

An aerial photograph of a town with numerous buildings featuring red-tiled roofs. The town is situated in a valley, with rolling hills and some greenery in the background. A large blue triangular graphic is overlaid on the bottom left of the image, containing the title and date.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

JATI-CE
OUTUBRO, 2025

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR

PREFEITURA MUNICIPAL DE JATI - CE

CNPJ: 07.413.255/0001-25

Rua Carmelita Guimarães, 002 Centro - CEP 63.275.000 Tel. (088) 9.8843-0994

Prefeito (a): Mônica Rosany Pereira Mariano

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PMGIRS

SUSTINERI ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 47.065.126/0001-08

Rua Raimundo Zabulom De Figueiredo ,117 Capilé, Brejo Santo-CE

CEP 63.260-000

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PMGIRS

MATHEUS PINHEIRO MONTEIRO

Engenheiro Ambiental e Sanitarista

Pós-graduado em Eng. de Segurança do Trabalho

CREA-CE nº 061850357-9

CLÁUDIO NASCIMENTO OLIVEIRA JÚNIOR

Engenheiro Ambiental e Sanitarista

Pós-graduado em Eng. de Segurança do Trabalho

CREA-CE nº 061721449-2

DANIEL RODRIGO FERREIRA E SILVA

Engenheiro Agrônomo

CREA/RNP 240473914-0

FRANCISCO IGOR LUCIANO LANDIM

Engenheiro Civil

CREA-CE nº 211954187-6

APRESENTAÇÃO

Em janeiro de 2007, o Governo Federal aprovou a Lei nº 11.445/2007, que institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e estabelece a meta de universalização dos serviços no Brasil. A norma representa um compromisso coletivo da sociedade brasileira em superar desafios históricos do setor, exigindo a atuação integrada dos governos federal, estaduais e municipais, dos prestadores públicos e privados de serviços, da indústria de materiais, dos agentes financeiros e da população em geral. Os desafios propostos devem consolidar as agendas nacional, estaduais e municipais de investimentos direcionados pelo Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, cujo foco principal é a promoção da saúde e a qualidade de vida da população brasileira.

Em 2008, foi firmado o pacto pelo Saneamento Básico, este foi o passo inicial do processo participativo de elaboração do PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico - coordenado pelo Ministério das Cidades e Secretaria Nacional de Saneamento. Em sequência, foi editado o Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010, o qual regulamenta a Lei Nº 11.445/2007, elaborando-se o PLANSAB, pela cooperação entre universidades brasileiras, lideradas pela UFMG, entrando em Consulta Pública no ano de 2011.

Paralelamente, o Presidente da República em vigência no ano em questão, Luiz Inácio Lula da Silva, aprovou a Lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e a regulamenta pelo Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Tendo por base esses novos marcos legais, integrados à Política Nacional de Saneamento Básico, ficam os municípios responsáveis por alcançar a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, devendo ser prestados com eficiência com o intuito de evitar danos à saúde pública e proteger o meio ambiente, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções progressivas, articuladas, planejadas, reguladas e fiscalizadas, com a participação e o controle social.

A mesma lei e seu decreto regulamentador impõem novas obrigações e formas de cooperação entre o poder público-concedente e o setor privado, definindo a responsabilidade compartilhada. Tal termo faz alusão a necessidade de abranger todos os potenciais geradores de resíduos, como produtores, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores, além o Poder Público Municipal, à responsabilidade de dar uma destinação ambientalmente adequada para tais resíduos.

Os marcos legais anteriormente referidos são complementados pela Lei dos Consórcios Públicos, Nº 11.107/2005, seu Decreto Regulamentador Nº 6.017/2007, a

Política Nacional de Educação Ambiental Nº9. 795/1999, a Lei Nacional de Meio Ambiente, Nº 6.938/1981, e a Política Nacional de Recursos Hídricos Nº 9.433/1997. Assume a Coordenação relativamente aos resíduos sólidos urbanos, o Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, sendo editado o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, em sua Versão Preliminar para Consulta Pública, em setembro de 2011.

