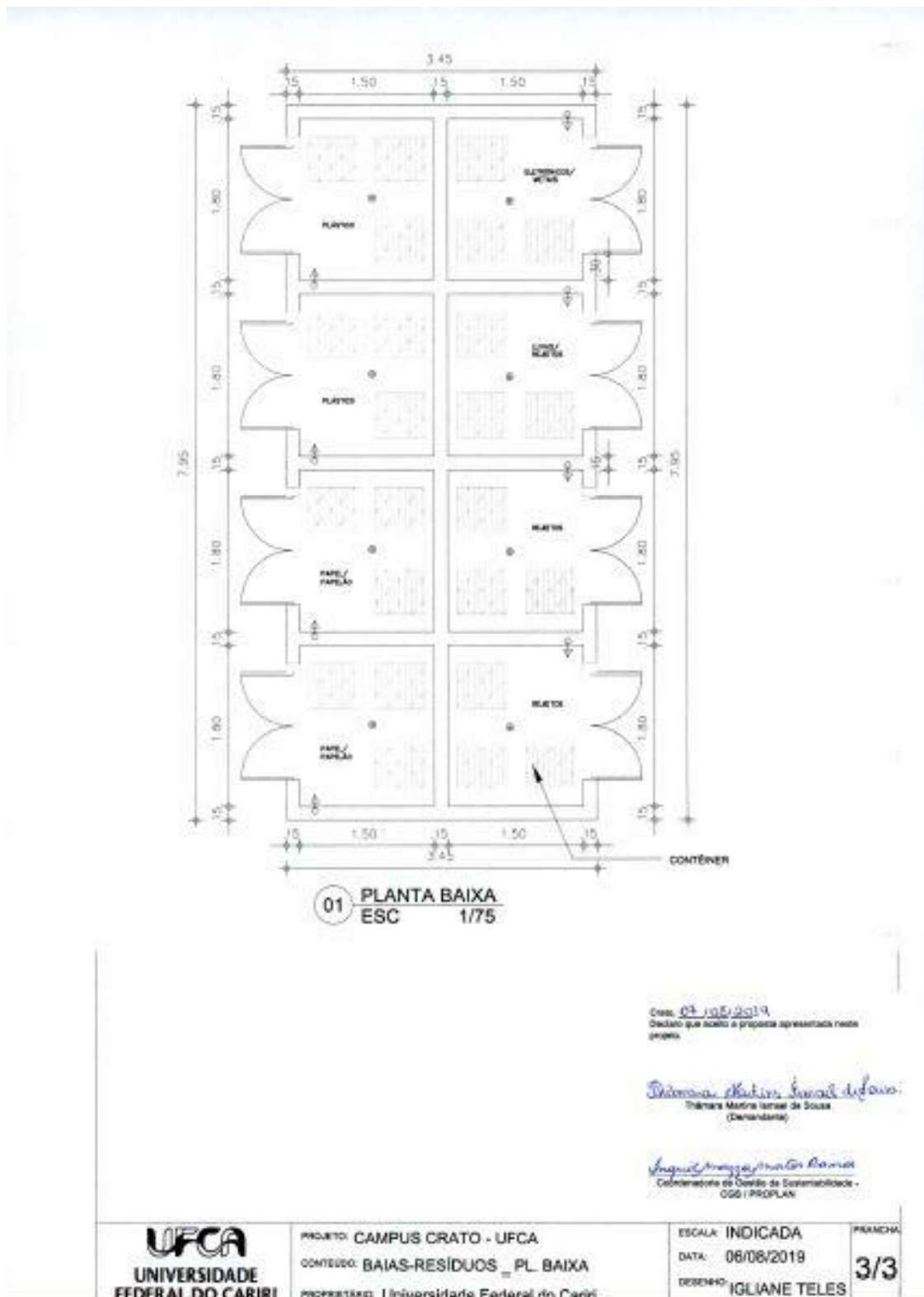
Juazeiro do Norte, 04 de setembro de 2019

Representante UFCA	 Representante legal da Parceira
--------------------	---

Figura 05 – Planta de localização



**Figura 06** – Planta do espaço de armazenamento temporário



**Figura 07 – Planilha de cálculo do espaço de armazenamento temporário**

RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS										Contêiner
Tipo	Coleta						Espaço			120 L
cm <sup>3</sup>	1ª 17/05	2ª 21/05	3ª 27/05	4ª 29/05	5ª 11/06	6ª 20/06	Média (dm <sup>3</sup> )	Média Semanal (dm <sup>3</sup> )	Média Mensal (dm <sup>3</sup> )	Quantidade
Rejeitos	80579,30	86752,82	42193,33	120477,46	1013078,83	54645,31	232,955	1630,682	6988,635	4
Eletrônicos	0,00	0,00	281,75	1,00	0,00	0,00	0,047	0,330	1,414	1
Luvas + Máscaras	5881,06	2827,43	3436,12	6872,23	1570,80	1809,56	3,733	26,130	111,986	1
Metal	4500,00	288,00	0,00	1590,43	3843,15	134,40	1,726	12,082	51,780	1
Papel + Jornal	34698,89	8586,76	5399,61	32057,60	11259,47	5220,54	16,204	113,427	486,114	1
Papelão	26136,00	3750,00	6720,00	133102,09	21382,46	1357,17	32,075	224,522	962,239	2
Plástico	85883,29	41619,82	24619,88	291720,00	718645,60	7853,98	195,057	1365,400	5851,713	5
Plástico não reciclável	15400,00	4032,00	0,00	0,00	0,00	29688,05	8,187	57,307	245,600	1
Total										16
Legenda										
Usando contêineres de 120 L	Situação mais crítica, onde teria que dispor do número descrito de coletores para armazenamento e ser esvaziado semanalmente.		Situação mediana, onde a quantidade descrita suporta o volume semanalmente, com frequência de esvaziamento semanal.		Situação mais branda, onde a quantidade descrita suporta o volume mensalmente, com a frequência mensal de esvaziamento.					