

DADOS REFERENTE A GESTÃO DOS RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE CODÓ-MA

1. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O Município de Codó está localizado sob as coordenadas 4°45´ Norte e 43°52´ Leste. Codó teve sua autonomia política em 16/04/1896, está inserido na Mesorregião Leste Maranhense, Microrregião Codó, abrange uma área de 4.364,50 km², com uma população de 121.937 habitantes e densidade demográfica de 27,06 habitantes/km² (IBGE, 2018).

2. PRODUÇÃO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU'S) NO MUNICÍPIO

2.1. VARRIÇÃO, PODA E CAPINA

- **VARRIÇÃO**

A varrição ocorre nas principais avenidas, diariamente no período da manhã. Nos bairros ocorre somente as ruas principais, diariamente no período da tarde. Os bairros com pouco asfaltos são excluídos.

- **CAPINA**

As capinas ocorrem nas vias públicas: de segunda à quinta - somente quando o fiscal constata nas rondas, ou quando moradores e escolas solicitam.

- **PODA**

Ocorre a poda nas praças e logradouros com árvores, com a frequência diária no inverno e 3 vezes por semana no verão. No caso, o fiscal faz ronda nas praças e constata a necessidade, daí se faz o agendamento. Nas residências o morador faz a poda e entra em contato com a terceirizada para fazer a retirada (mesma situação em caso de entulho).

2.2.GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- **RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA - RLU**

Como a varrição ocorre somente na área urbana do município, é possível inferir sobre a cobertura dos serviços de varrição de vias no município.

Entretanto, de acordo com a literatura (MMA/ICLEI, 2012) é possível adotar como parâmetros para auferir a estimativa de geração de resíduos públicos de varrição valores que variam de 0,85 a 1,26 m³ diários por km varrido, tendo como média 1,05 m³/km.

Em Codó, estima-se que sejam varridas diariamente aproximadamente 21,05 km de sarjetas na área urbana, infere-se a geração diária de 22,10m³/dia. Os serviços públicos de varrição não são disponibilizados nas áreas rurais do município.

- **RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - RSD**

Para possibilitar a estimativa das quantidades de resíduos sólidos geradas no município, assume-se que a massa coletada é igual a massa gerada, sem se abster do fato que, os resíduos domiciliares gerados podem ser descartados de forma inadequada, não sendo dispostos à coleta e que, a probabilidade de erro da estimativa tende a ser minimizada uma vez que a massa de RLU gerada é igual à coletada.

Segundo informações disponibilizadas pelo Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS, na área urbana, a geração per capita de resíduos sólidos domiciliares é de 0,75 kg/hab/dia. Outras fontes indicam até 1,22 kg/hab/dia.

Na área rural e demais localidades (comunidades de remanescentes quilombolas, áreas indígenas, etc), como não existem estimativas e em função das especificidades locais, estima-se a geração per capita de 0,3 kg/hab.dia, caso todos os RDO gerados nessas áreas fossem coletados.

Desta forma, estima-se que no município sejam gerados aproximadamente 112.047,58 kg/dia (quadro 1).

Quadro 1: Geração de RDO em Codó

População Urbana	População Rural	Resíduos domiciliares – RSD 1,22 kg/hab.dia	Resíduos Domiciliares Rurais – RSD 0,3 kg/hab.dia	Total
82.574	37.691	100.740,28 kg/dia	11307,3 kg/dia	112.047,58 kg/dia

Fonte: Comitê Executivo PMSB, 2018

- **RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS**

Não existe no município de Codó levantamentos ou controle acerca da geração de resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviço, sendo os mesmos coletados e descartados junto à coleta domiciliar, não sendo possível estimar a quantidade de resíduos gerados exclusivamente por estes geradores.

- **RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO**

São os resíduos gerados nas atividades dos serviços públicos de saneamento, com exceção dos resíduos de limpeza urbana, como por exemplo, o lodo de estação de tratamento de água e esgoto.

Embora o município de Codó tenha ETE implantada, não existem informações a respeito dos resíduos gerados nesta unidade. Grande parte dos resíduos é de natureza inorgânica (areia, argila e siltes).