Por fim O novo marco do saneamento básico, estipulado pela Lei nº 14.026/2020 criou um arcabouço legal, administrativo e regulatório para que todas as esferas de Governo (federal, estadual e municipal), os órgãos da Administração Pública e a sociedade civil somem esforços para universalizar o acesso e a efetiva prestação do serviço público de saneamento básico.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de situação do Município de Jati-CE	22
Figura 2 - Colaboradores realizando a coleta de RS na ZGL01	41
Figura 3 - Disposição temporária dos resíduos na CMR para separação de recicláveis .	49
Figura 4 – Planta georreferenciada do mapa de situação da rota de coleta e transbordo dos resíduos sólidos domiciliares	63
Figura 5 – Planta georreferenciada da área da rota de coleta dos resíduos sólidos domiciliares	64

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Consumo e Consumidores de Energia Elétrica em Jati – CE, 2023.....	30
Tabela 2 - Estabelecimentos de Saúde e leitos.	31
Tabela 3 - Profissionais da Saúde ligados ao SUS.	31
Tabela 4 - Escolas com Equipamentos.	32
Tabela 5 - Número de professores e Matrícula Inicial	32
Tabela 6 – Tipos e número de crimes cometidos	32
Tabela 7 – Empreendimentos com potencial de geração de resíduos perigosos e/ou de alto volume	33
Tabela 8 – Equipamentos envolvido na Gestão dos Resíduos Sólidos de Jati-CE.....	54
Tabela 9 – Pessoal envolvido na Gestão dos Resíduos Sólidos de Jati-CE.	55
Tabela 10 – Delimitação das Zonas Geradoras de Lixo.....	56
Tabela 11 – Definição da Varrição executadas nas Zonas Geradoras de Lixo	57
Tabela 12 – Frequência da Coleta nas ZGL's	58
Tabela 13 – Composição dos resíduos gravimétricos	68
Tabela 14 – Definição das responsabilidades.....	77

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABREMA – Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente

ACMARES – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Região do Cariri Oriental

AMAJU – Autarquia de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica

CAGECE – Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará

CMR – Central municipal de Resíduos

COGERH – Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CORES – Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental

EPI – Equipamentos de Proteção Individual

ETEs – Estações de Tratamento de Efluentes

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDM – Índice de Desenvolvimento Municipal

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará

PERS-CE – Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará

PIB – Produto Interno Bruto

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde

PMGIRS – Plano Integrado Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPA – Plano Plurianual

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico

ZGL – Zonas Geradoras de Lixo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	11
2.1 OBJETIVO GERAL.....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3 MEDODOLOGIA	12
3.1 LEVANTAMENTO DE DADOS E DIAGNÓSTICO	13
4 BASE LEGAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	15
5 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	17
5.1 PROBLEMAS RELACIONADOS	17
5.2 CENÁRIO NACIONAL	17
5.3 CENÁRIO ESTADUAL	18
5.4 CENÁRIO MUNICIPAL	19
6 DIAGNÓSTICO	21
6.1 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO	21
6.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE JATI – CE	21
6.3 RELEVO E CLIMA	22
6.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	23
6.5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	23
6.6 DIAGNÓSTICO SOCIAL E ECONÔMICO.....	24
6.7 INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL	
25	
6.7.1 <i>GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</i>	25
6.7.2 <i>PRAD DO LIXÃO</i>	26
6.7.3 <i>FISCALIZAÇÃO E LICENCIAMENTO</i>	26
6.7.4 <i>LOGÍSTICA REVERSA</i>	26
6.8 INFRA-ESTRUTURA	27
6.9 ABASTECIMENTO DE ÁGUA	28
6.10 ESGOTAMENTO SANITÁRIO	29
6.11 ENERGIA	29
6.12 TRANSPORTE.....	30
6.13 SAÚDE	30
6.14 EDUCAÇÃO.....	31

6.15	SEGURANÇA	32
6.16	MEIO AMBIENTE E GERAÇÃO DE RESÍDUOS ESPECIAIS	33
7	GERAÇÃO DE RESÍDUOS.....	35
7.1	RESÍDUOS DOMICILIARES / COMERCIAIS	35
7.2	RESÍDUOS PÚBLICOS	36
7.3	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	36
7.4	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÕES	36
7.5	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	37
7.6	RESÍDUOS ESPECIAIS	38
8	OUTROS SERVIÇOS.....	39
8.1	PINTURAS DE MEIOS-FIOS	39
8.2	LIMPEZA DE BOCAS DE LOBO	39
9	ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	40
9.1	VARRIÇÃO, COLETA E TRANSPORTE	40
9.2	RESÍDUOS DOMICILIARES	41
9.3	RESÍDUOS PÚBLICOS	41
9.4	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)	42
9.5	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	42
9.6	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	46
9.7	RESÍDUOS DA COLETA ESPECIAL URBANA	46
9.8	TRATAMENTO.....	46
9.8.1	<i>TRATAMENTO DOS RSU</i>	<i>46</i>
9.8.2	<i>COMPOSTAGEM</i>	<i>47</i>
9.9	DISPOSIÇÃO FINAL.....	48
9.9.1	<i>CENTRAL DE TRIAGEM MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE JATI-CE.....</i>	<i>49</i>
9.9.2	<i>ATERROS DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....</i>	<i>50</i>
9.9.3	<i>ATERROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS.....</i>	<i>52</i>
9.10	TRATAMENTOS TÉRMICOS.....	52
9.10.1	<i>INCINERAÇÃO.....</i>	<i>52</i>
9.10.2	<i>GASEIFICAÇÃO.....</i>	<i>53</i>
9.10.3	<i>PIRÓLISE.....</i>	<i>53</i>
9.10.4	<i>PLASMA.....</i>	<i>54</i>
10	EQUIPAMENTOS E PESSOAL	54

