



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBURETAMA  
Praça Soares Bulcão, 196 - Centro - Uruburetama - Ceará  
www.uruburetama.ce.gov.br



**SERVIÇO DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO  
FINAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DA SAÚDE - RSS  
(GRUPOS "A", "B" E "E"), NO MUNICÍPIO DE  
URUBURETAMA - CEARÁ.**

**Uruburetama, 04 de Dezembro de 2019.**

MAX WENDELL LIMA CUNHA DOS SANTOS  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-CE: 329996 | RNP: 0616695101



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBURETAMA  
Praça Soares Bulcão, 196 - Centro - Uruburetama - Ceará  
www.uruburetama.ce.gov.br



## RESUMO

SERVIÇO: **COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DA SAÚDE - RSS (GRUPOS "A", "B" E "E").**

MUNICÍPIO: **URUBURETAMA**

ESTADO: **CEARA**

LOCAIS BENEFICIADOS COM OS SERVIÇOS: **SEDE DO MUNICÍPIO E LOCALIDADES.**

VALOR MENSAL BÁSICO: **R\$ 9.020,55**

VALOR DOS SERVIÇOS PARA 12 (DOZE) MESES: **R\$ 108.246,55**

DATA: **DEZEMBRO - 2019**

MAX WENDELL LIMA CUNHA DOS S.  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-CE: 3289981 RNP: 06140



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20190565046**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

COMPLEMENTAR à  
CE20180329671

**1. Responsável Técnico**

**MAX WENDELL LIMA CUNHA DOS SANTOS**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0616695101**

Registro: **329996CE**

Empresa contratada: **MAX W L C DOS SANTOS ENGENHARIA EIRELI**

Registro: **0010402713-CE**



**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBURETAMA**

CPF/CNPJ: **07.623.069/0001-10**

**PRAÇA SOARES BULCÃO**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **URUBURETAMA**

UF: **CE**

CEP: **62650000**

Contrato: **20180066**

Celebrado em: **30/09/2019**

Valor: **R\$ 67.950,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**PRAÇA SOARES BULCÃO**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **URUBURETAMA**

UF: **CE**

CEP: **62650000**

Data de Início: **01/10/2019**

Previsão de término: **30/06/2020**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBURETAMA**

CPF/CNPJ: **07.623.069/0001-10**

**4. Atividade Técnica**

**7 - FISCALIZACAO**

Quantidade

Unidade

17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> COLETA -> #1514 - RESÍDUOS HOSPITALARES

1,00

un

**21 - ELABORAÇÃO**

Quantidade

Unidade

38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> COLETA -> #1514 - RESÍDUOS HOSPITALARES

1,00

un

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> COLETA -> #1514 - RESÍDUOS HOSPITALARES

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

FISCALIZAÇÃO, ORÇAMENTO E PROJETO DA COLETA DE RESÍDUOS HOSPITALARES, NO HOSPITAL ANTÔNIO NERY FILHO NO MUNICÍPIO DE URUBURETAMA - CEARÁ.

**6. Declarações**

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Max Wendell Lima Cunha dos Santos.*

MAX WENDELL LIMA CUNHA DOS SANTOS - CPF: 062.478.013-94

URUBURETAMA, 06 de DEZEMBRO de 2019.

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBURETAMA - CNPJ: 07.623.069/0001-10

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 85,96**

Registrada em: **07/11/2019**

Valor pago: **R\$ 85,96**

Nosso Número: **8213620765**

**MAX WENDELL LIMA CUNHA DOS SANTOS**  
**ENGENHEIRO CIVIL**  
**CREA-CE: 329996 RNP: 0616695101**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 222Z3  
Impresso em: 04/12/2019 às 15:19:56 por: , ip: 170.82.228.152

www.crea.org.br  
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea.org.br  
Fax: (85) 3453-5804

**CREA-CE**  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Ceará



*Handwritten signature*



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBURETAMA  
Praça Soares Bulcão, 196 - Centro - Uruburetama - Ceará  
www.uruburetama.ce.gov.br