- **RESÍDUOS INDUSTRIAIS**






São os resíduos gerados nas atividades e nos processos produtivos e instalações industriais. De acordo com a Resolução CONAMA nº 313/2002, o resíduo industrial é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso - quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Consideram-se também como resíduos industriais aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição. No município existe uma grande indústria.

- RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS

Segundo a Anvisa (RDC 306/2004) e o Conama (Resolução no 358/2005) os RSS podem ser classificados em 5 grupos (quadro abaixo).

Quadro 2: Classificação dos resíduos de serviços de saúde

Grupo	Simbologia	Descrição
Grupo A – Biológico		Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.
Grupo B – Químico		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
Grupo C – Radioativo		Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista
Grupo D – Comuns		Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares
Grupo E – Perfurocortante		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.

Fonte: CONAMA, 2015.

Diante dos levantamentos sobre os serviços de saúde disponíveis no Município é possível inferir que no município são gerados resíduos pertencentes aos grupos A B D E, uma vez que os resíduos do Grupo D apresentam as mesmas características dos resíduos

domiciliares, o seu manejo pode ser realizado da mesma forma que os resíduos comuns, oriundos de domicílios e do comércio.

Entretanto, a possibilidade de que parcela dos RSS receba o mesmo tratamento dos resíduos sólidos domiciliares dependerá da correta segregação e acondicionamento de cada tipo de RSS.

As estimativas disponíveis na literatura sugerem como indicador médio para Municípios de porte populacional até 30.000 habitantes 2kg/1000hab.dia, considerando a população urbana (IPEA, 2011). Assim a estimativa de produção de RSS em Codó é de aproximadamente 240,53 Kg.dia, descrito no quadro 3.

Quadro 3: Estimativa do volume de RSS

Total população	Resíduos dos Serviços de Saúde 2kg/1000hab.dia
120.265	240,53 kg.dia

Fonte: Comitê Executivo PMSB, 2018

- **RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC**

Apesar de sua baixa periculosidade, os Resíduos de Construção Civil (RCC) podem gerar impactos negativos no ambiente em decorrência de seus volumes. A partir da Resolução CONAMA nº 307/2002, que estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, o manejo deste tipo de resíduos passou a ser de responsabilidade do gerador.

De acordo com o art. 13 da PNRS, os RCC são definidos como aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis. Estima-se que no município de Codó sejam geradas aproximadamente 112 ton/mês de RCC.

- **RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS**

São aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Os resíduos desta tipologia precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas.

Não existem dados no município acerca da geração de resíduos de agrossilvopastoris, sendo os mesmos, quando gerados destinados diretamente por seus geradores.

- **RESÍDUOS DE MINERAÇÃO**

São aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Os resíduos estéreis são aqueles oriundos de materiais escavados e os rejeitos aqueles provenientes do beneficiamento dos minerais.

Não existe no município informações ou dados disponíveis acerca da geração de resíduos de serviços de mineração, sendo os mesmos quando gerados coletados e dispostos por seus responsáveis.

- **RESÍDUOS SÓLIDOS SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA**

De acordo com o artigo nº 33 da PNRS, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de alguns tipos de resíduos são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos, após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

O quadro 4 apresenta a relação dos resíduos sujeitos a logística reversa e os instrumentos em vigor para implementação da logística reversa. Dentre os instrumentos considerados na implementação e operacionalização do sistema estão os acordos setoriais, regulamentos e termos de compromisso, cada qual com características específicas (art. nº 15 do Decreto 7.404/2010).

Quadro 4: Resíduos sujeitos a logística reversa obrigatória

Tipo de Resíduo	Instrumentos em vigor
Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens	Iniciativas de logística reversa anteriores a PNRS, em conformidade com a Resolução CONAMA 401/2008.
Pilhas e baterias	Iniciativas de logística reversa anteriores a PNRS, em conformidade com a Resolução CONAMA 401/2008.
Pneus	Sistema de logística reversa implantado anterior a PNRS em conformidade com resoluções CONAMA 416/2009.
Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens	Edital de chamamento no 01/2011 resultou na celebração do primeiro acordo setorial em dezembro de 2012.

Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Acordo setorial publicado em março de 2015
Produtos eletroeletrônicos e seus componentes	Edital de Chamamento público para a apresentação de propostas.
Embalagens em geral	Acordo setorial assinado em novembro de 2015
Descarte de medicamentos	Edital de Chamamento público para a apresentação de propostas.

Fonte: Universidade Federal Fluminense, 2016.

Dentre os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes obrigados a implementar e organizar os sistemas de logística reversa de Codó, não foi identificada nenhuma entidade gestora da logística reversa desses materiais, não dispo do município postos ou centrais de recebimento desses resíduos.

O quadro 5 resume as informações acerca da geração dos resíduos sólidos no município de Codó e as atuais responsáveis pelo manejo dos resíduos.

Quadro 5: Geração dos resíduos sólidos no município de Codó e responsáveis pelo manejo

Tipologia de resíduos identificados no município	Quantitativos estimados	Atual responsável pelo manejo
Resíduos de Limpeza Urbana	195 m ³ /dia	Prefeitura Municipal
Resíduos Domiciliares	112.047,58 Kg*dia	Prefeitura Municipal
Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços	Sem informação	Prefeitura Municipal
Resíduos dos Serviços de Saneamento Básico	Sem informação	Prefeitura Municipal
Resíduos Industriais	0	Gerador
Resíduos de Serviço de Saúde	240 kg.dia	Prefeitura Municipal
Resíduos de Construção Civil	112 ton/mês	Prefeitura Municipal

Resíduos Agrossilvopastoris	Sem informação	Gerador
-----------------------------	----------------	---------

Fonte: Comitê Executivo PMSB, 2018.

2.3.ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS

Em Codó, o acondicionamento para o transporte dos resíduos sólidos (doméstico e comercial) é realizado por lixeiras espalhadas pela zona urbana do município. As lixeiras são de metal tipo tambor pitadas de azul e diretamente no solo. As lixeiras estão localizadas em pontos estratégicos de coleta, onde ocorre a maior circulação de pessoas, como feiras, praças ou outros estabelecimentos públicos. Na zona rural não há acondicionamento para o transporte pois não há coleta.

2.4.COLETA

- **COLETA E TRANSPORTE DE RDO**

A coleta convencional dos resíduos domiciliares gerados no município de Codó é efetuada no período diurno e na modalidade porta a porta, em frequência diária e alternada, dependendo do bairro.

A equipe de coleta conta com 19 motoristas e a guarnição é composta por 78 funcionários. São utilizados EPI nos serviços. São utilizados 01 caminhão compactador e 15 caminhões basculantes de carroceria ou baú.

O quadro 6 apresenta as informações quanto a coleta de resíduos sólidos da população atendida declarada e a população atendida, segundo a frequência.

Quadro 6: Informações sobre a coleta de resíduos sólidos

População atendida declarada			Pop. atendida, segundo a frequência		
Total	Urbana do município	Urbana direta (porta-a-porta), sem uso de caçambas	Diária	2 ou 3 vezes por semana	1 vez por semana
Habitante	Habitante	Habitante	%	%	%
96.212	80.000	75.000	90,0	10,0	0,0

Fonte: SNIS (2016).

O quadro abaixo descreve a frequência da coleta na zona urbana de Codó.

Quadro 7: Frequência da coleta

Coleta	Frequência
Principais ruas e avenidas	diariamente (segunda à sábado)
Ruas transversais	3 X por semana
Bairro novo milênio	diariamente (segunda à sábado)
Bairro nova Jerusalém	2 X por semana
Residenciais (conjuntos)	3 X por semana
Mercado central, mercado do peixe e praça São Sebastião	de segunda à domingo
Hospitais (HGM, UPA e SAMU)	diariamente (segunda à sábado)
Postos de Saúde	3 X por semana

Fonte: PMC (2018).