11	PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA	55
12	DELIMITAÇÃO DAS ZONAS GERADORAS DE LIXO – ZGL	56
13	DELIMITAÇÃO DOS SETORES DE VARRIÇÃO	57
14	UNIDADES DE PLANEJAMENTO ADOTADAS	59
15	LOCALIZAÇÃO DE “PONTOS DE LIXO”	60
16	ROTA ADOTADA PELO MUNICÍPIO PARA REALIZAR A COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	60
16.1	DESCRIÇÃO GERAL	60
16.2	OPERACIONALIZAÇÃO DA COLETA	61
16.3	DISTÂNCIAS PERCORRIDAS	61
16.4	ANÁLISE TOPOGRÁFICA	61
16.5	OBSERVAÇÃO TÉCNICA	62
17	IDENTIFICAÇÃO DE ANTIGOS DEPÓSITOS DE LIXO (LIXÕES)	64
17.1	HISTÓRICO DE USO DA ÁREA	64
17.2	ENCERRAMENTO E MEDIDAS ADOTADAS	65
17.3	SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA	65
17.4	PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA	65
18	DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS CATADORES.....	66
19	CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	66
19.1	METODOLOGIA	67
19.2	RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO.....	68
19.3	GERAÇÃO PER CAPITA.....	69
20	CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	70
21	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	70
21.1	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	71
21.2	RESÍDUOS DE PODAS.....	72
21.3	RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE	72
21.4	METAS COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	74
22	DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PMGIRS.....	75
22.1	RESPONSABILIDADES DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL ..	75

22.2	RESPONSABILIDADES DO SETOR PRIVADO	76
22.3	RESPONSABILIDADES DA POPULAÇÃO	76
23	AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS	77
24	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS	78
25	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	79
26	REVISÃO DO PMGIRS.....	81
27	CONCLUSÃO	81
28	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
	ANEXOS	86

1 INTRODUÇÃO

A gestão adequada dos resíduos sólidos representa um dos maiores desafios enfrentados pelos municípios brasileiros, sobretudo os de pequeno porte, como o município de Jati, localizado na região sul do Estado do Ceará. Como na grande parte dos municípios do interior do Ceará, é essencial planejar de forma estratégica e integrada a coleta, o tratamento, a destinação e a disposição final dos resíduos, respeitando os princípios da sustentabilidade ambiental, da inclusão social e da eficiência econômica.

Este Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para o município de Jati-CE tem como objetivo estabelecer diretrizes, metas e ações para a gestão eficiente dos resíduos sólidos urbanos, de acordo com os preceitos da Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e da Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará, (Lei nº 16.032/2016.). O plano visa promover a prevenção da geração de resíduos, o aumento da reutilização e reciclagem, a eliminação da disposição inadequada e a implantação de soluções ambientalmente adequadas para a destinação final.

Além disso, o plano considera as especificidades socioeconômicas e geográficas de Jati, bem como a necessidade de articulação com o Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental – CORES, como alternativa viável para a superação de limitações técnicas e financeiras. A participação da população, dos catadores de materiais recicláveis e demais agentes sociais é reconhecida como elemento central na construção de um sistema justo e efetivo de gestão dos resíduos sólidos.

A realidade atual do Município ainda apresenta desafios que impactam diretamente na saúde pública e na qualidade do meio ambiente no âmbito municipal. A ausência de um sistema de gestão integrada também pode comprometer o cumprimento das exigências legais e dificulta o acesso a recursos federais e estaduais para melhorias no setor.