## ÍNDICE

- 1 - APRESENTAÇÃO.**
- 2 - ESPECIFICAÇÕES.**
- 3 - LOCALIZAÇÃO.**
- 4 - CARACTERIZAÇÕES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.**
- 5 - POPULAÇÃO ESTIMADA.**
- 6 - MEMORIAL DESCRITIVO.**
- 7 - MEMORIAL DE CÁLCULO.**
- 8 - ORÇAMENTO.**
- 9 - ENCARGOS SOCIAIS**
- 10 - COMPOSIÇÃO DE BDI**
- 11 - CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

MAX WENDELL LIMA CUNHA DOS SANTOS  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-CE: 129996 | RNP: 0616645



## 1.0 APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar o projeto básico para **SERVIÇO DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DA SAÚDE-RSS (GRUPOS "A", "B" E "E"), NO MUNICÍPIO DE URUBURETAMA - CEARÁ**. Aqui estão procedimentos técnicos e indicações de normas e atitudes de prestadores de serviço e Prefeitura. O objetivo de tal serviço é dar uma destinação final dos resíduos hospitalares produzido no município.

## 2.0 ESPECIFICAÇÕES

### 2.1 PROJETO BÁSICO

A execução do **SERVIÇO DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DA SAÚDE-RSS (GRUPOS "A", "B" E "E"), NO MUNICÍPIO DE URUBURETAMA - CEARÁ**. Deverá obedecer a integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos pela Prefeitura Municipal de Uruburetama a Empresa.

### 2.2 - ACOMPANHAMENTO TÉCNICO

A empresa se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente aos serviços. A responsabilidade técnica do serviço será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA local.

### 2.3 - MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

Para os serviços contratados, caberá à empresa fornecer e conservar o equipamento mecânico e o de ferramenta necessário e arregimentar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, que assegurem progresso satisfatório aos serviços. Serão ainda de responsabilidade da empresa o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão dos serviços no prazo fixado em contrato.

### 2.4 - FISCALIZAÇÃO

A Prefeitura manterá engenheiro e prepostos seus convenientemente credenciados junto à empresa e sempre adiante designados por fiscalização, com



autoridade para exercer, em nome da **PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBURETAMA**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização dos serviços de limpeza.

As relações mútuas entre a Prefeitura e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empresa é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização da execução dos serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes do serviço contratado. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde os mesmos se encontrem.

## **2. 5 - INÍCIO**

Os serviços serão iniciados após a emissão da ordem de serviço por parte da contratante.

## **2. 6 - PRAZO**

O prazo para execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

## **2. 7 - SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS**

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização, que deles dará ciência à administração da Prefeitura. Os preços destes serviços serão os mesmos da proposta de preços do construtor, atualizados monetariamente nos mesmos termos e índices previstos no contrato. Quando não constarem do orçamento original, serão pagos pelos preços vigentes à época de sua execução na tabela da Prefeitura.

## **2. 8 - SERVIÇOS SUPRIMIDOS**

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia ausência da administração da Prefeitura, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

## **2. 9 - SUBEMPREITADAS**

A empresa não poderá sub-empregar os serviços no seu todo, podendo fazê-lo parcialmente para cada serviço, após consulta por escrito e aquiescência da Prefeitura. O fato de o serviço ser executado por subempreiteiro não eximirá, no entanto, o construtor de sua responsabilidade direta pelo serviço perante o proprietário.