- **COLETA E TRANSPORTE DE RSS**

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde (RSS) são efetuados pela prefeitura, com a utilização dos mesmos veículos da coleta domiciliar, contrariando o disposto nas Resoluções Anvisa (RDC 306/2004) e o Conama (Resolução no 358/2005).

Os RSS são dispostos nas unidades de saúde existentes no município e são coletados e transportados para serem destinados ao lixão. Equipamentos de proteção individual são utilizados pelas equipes nestas operações.

Os resíduos hospitalares são incinerados diariamente em área específica do lixão.

- **COLETA E TRANSPORTE DE RCC**

Os RCC gerados nos domicílios são dispostos em caçamba apropriada, nas vias públicas, para os procedimentos de coleta. A coleta e o transporte dos resíduos da construção civil (RCC) é efetuada pela Prefeitura, com a utilização de veículos caminhão caçamba. Os RCC coletados são destinados para obras nas estradas vicinais.

- **COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM COMUNIDADES RURAIS**

Cajazeiras é a única localidade rural em Codó que possui coleta de resíduos sólidos. Nas demais localidades rurais não há atividades de manejo de resíduos sólidos. Há prática de queima e descarte de lixo no meio ambiente. Quando há o acúmulo de lixo em um determinado local, a Prefeitura costuma agir fazendo o recolhimento e transporte dos resíduos para o “lixão” do município.

- **COLETA SELETIVA**

A coleta seletiva deve ser entendida como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, objetivando sua recuperação ou reciclagem.

Apesar do artigo 36 da PNRS estabelecer a instituição da coleta seletiva, a mesma ainda não integra políticas públicas municipais. A coleta seletiva não se encontra implantada no Município.

No entanto, uma estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos, evidenciou que aproximadamente 35% dos materiais gerados em Codó apresentam potencial para serem coletados seletivamente por meio desse sistema, com a finalidade de recuperação ou reciclagem.

2.5.DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS - LIXÃO

A PNRS conceitua a disposição final ambientalmente adequada como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

No município de Codó o manejo e destinação do lixo ainda são feitos de forma inadequada, sendo depositados os resíduos no lixão a céu aberto com proliferação de doenças e contaminação do ar, da água e do solo. A figura 1 apresenta a localização do lixão municipal de Codó.

Figura 1: Localização do lixão da zona urbana de Codó.



Fonte: Google Earth, 2018.

2.6.LIXÃO DO MUNICÍPIO DE CODÓ E A CARACTERIZAÇÃO DAS FAMÍLIAS QUE DELE DEPENDEM

Situado no bairro Codó Novo, o lixão do município dista cerca de 5 km da região central, possui uma estrutura informal de coleta de materiais recicláveis, realizada por catadores de lixo, que de forma autônoma e precária, exploram o espaço como fonte econômica, meio de sobrevivência, enfim, um passo ainda distante para a inclusão social.

A organização simples e precária dos catadores de lixo é promovida por uma associação de moradores e uma associação de catadores do lixão.

MAIS AVANÇO, MAIS CONQUISTAS.

Palácio do Governo - Praça Ferreira Bayma 538 - Codó-MA - cep: 65400-000
Telefones: (99) 3661-1399 / (99) 3661-2708 / (99) 3661-1445 / (99) 3661-2068
CNPJ: 06.104.863/0001-95

O contato realizado, diariamente, sem as mínimas condições de segurança, com os materiais residuais diversos, pelos catadores e comunidade moradora da área adjacente ao lixão oferece grandes riscos, das mais diversas esferas.

Há a queima desses resíduos que produz uma fumaça que alcança também os lares no entorno do lixão oferecendo riscos de problemas respiratórios, dentre outras complicações, à saúde do catador de resíduos sólidos em lixões a céu aberto.

Situações diversas de trabalho infantil são facilmente identificadas na área, uma característica bastante relevante e conhecida por parte do Conselho Tutelar, CREAS e da Gestão do Programa de Erradicação ao Trabalho Infantil no município de Codó.