Diante desse contexto, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos surge como uma ferramenta estratégica de planejamento e gestão, construída com base em diagnósticos técnicos, participação social e orientações legais. Ele visa não apenas atender às obrigações normativas, mas principalmente estruturar um modelo sustentável de gestão de resíduos para o Município. A elaboração e posterior implementação deste plano representam um passo decisivo para que Jati avance na promoção da saúde ambiental, na valorização dos resíduos como recurso e na construção

de uma cidade mais limpa, justa e consciente.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Atender às disposições da Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, do Decreto nº 7.404/2010, que a regulamenta, e da Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará (Lei nº 16.032/2016). Além disso, elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de forma participativa e tecnicamente fundamentada, contemplando o diagnóstico da situação atual, a definição de metas, programas, ações e mecanismos de monitoramento, visando assegurar a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos no âmbito municipal.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O presente estudo tem como objetivos específicos a minimização da geração de resíduos sólidos no Município, por meio do estímulo ao consumo consciente, da mudança de hábitos da população, da incorporação de boas práticas na gestão pública e privada e da aplicação de instrumentos de educação ambiental voltados à redução dos resíduos desde a sua origem. Nesse contexto, busca-se também a implementação, qualificação e consolidação da coleta seletiva, mediante a estruturação da logística, o fortalecimento da participação comunitária e a inclusão socioeconômica dos catadores, de modo a potencializar o reaproveitamento de materiais recicláveis e reduzir a quantidade destinada à disposição final em aterros.

Outro objetivo é a erradicação dos lixões e a promoção da destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, a partir da implantação ou adequação de sistemas de transbordo, triagem, compostagem, reciclagem e disposição em aterros sanitários devidamente licenciados, observando sempre os requisitos técnicos e legais. Nesse mesmo sentido, destaca-se a necessidade de fomentar o reaproveitamento e a reciclagem de materiais, incentivando a criação de uma cadeia produtiva local que fortaleça a economia circular, gere renda e contribua para a economia de recursos naturais.

Também se pretende implantar programas de compostagem direcionados especialmente aos resíduos orgânicos provenientes de podas urbanas, feiras livres, mercados públicos e resíduos domiciliares biodegradáveis, visando reduzir o volume de

orgânicos enviados para disposição final e, simultaneamente, produzir composto a ser utilizado em áreas verdes e na agricultura familiar. Além disso, a integração dos catadores ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) será fundamental, por meio do estímulo à organização em cooperativas ou associações, da oferta de capacitação técnica e da disponibilização de infraestrutura adequada, de forma a consolidar sua atuação como agentes centrais do sistema de coleta e triagem.

Para garantir a efetividade das ações, é imprescindível fortalecer a articulação entre diferentes secretarias e órgãos municipais, promovendo uma gestão intersetorial e integrada, com definição clara de responsabilidades, alocação de recursos, estabelecimento de cronogramas e definição de indicadores de acompanhamento. Somam-se a isso as ações permanentes de educação ambiental e mobilização social, direcionadas à comunidade escolar, consumidores, comerciantes, servidores públicos e à sociedade em geral, com foco na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e na correta separação e disposição dos resíduos.

Outro ponto essencial é a busca de parcerias técnicas e financeiras com o setor privado, consórcios intermunicipais e outras esferas de governo, a fim de viabilizar investimentos em infraestrutura, tecnologia, capacitação e manutenção dos sistemas de gestão de resíduos sólidos. Da mesma forma, pretende-se incentivar a adoção de tecnologias sustentáveis, apropriadas e economicamente viáveis, adaptadas às condições climáticas e geográficas do semiárido, contemplando alternativas de baixo custo aplicáveis especialmente a municípios de pequeno e médio porte, como o uso racional da água e o aproveitamento energético dos resíduos.

Por fim, destaca-se a importância de assegurar a integração do PMGIRS com outros instrumentos de planejamento municipal, como o Plano Diretor, o Plano Plurianual (PPA) e o Plano Municipal de Saneamento Básico, entre outros, a fim de garantir coerência e efetividade na execução das ações propostas. A melhoria da eficiência dos serviços, o aumento da reciclagem e do reaproveitamento, a valorização dos resíduos e a adoção de modelos de gestão capazes de otimizar os recursos públicos também constituem metas prioritárias, contribuindo para a redução dos custos operacionais da gestão de resíduos sólidos no município.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada

de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Jati-CE seguiu as diretrizes estabelecidas pela Lei nº 12.305/2010, pelo Decreto nº 7.404/2010 e pela Lei Estadual nº 16.032/2016. Foram também incorporadas as orientações técnicas do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), além das particularidades socioambientais e econômicas do semiárido cearense.