## 2. 10 - SEGUROS E ACIDENTES

Será exclusivamente da empreiteira a responsabilidade por quaisquer acidentes nos trabalhos de execução dos serviços contratados, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso infortuito e por qualquer causa, as indenizações eventualmente devidas a terceiros por fatos decorrentes dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

## 2. 11 - DISCREPÂNCIAS E INTERPRETAÇÕES

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

- Em caso de divergência entre o presente Caderno de Encargos e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último.
- Em caso de divergência, erro ou supressão de serviços entre o orçamento e qualquer um dos projetos, prevalecerá o que demonstra neste último.
- Em caso de dúvidas quanto a interpretação deste Caderno de Encargos ou dos desenhos dos projetos, a dúvida será dirimida pela fiscalização.
- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

## 2. 12 - RECURSOS E ARBITRAGEM

De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos no presente Caderno, nas especificações inerentes a cada obra ou no Contrato para execução dos serviços, caberá recurso à direção da Prefeitura, para a qual deverá apelar à empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

## 3.0 LOCALIZAÇÃO

Uruburetama é um município brasileiro do estado do Ceará. Pertence à Região Geográfica Intermediária de Fortaleza e à Região Geográfica Imediata de Itapipoca, anteriormente pertencente à mesorregião do Norte Cearense e à microrregião de Uruburetama. Desenvolveu-se às margens do rio Mundaú, no nordeste do país. Conhecida como Terra da Banana e Arraial, sua população total do município é de 21.850 habitantes, de acordo com a última estimativa do IBGE.

Situa-se na região litorânea do estado, com uma distância, em linha reta, de aproximadamente 109,6 km, da capital do estado, Fortaleza.

MAX WENDELL LIMA CUNHA DOS SANTOS  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-CE: 329996 / RNP: 061669510

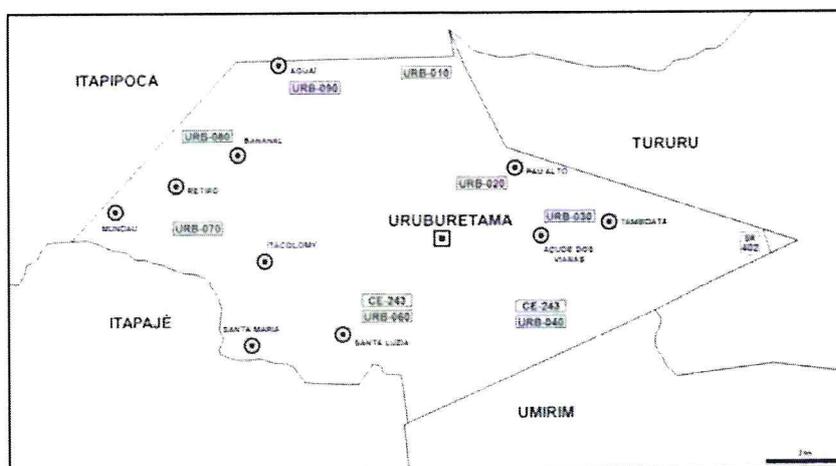
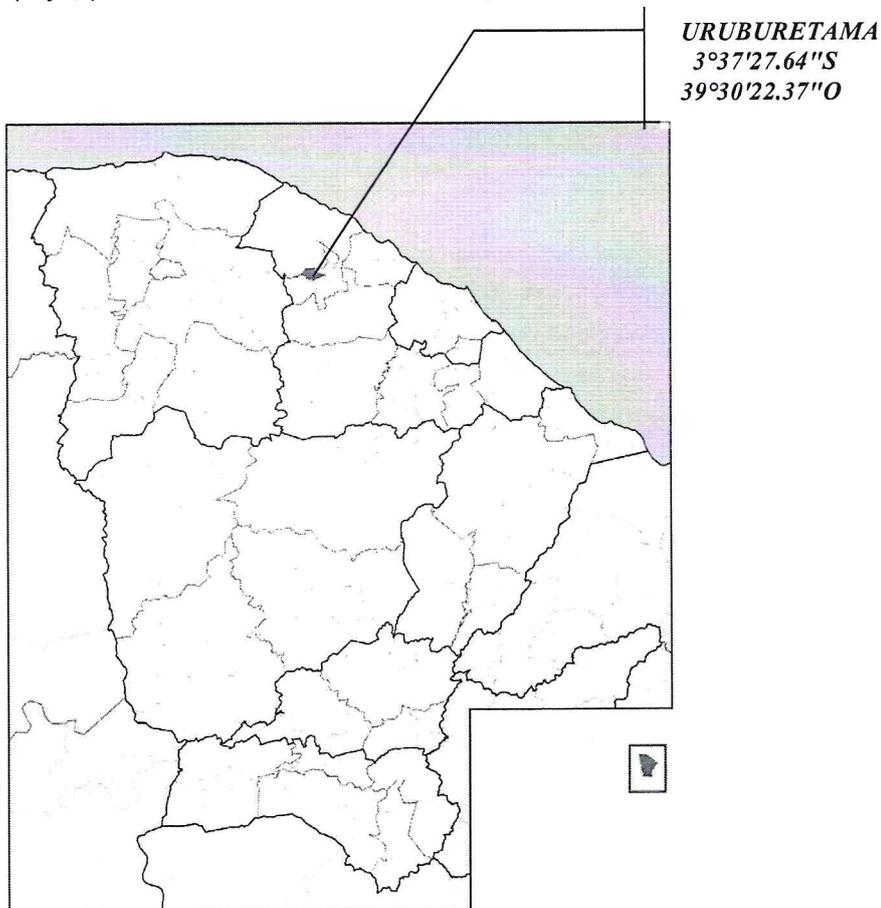