Casos de crianças com direitos violados, em suas formas diversas, evasão escolar, risco a saúde e proteção. A população moradora da região do lixão a céu a aberto de Codó, bem como os trabalhadores e famílias de catadores são públicos considerado de vulnerabilidade social e risco pela política de Assistência Social, sendo recorrente e factual seus cadastros nos serviços, programas e projetos de tal política no município.

O serviço social da prefeitura, através do Departamento de Direitos Humanos, entre outros, mantém estreita aproximação com as famílias que do lixão buscam a suas complementações de renda ou por vezes, possuem apenas essa atividade como a única receita financeira familiar.

2.7. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA A SER DOADA PARA A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O terreno a ser doado conta com a infraestrutura de redes de distribuição de energia elétrica realizados em poste de alta tensão e possui acesso em sua maioria pavimentado por massa asfáltica em AAUQ com um pequeno trajeto realizado em vias pavimentadas de saibro.

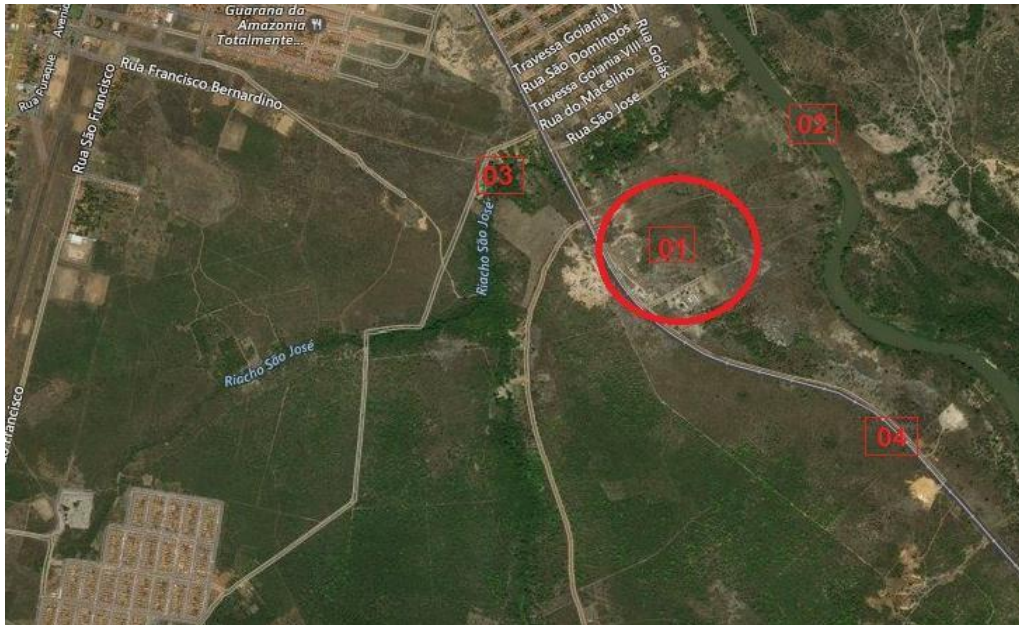
A linha férrea que margeia a referida área é outro ponto de grande importância a ser levado em consideração.

A área possui uma extensão de 6 hectares, localizados a sudeste do município de Codó estando no limite da área urbana com a zona rural, possui características superficiais de solo areno-argiloso, com ponto mediano de Latitude 4° 28' 30.99" S e Longitude 43° 52' 03.74" O.

A área atende requisitos importantes de segurança ambiental por seu distanciamento de conglomerados residenciais, estando a um raio de 2.900m (dois mil e novecentos metros) distante do Centro da cidade. Em relação aos mananciais hídricos, também obedece a legislação

ambiental com distância do Rio Itapecuru de mais de 100m (cem metros) e do brejo São José com mais de 30m (trinta metros) conforme visualizamos na figura 2.

Figura 2: Mapa da macrolocalização do terreno a ser doado para a implantação da usina.



Legenda:

01-Área para implantação da usina;

02-Rio Itapecuru;

03-Brejo São José;

04-Percurso da linha férrea.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Disponível em: <www.ibge.gov.br>.

BRASIL, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) – 2008. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2014. – Brasília: MCIDADES, 2016.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.