3.1 LEVANTAMENTO DE DADOS E DIAGNÓSTICO

O processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) foi estruturado com base em etapas sequenciais e interdependentes, conduzidas de forma participativa, técnica e transparente. A primeira etapa consistiu no levantamento de dados e no diagnóstico do Município, com o objetivo de compreender a realidade local sob diversas dimensões que interferem direta ou indiretamente na gestão dos resíduos sólidos.

Inicialmente, analisou-se o meio físico do território municipal, incluindo a sua localização geográfica, o que permite compreender a posição estratégica em relação a vias de acesso, centros urbanos e áreas ambientais sensíveis. Também foram avaliadas as características do clima, essenciais para definir soluções técnicas adequadas para o manejo dos resíduos, especialmente no contexto do semiárido. A geologia e a geomorfologia do Município foram estudadas para subsidiar decisões sobre a viabilidade de implantação de estruturas como aterros sanitários e unidades de triagem, caso necessários. Além disso, o uso e ocupação do solo foi detalhado, permitindo identificar áreas urbanas, rurais, de expansão e de preservação, o que influencia diretamente na geração, coleta e disposição dos resíduos.

Em seguida, foi realizado o diagnóstico social e econômico do Município, com o intuito de compreender o perfil da população, sua distribuição territorial, renda média, principais atividades econômicas e indicadores sociais. Essas informações são fundamentais para o dimensionamento da geração de resíduos e para o planejamento de ações de educação ambiental, inclusão social de catadores e definição de políticas públicas adequadas à realidade local.

A análise da infraestrutura urbana também foi parte integrante do diagnóstico. Foram levantadas informações sobre o abastecimento de água, o que permite avaliar a cobertura e qualidade do serviço em áreas urbanas e rurais; o esgotamento sanitário, que interfere na contaminação do solo e das águas quando há manejo inadequado de resíduos; a disponibilidade e cobertura da energia elétrica, relevante para a operação de unidades

de triagem e tratamento de resíduos; as condições do sistema de transporte, especialmente quanto à logística da coleta e destinação final; e os serviços de saúde, educação e segurança pública, que, além de refletirem a qualidade de vida da população, também são fontes geradoras de resíduos com características específicas.

Foi realizada a análise da base legal vigente relacionada aos resíduos sólidos, abrangendo a legislação federal, estadual e municipal, com ênfase na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), no Decreto nº 7.404/2010, e em normas correlatas que regem a limpeza urbana, o manejo adequado dos resíduos e a responsabilidade compartilhada.

Em seguida, foram avaliadas as condições dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluindo a estrutura organizacional, contratos de prestação de serviços, rotinas operacionais e cobertura territorial. Foi feito o levantamento da quantidade e dos tipos de resíduos gerados no Município, com base em dados primários e secundários, considerando domicílios, comércio, instituições públicas, feiras, podas, entulhos e resíduos de serviços de saúde.

A etapa seguinte envolveu a análise dos procedimentos de acondicionamento dos resíduos, sendo detalhadas as rotinas de varrição, coleta e transporte, incluindo os setores atendidos, frequência dos serviços, tipo de veículos utilizados e eficiência operacional.

Foram analisadas ainda as formas de tratamento e disposição final dos resíduos, com especial atenção às áreas utilizadas para deposição, sejam elas licenciadas (como aterros sanitários) ou inadequadas (como lixões ou vazadouros a céu aberto). O levantamento de equipamentos e pessoal envolveu a identificação da frota disponível, máquinas, infraestrutura de apoio e quadro de recursos humanos diretamente envolvidos nas atividades de limpeza urbana.

A caracterização geográfica e ambiental do Município foi realizada considerando a localização, relevo, áreas de proteção ambiental, densidade populacional, zoneamento urbano e rural, bem como a vulnerabilidade ambiental de determinadas regiões ao descarte irregular de resíduos. Com base nesses dados, procedeu-se à delimitação das Zonas Geradoras de Lixo (ZGL), permitindo classificar e hierarquizar os territórios segundo a intensidade e o tipo de resíduos gerados.

Também foi feita a delimitação dos setores de varrição e coleta, com a identificação das áreas com e sem cobertura adequada dos serviços, horários de coleta, rotas críticas e pontos de descarte irregular. Foram definidas as unidades de planejamento utilizadas para organização espacial das informações, a fim de facilitar o gerenciamento e a formulação

de estratégias localizadas.

Outro ponto relevante do diagnóstico foi a localização dos pontos de lixo existentes no Município, entendidos como locais de acúmulo recorrente de resíduos em áreas públicas, geralmente associadas à ausência ou ineficiência dos serviços de coleta. Também foram identificados os antigos lixões ou áreas anteriormente utilizadas para a disposição inadequada, incluindo seu histórico, atual situação e potencial de reabilitação ambiental.