**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBURETAMA**

Praça Soares Bulcão, 196 - Centro - Uruburetama - Ceará  
www.uruburetama.ce.gov.br



Uma pequena parte a leste do município é cortada pela BR-402 que liga Umirim ao litoral do Maranhão. A principal via de acesso ao município é a Rodovia Estadual CE-243 que inicia-se na localidade do Gancho (Varjota) e segue até a sede do município de Itapajé, passando na sede do município de Uruburetama.



MAX WENDELL LIMA CUNHA DOS SANTOS  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-CE: 32996 / RNP: 061669510



#### 4.0 CARACTERIZAÇÕES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Normalmente os autores de publicações sobre resíduos sólidos se utilizam indistintamente dos termos "lixo" e "resíduos sólidos". Segundo a definição da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), resíduos sólidos:

(...) no estado sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes dos sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviável face à melhor tecnologia prática disponível (ABNT 1987, P.1 - 2).

Há de se destacar, no entanto, a relatividade da característica inservível do lixo, pois aquilo que já não apresenta nenhuma serventia para ser descartado, para outro pode se tornar matéria - prima para um novo produto ou processo. Nesse sentido, a idéia do reaproveitamento do lixo é um convite à reflexão do próprio conceito clássico de resíduos sólidos. É como se o lixo pudesse ser conceituado como tal somente quando da inexistência de mais alguém para reivindicar uma nova utilização dos elementos então descartados.

#### 4.1 CLASSIFICAÇÕES QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS DE CONTAMINAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

São várias as maneiras de se classificar os resíduos sólidos. As mais comuns são quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem. De acordo com a NBR 10.004/2004 atualizada da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, Os resíduos sólidos podem ser classificados segundo a sua periculosidade em:

- a) **Classe I ou perigosos:** São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente.
- b) **Classe II não perigosos:** São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando



amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, conforme listagem nº 8 (Anexo H da NBR 10.004), excetuando - se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor.

- **resíduos classe II A – Não inertes:** Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I- perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes nos termos desta norma.

- **resíduos classe II B – Inertes** - Não são solúveis São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando se os aspectos cor, turbidez, dureza e sabor conforme anexo G.

#### **4.2 CLASSIFICAÇÕES QUANTO À NATUREZA OU ORIGEM.**

**Resíduos sólidos domiciliares;** os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

**Resíduos sólidos comerciais;** São os resíduos gerados sem estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade ali desenvolvida. Nas atividades de limpeza urbana, os tipos: "domiciliar" e "comercial" constituem o chamado "lixo domiciliar", que, junto como lixo público, representa a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades. O grupo de resíduos sólidos, tipo comercial, assim como os entulhos de obras, pode ser dividido em subgrupos chamados de "pequenos geradores" e "grandes geradores". O regulamento de limpeza urbana do município poderá definir precisamente os subgrupos de pequenos e grandes geradores. Adotamos como parâmetro:

- Pequeno Gerador de Resíduos Sólidos Comerciais é o estabelecimento que gera até 100 litros de Resíduos Sólidos (lixo) por dia;



- Grande Gerador de Resíduos Sólidos Comerciais é o estabelecimento que gera um volume de resíduos superior a esse limite.

**Resíduos sólidos urbanos;** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (Art 3º alinea b, lei federal nº 12.305/2010).

**Resíduos sólidos domiciliares especiais:** Grupo que compreende os entulhos de obras, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e pneus. Observe que os entulhos de obra, também conhecidos como resíduos da construção civil, só estão enquadrados nesta categoria por causa da grande quantidade de sua geração e pela importância que sua recuperação e reciclagem vêm assumindo no cenário nacional. Entulho de obras; Pilhas e baterias; Lâmpadas fluorescentes; e Pneus.

**Resíduos de fontes especiais:** São resíduos que, em função de suas características peculiares, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte ou disposição final. Dentro da classe de resíduos de fontes especiais, merecem destaque:

**Resíduos industriais:** São os resíduos gerados pelas atividades industriais. São resíduos muito variados que apresentam características diversificadas, pois estas dependem do tipo de produto manufaturado. Devem, portanto, ser estudados caso a caso. Adota-se NBR 10.004 da ABNT para classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II (Não - Inertes) e Classe III (Inertes).

**Resíduos de portos, aeroportos e terminais rodoferroviários:** Resíduos gerados tanto nos terminais, como dentro dos navios, aviões e veículos de transporte. Os resíduos dos portos e aeroportos são decorrentes do consumo de passageiros em veículos e aeronaves e sua periculosidade está no risco de transmissão de doenças já erradicadas no país. A transmissão também pode se dar através de cargas eventualmente contaminadas, tais como: animais, carnes e plantas.

**Resíduos agrícolas:** Formado basicamente pelos restos de embalagens impregnados com pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura, que são perigosos. O manuseio destes resíduos segue as mesmas rotinas e processos empregados para os resíduos industriais Classe I. A falta de fiscalização e de penalidades mais rigorosas para o manuseio inadequado destes resíduos faz com que sejam misturados aos resíduos comuns e dispostos nos vazadouros das



municipalidades, ou o que é pior, sejam queimados nas fazendas e sítios mais afastados, gerando gases tóxicos.

**Resíduos de serviços de saúde (RSS):** Compreendendo todos os resíduos gerados nas instituições destinadas à preservação da saúde da população. Segundo a NBR 12.808 da ABNT, os resíduos de serviços de saúde seguem a classificação apresentada na Tabela a seguir:

TIPO	NOME	CARACTERÍSTICAS
<b>CLASSE A - RESÍDUOS INFECTANTES</b>		
A.1	BIOLÓGICOS	Cultura, inóculo, mistura de microorganismos e meio de cultura inoculado provenientes de laboratório clínico ou de pesquisa, vacina vencida ou inutilizada, filtro de gases aspirados de áreas contaminadas por agentes infectantes qualquer resíduo contaminado por estes materiais.
A.2	SANGUE E HEMODERIVADOS	Sangue e hemoderivados com prazo de validade vencido ou sorologia positiva, bolsa de sangue para análise, soro, plasma e outros produtos.
A.3	CIRÚRGICOS,	Tecido, órgão, feto peça anatômica, sangue e outros líquidos orgânicos resultantes de cirurgia, necropsia e resíduos contaminados por estes materiais.
A.4	PERFURANTES E CORTANTES	Agulha, ampola, pipeta, lâmina de bisturi e vidro.
A.5	ANIMAIS	Carcaça ou parte animal inoculado, exposto a microorganismos patogênicos, ou portador de doença infecto - contagiosa, bem como resíduos que tenham estado em contato com estes.
A.6	ASSISTÊNCIA A	Secreções e demais líquidos orgânicos procedentes de pacientes, bem como os resíduos contaminados por estes materiais, inclusive restos de refeições.
<b>CLASSE B - RESÍDUOS ESPECIAIS</b>		
B.1	REJEITOS RADIOATIVOS	Material radioativo ou contaminado com radionuclídeos, provenientes de laboratório de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia.
B.2	RESÍDUOS FARMACÊUTICOS	Medicamento vencido, contaminado, interditado ou não utilizado.
B.3	RESÍDUOS QUÍMICOS PERIGOSO	Resíduos tóxico corrosivo, inflamável, explosivo, reativo, genotóxico ou mutagênico.
<b>CLASSE E - PERFURO CORTANTES</b>		
E	PERFURO CORTANTES	São os resíduos perfuro cortantes como, agulhas, escalpes, bisturis e outros, devem ser acondicionados no local de sua geração em embalagens estanques, resistentes a punctura, ruptura, vazamento e devidamente identificado através do símbolo de risco correspondente. Nunca devem ser colocados diretamente em sacos plásticos juntamente com outros resíduos infectantes, pois pode provocar acidentes.

#### 4.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

De acordo com pesquisadores, os resíduos sólidos são quantificados através da relação pessoas e consumo. A "geração per capita" relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região. Refere-se aos volumes efetivamente coletados e à população atendida.



### Composição gravimétrica

A composição gravimétrica traduz o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra de lixo analisada. Entretanto, muitos técnicos tendem a simplificar, considerando apenas alguns componentes, tais como papel/papelão; plásticos; vidros; metais; matéria orgânica e outros.

### Peso específico aparente

Peso específico aparente é o peso do lixo solto em função do volume ocupado livremente, sem qualquer compactação, expresso em kg/m<sup>3</sup>. Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. Na ausência de dados mais precisos, pode-se utilizar o valor de 300 kg/m<sup>3</sup> para o peso específico dos resíduos de limpeza urbana.

### Teor de umidade

Teor de umidade representa a quantidade de água presente no lixo, medida em percentual do seu peso. Este parâmetro se altera em função das estações do ano da incidência de chuvas, podendo - se estimar um teor de umidade variando em torno de 40 a 60%.

### Compressividade

Compressividade é o grau de compactação ou a redução do volume que uma massa de lixo pode sofrer quando compactada. Submetido a uma pressão de 4 kg/cm<sup>2</sup>, o volume do lixo pode ser reduzido de um terço (1/3) a um quarto (1/4) do seu volume original. Influência das características do lixo na limpeza urbana:

CARACTERÍSTICAS	IMPORTÂNCIA
GERAÇÃO "PER CAPITA"	Fundamental para poder projetar as quantidades de resíduos a coletar e a dispor. Importante no dimensionamento de veículos. Elemento básico para a determinação da taxa de coleta, bem como para o correto dimensionamento de todas as unidades que compõem o Sistema de Limpeza Urbana.
COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA	Indica a possibilidade de aproveitamento das frações recicláveis para comercialização e da matéria orgânica para a produção de composto orgânico. Quando realizada por regiões da cidade, ajuda a se efetuar um cálculo mais justo da tarifa da coleta e destinação final.
PESO ESPECÍFICO APARENTE	Fundamental para o correto dimensionamento da frota de coleta, assim como de contêineres e caçambas estacionárias.

*[Handwritten signature]*



TEOR DE UMIDADE	Tem influência direta sobre a velocidade de decomposição da matéria orgânica no processo de compostagem. Influencia diretamente o poder calorífico e o peso específico aparente do lixo, concorrendo de forma indireta para o correto dimensionamento de incineradores e usinas de compostagem. Influenciam diretamente o cálculo da produção de chorume e o correto dimensionamento do sistema de coleta percolado.
COMPRESSIBILIDADE	Muito importante para o dimensionamento de veículos coletores, estações de transferência com compactação e caçambas compactadoras estacionárias.