Por fim, realizou-se a caracterização dos resíduos sólidos gerados no Município, por meio de dados secundários, estimativas por tipologia de fonte geradora e, quando possível, análises físicas e gravimétricas. Essa caracterização permitiu identificar o percentual de resíduos orgânicos, recicláveis secos, rejeitos e resíduos especiais, servindo de base para o planejamento de ações de redução, reaproveitamento, compostagem e destinação final.

Esse diagnóstico integrado permitiu traçar um panorama detalhado do Município e suas condições atuais para a gestão de resíduos sólidos, subsidiando as próximas etapas do plano, como a definição de metas, programas e ações estratégicas.

4 BASE LEGAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A base legal principal para a gestão de resíduos sólidos no Brasil é a Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022. Esta legislação estabelece diretrizes para o gerenciamento integrado e sustentável de resíduos, abordando princípios como a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a logística reversa e a hierarquia de gestão de resíduos, que segue a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e, por fim, disposição final ambientalmente adequada.

A PNRS determina que fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana são corresponsáveis pela gestão dos resíduos. Também torna obrigatória a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) para grandes geradores, com exceção dos resíduos domiciliares. Como instrumento de apoio, foi criado o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), que visa coletar, sistematizar e integrar dados sobre a gestão de resíduos em todo o território nacional.

Além da legislação federal, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) estabelece parâmetros importantes. Destacam-se a NBR 10.004, que trata da classificação dos resíduos sólidos, e a NBR 13.221, que regula o armazenamento de resíduos perigosos. Tais normas são fundamentais para garantir a classificação, acondicionamento e transporte seguro dos resíduos.

No campo da segurança do trabalho, normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego também contribuem significativamente para uma gestão eficiente e segura. A NR-25 trata do manuseio de resíduos industriais; a NR-32, dos resíduos oriundos de serviços de saúde; e a NR-38 estabelece medidas preventivas voltadas à segurança e saúde dos trabalhadores envolvidos em atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

No âmbito estadual está a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará, instituída pela Lei n.º 16.032/2016, que estabelece as diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos no Estado. Inspirada nos princípios da Política Nacional (Lei nº 12.305/2010), a norma adota a hierarquia de gestão que prioriza a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e apenas como última alternativa, a disposição final. Também define responsabilidades compartilhadas entre o poder público, o setor privado e a sociedade, promovendo a inclusão social de catadores e o fortalecimento da educação ambiental.

Um dos pontos centrais desta Lei é a exigência da elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-CE), com horizonte de 20 anos e revisões periódicas. A legislação estimula a regionalização da gestão dos resíduos por meio de consórcios intermunicipais, visando soluções integradas como aterros sanitários, estações de transbordo e unidades de triagem. Ao alinhar-se às diretrizes nacionais e propor instrumentos de planejamento, fiscalização e participação social, o Ceará consolida um modelo de gestão orientado à sustentabilidade, saúde pública e economia circular.

Nos municípios brasileiros, o manejo de resíduos sólidos é realizado através de serviços de limpeza urbana que incluem: coleta, transporte e destinação final dos resíduos, além de outras atividades de limpeza como varrição, capina, limpeza de canais de drenagem, entre outros.

No Município de Jati – CE, as atividades de limpeza urbana e o gerenciamento dos resíduos sólidos são realizados por meio de contrato de prestação de serviços com a empresa **Marx2 Construções Ltda.**, inscrita no **CNPJ nº 07.142.394/0001-61**, responsável pela execução das ações operacionais relacionadas à coleta, transporte e

destinação dos resíduos.

5 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1 PROBLEMAS RELACIONADOS

A análise minuciosa dos diferentes tipos de resíduos sólidos gerados nos municípios, especialmente nas áreas urbanas, permite identificar diversos desafios associados à gestão adequada desses materiais. Entre os principais, destacam-se: o crescimento das populações urbanas e, conseqüentemente, o aumento da geração diária de resíduos; a ampliação do consumo de produtos descartáveis; o distanciamento progressivo entre os centros urbanos e os locais de tratamento ou disposição final; o aumento dos custos operacionais com equipamentos e mão de obra nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final; a baixa participação — ou até inexistência — da população na coleta seletiva de materiais recicláveis; a insuficiência de recursos financeiros provenientes de taxas e tarifas que garantam a sustentabilidade dos sistemas de limpeza urbana; a ausência de programas efetivos e estruturados de educação ambiental voltados aos resíduos sólidos; e a carência de conhecimento técnico, financeiro e gerencial para a implementação de iniciativas como compostagem, e aproveitamento energético.