## 5.0 POPULAÇÃO ESTIMADA

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO
Uruburetama	21.850

IBGE (2019)

## 6.0 MEMORIAL DESCRITIVO

### OBJETO

SERVIÇO DE COLETA, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DA SAÚDE-RSS (GRUPOS "A", "B" E "E"), NO MUNICÍPIO DE URUBURETAMA/CE. RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE

### DEFINIÇÃO

De acordo com a RDC ANVISA no 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/2005, são definidos como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento, serviços de medicina legal, drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área da saúde, centro de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro, unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura, serviços de tatuagem, dentre outros similares.

### CLASSIFICAÇÃO DOS RSS

A RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/05 classificam os RSS segundo grupos distintos de risco que exigem formas de manejo específicas.



O grupo A - resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção; O grupo B - Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. O grupo E - Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

### COLETA E TRANSPORTE DOS RSS

A coleta consiste na remoção dos RSS do abrigo de resíduos até a unidade de tratamento, pela utilização de técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente. Deve estar de acordo com as regulamentações do órgão de limpeza urbana.

No transporte dos RSS podem ser utilizados diferentes tipos de veículos, de pequeno até grande porte, dependendo das definições técnicas dos sistemas municipais. Geralmente para esses resíduos são utilizados dois tipos de carrocerias: montadas sobre chassi de veículos e do tipo furgão, ambas sem ou com baixa compactação, para evitar que os sacos se rompam. Os sacos nunca devem ser retirados do suporte durante o transporte, também para evitar ruptura.

A coleta será executada em cada ponto gerador no município conforme o local determinado pela administração pública e secretaria da saúde e vigilância sanitária do município, obedecendo às normas técnicas NBR 10.004, NBR 12.810 e NBR 14.652 da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Os dias de coleta serão de acordo com o que for produzido, devendo a **SECRETARIA DE SAUDE** expedir uma **ORDEM DE SERVIÇOS** semanalmente, para assim ser efetuada a coleta e destinação do R.S.S.

A equipe de funcionários envolvidos diretamente nos serviços de coleta deverá sempre ser composta por 02 (dois) funcionários sendo eles 01 (um) Motorista Condutor do Veículo e 01(um) ajudante coletor, sendo eles totalmente treinados e



equipados com Equipamentos de Proteção Individual – EPI'S, satisfazendo as exigências da Vigilância Sanitária – NBR 12810.

**CARRO DE COLETA INTERNA DEVE ATENDER AO SEGUINTE:**

a) ser estanque, constituído de material rígido, lavável e impermeável de forma a não permitir vazamento de líquido, com cantos arredondados e dotado de tampa;

b) identificação pelo símbolo de “substância infectante”;

Em caso de acidente de pequenas proporções, a própria equipe encarregada da coleta externa deve retirar os resíduos do local atingido, efetuando a limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso dos EPIs e EPCs adequados. Em caso de acidente de grandes proporções, a empresa e/ou administração responsável pela execução da coleta externa deve notificar imediatamente os órgãos municipais e estaduais de controle ambiental e de saúde pública.

Ao final de cada turno de trabalho, o veículo coletor deve sofrer limpeza e desinfecção simultânea, mediante o uso de jato de água, preferencialmente quente e sob pressão. Esses veículos não podem ser lavados em postos de abastecimento comuns. O método de desinfecção do veículo deve ser alvo de avaliação por parte do órgão que licencia o veículo coletor.

**PARA A COLETA DE RSS DO GRUPO A O VEÍCULO DEVE TER OS SEGUINTE REQUISITOS:**

- ter superfícies internas lisas, de cantos arredondados e de forma a facilitar a higienização;
- não permitir vazamentos de líquidos e ser provido de ventilação adequada;
- sempre que a forma de carregamento for manual, a altura de carga deve ser inferior a 1,20 m;
- quando possuir sistema de carga e descarga, este deve operar de forma a não permitir o rompimento dos recipientes;
- quando forem utilizados contenedores, o veículo deve ser dotado de equipamento hidráulico de basculamento;
- para veículo com capacidade superior a 1 tonelada, a descarga pode ser mecânica; para veículo com capacidade inferior a 1 tonelada, a descarga pode ser mecânica ou manual;
- o veículo coletor deve contar com os seguintes equipamentos auxiliares: pá, rodo, saco plástico de reserva, solução desinfectante;
- devem constar em local visível o nome da municipalidade, o nome da empresa coletora (endereço e telefone), a especificação dos resíduos transportáveis, com o



numero ou código estabelecido na NBR 10004, e o número do veículo coletor; • com sinalização externa; • exibir a simbologia para o transporte rodoviário (ver NBR 7500), procedendo-se de acordo com a NBR 8286; • o veículo deve ser da cor branca; • ter documentação que identifique a conformidade para a execução da coleta, pelo órgão competente.

**PARA A COLETA DE RSS DO GRUPO B, RESÍDUOS QUÍMICOS PERIGOSOS, O VEÍCULO DEVE ATENDER AOS SEGUINTE REQUISITOS:**

• observar o Decreto Federal no 96.044, de 18 de maio de 1988, e a Portaria Federal no 204, de 20 de maio de 1997; • portar documentos de inspeção e capacitação, em validade, atestando a sua adequação, emitidos pelo Instituto de Pesos e Medidas ou entidade por ele credenciada.

**DESTINAÇÃO FINAL DOS RSS**

Os RSS coletados deverão ser transportados até uma unidade de tratamento licenciada para tal. Para dimensionamento de projeto foi considerado como destino final o **CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS PERIGOSOS (CTRP) DA EMPRESA MARQUISE AMBIENTAL**, que fica no Jangurussu em Fortaleza/CE, distante 121km da cidade de Uruburetama.

**CERTIFICAÇÃO DO TRATAMENTO DO RESÍDUOS**

A empresa CONTRATADA deverá entregar junto a Nota Fiscal dos Serviços, os tickets de pesagem dos RSS entregues a Central de Tratamento de Resíduos Sólidos, a fim de comprovar a efetiva destinação final e para medição dos serviços.

**7.0 MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**POPULAÇÃO**

População estimada [2019]: **21.850 pessoas**

Estabelecimentos de Saúde SUS [2019]: **13 estabelecimentos**

**RESÍDUO DE SERVIÇOS DA SAÚDE**

DENSIDADE: 110KG/M3

QUANTIDADE GERADA:  $0,0015\text{KG}/\text{HAB}/\text{DIA}$  ( $0,0015 * 21.850 * 30$ ) =  
**983,25KG/MÊS.**

99,00% do Grupo A e E: 973,41kg/mês 1,00% do Grupo B: 9,83kg/mês



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE URUBURETAMA  
Praça Soares Bulcão, 196 - Centro - Uruburetama - Ceará  
www.uruburetama.ce.gov.br



## VEÍCULO

Veículo leve com carroceria fechada Capacidade de carga: 650kg - 3,10m<sup>3</sup>

Volume aceitável (60% total):  $0,6 * 3,1 = 1,86\text{m}^3 * 60\text{kg/m}^3 = 111,60\text{kg}$  [111,60kg < 650kg, ok suporta]

Viagens até o destino final:  $983,25\text{kg/mês} / 111,60\text{kg/viagem} = 8,81$  viagens/mês  
[calculado] 9,00 viagens/mês [adotado]

Disponibilidade de um veículo 9,00 viagens/22 dias úteis (01 mês) = 0,41 (UNXMÊS).

Disponibilidade do servente (Gari) igual do veículo para coleta. = 0,41 (UNXMÊS)

MAX WENDELL LIMA CURHA DOS SANTOS  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA-CE 329996 RNP: 0616695101