5.2 CENÁRIO NACIONAL

De acordo com o último panorama, realizado em 2024 pela Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente – ABREMA, foi observado no ano de 2023 uma redução do índice de desemprego no Brasil, sugerindo um aumento do poder de compra da população. Com base na variação desse índice, estima-se que a geração média de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU per capita no Brasil tenha apresentado um crescimento discreto, com cada habitante gerando, em média, 1,047 kg de RSU por dia. Ao multiplicar esse valor pela população estimada para o Brasil em 2023 (já aplicadas as correções feitas pelo IBGE em 2024), obtém-se uma geração anual de aproximadamente 81 milhões de toneladas de RSU, o que equivale a mais de 221 mil toneladas de resíduos geradas todos os dias, ou cerca de 382 kg de RSU por habitante durante o ano.

Regionalmente, o Sudeste continua sendo o maior gerador de RSU do Brasil, tanto em valores per capita quanto em valores totais. No último ano, foi gerado cerca de 1,237 kg por habitante por dia (kg/hab.dia). Em termos de valores totais, representa

aproximadamente 50% da geração nacional. A região com menor geração de RSU per capita é a região Sul, com uma geração de 0,779 kg/hab.dia.

Já a região Nordeste do Brasil apresenta uma geração per capita de 0,959 kg por habitante por dia (kg/hab/dia), totalizando cerca de 20.011.742 t, o que representa cerca de 24,7% de todo lixo gerado no Brasil.

No Brasil, 93,4% dos RSU gerados em 2023 foram coletados, o que representa um aumento de cerca de 0,4% em relação a 2022. Essa quantidade equivale a 75,6 milhões de toneladas coletadas em 2023, ou a uma média de aproximadamente 207 mil toneladas de resíduos coletadas diariamente no país. Regionalmente, as projeções mostram que o Sul, Sudeste e Centro-Oeste estão acima da média nacional de coleta, com 97,2%, 98,8% e 95,2% dos RSU coletados, respectivamente. Norte e Nordeste coletam aproximadamente 83% dos RSU gerados, evidenciando diferenças regionais no gerenciamento de resíduos sólidos no país.

No Município de Jati-CE, de acordo com o censo do IBGE 2022, é atendido cerca de 83,09% dos domicílios com a coleta de lixo domiciliar. Este dado mostra que o município está basicamente com a mesma taxa de coleta da região Nordeste, ambas abaixo da média nacional, que é de 93,4%.

Em agosto de 2024 encerrou-se o prazo estabelecido pelo Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei n.º 14.026/2020) para a erradicação dos lixões em todo o território nacional. Contudo, estima-se que ainda existam aproximadamente três mil áreas em funcionamento no país, onde os resíduos continuam sendo dispostos de forma ambientalmente inadequada. Diante desse cenário, os aterros sanitários configuram-se, atualmente, como a única alternativa técnica e economicamente viável para a destinação final dos resíduos sólidos urbanos, assegurando maior controle ambiental e mitigação de impactos negativos.

5.3 CENÁRIO ESTADUAL

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Estado do Ceará possui uma população de 8.794.957 habitantes, com uma geração de lixo per capita de 1,21 kg/hab.dia, segundo o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SINISA.

A gestão de resíduos sólidos no Estado do Ceará apresenta avanços significativos, embora ainda enfrente desafios relevantes para alcançar a universalização prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Em 2024, a cobertura da coleta de

resíduos sólidos urbanos atingiu 87,72% da população total. Nas áreas urbanas, o índice é expressivo, chegando a 96,13%, o que evidencia a consolidação dos serviços de limpeza e coleta nos principais centros urbanos. Contudo, nas zonas rurais, a cobertura permanece reduzida, alcançando apenas 61,08% da população, o que revela desigualdades territoriais no acesso ao serviço de coleta regular.

Apesar do elevado percentual de cobertura, 51,54% dos resíduos sólidos urbanos ainda recebem destinação final inadequada, demonstrando a necessidade de ampliação e aprimoramento da infraestrutura de tratamento e disposição ambientalmente adequada.

A massa média de resíduos sólidos urbanos coletados no Ceará é de 1,21 kg por habitante por dia, sendo a maior parte composta por resíduos domiciliares, que correspondem a aproximadamente 0,84 kg por habitante por dia. O restante é formado por resíduos provenientes da limpeza urbana, com média de 0,37 kg por habitante por dia.

A coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares tem uma cobertura de 6,24% da população total. O desempenho da coleta seletiva é de 3,5%, e a recuperação de resíduos recicláveis secos e orgânicos é de 0,8% em relação à quantidade total coletada. Isso aponta para um baixo volume de materiais que são de fato recuperados para reciclagem. A massa média per capita de resíduos domiciliares coletados na coleta seletiva é de 67,54 kg por habitante por ano, resultando em uma massa média per capita de resíduos recuperados de 56,73 kg por habitante por ano.

A produtividade do pessoal vinculado ao serviço de limpeza urbana no Ceará é de 1,72 empregados para cada 1.000 habitantes, enquanto, no manejo de resíduos sólidos, o índice é de 0,87 empregados para cada 1.000 habitantes. Dentre o total de trabalhadores, 38,44% são servidores próprios e 61,56% correspondem a pessoal terceirizado.

No serviço de tratamento de resíduos recicláveis secos, a produtividade dos catadores organizados é de 2,85 trabalhadores para cada 1.000 habitantes.

Em relação às finanças, a receita operacional direta representa 99,07% da receita operacional total do serviço de manejo de resíduos sólidos. A evasão de receitas é um problema significativo, atingindo 57,87%.

5.4 CENÁRIO MUNICIPAL

O Plano Diretor do Município de Jati-CE, instituído pela Lei Municipal n.º 365/2007, dedica especial atenção à política de resíduos sólidos, integrando-a como componente fundamental do saneamento ambiental e do desenvolvimento sustentável municipal. A legislação estabelece que a gestão dos resíduos sólidos deve orientar-se

pelos princípios da universalidade, equidade, integralidade, intersetorialidade, gestão pública e participação social, visando primordialmente a preservação da saúde pública e a proteção e melhoria da qualidade do meio ambiente.

Dentre os objetivos específicos da política de resíduos sólidos, destaca-se a implementação de uma gestão eficiente e eficaz do sistema de limpeza urbana, garantindo a prestação dos serviços essenciais à totalidade da população. O plano prevê a formação de uma consciência comunitária sobre a importância da redução do consumo de produtos que agridam o meio ambiente, do estímulo a padrões de menor geração de resíduos e da adequada separação do lixo domiciliar para fins de coleta. A minimização da quantidade de resíduos sólidos é uma diretriz central, a ser alcançada por meio da prevenção da geração excessiva, do incentivo ao reuso e do fomento à reciclagem, com controle especial dos processos de geração de resíduos considerados nocivos.

As ações estratégicas para operacionalizar esta política são detalhadas e abrangentes. Primeiramente, determina-se a elaboração de estudos de viabilidade para a formação de um consórcio intermunicipal para a gestão integrada de resíduos na região. Paralelamente, devem ser realizados estudos técnicos que abranjam a coleta, o transporte e o tratamento dos resíduos em toda a extensão do Município, os quais devem estar integrados ao projeto de implantação de um aterro sanitário. Um compromisso ambiental significativo é a promoção da remediação ambiental da área ocupada pelo lixo existente, após a sua desativação, mitigando assim os passivos ambientais herdados.

A valorização dos resíduos é incentivada através da implantação de um programa de coleta seletiva em todo o Município e do estímulo à formação de cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis. A estes empreendimentos solidários, será assegurado apoio técnico e operacional do poder público municipal, desde que comprovada a viabilidade da iniciativa. Para dar suporte a esta cadeia da reciclagem, o plano prevê a implantação de uma estrutura física e operacional dedicada à recepção, triagem, pesagem e estocagem de resíduos sólidos recicláveis. Adicionalmente, são previstos programas específicos para a correta destinação final de entulhos, em especial os oriundos da construção civil, caracterizados como materiais inertes.

Para assegurar o cumprimento dessas diretrizes, o Plano Diretor determina que o Poder Público municipal elabore e implemente um Plano Diretor Setorial de Resíduos Sólidos. Este plano setorial deverá ser formulado de forma integrada com o Plano de Gestão de Saneamento Ambiental do Município, definindo as áreas adequadas para a implantação de unidades de tratamento e destinação final de resíduos sólidos. Este

instrumento específico deverá ainda estabelecer indicadores de qualidade dos serviços prestados, os quais devem incorporar pesquisas periódicas de opinião pública, assegurando que a gestão dos resíduos atenda não apenas aos critérios técnicos, mas também às expectativas da população. Dessa forma, a Lei transcende a visão meramente sanitária do lixo, posicionando os resíduos sólidos como um fluxo de materiais que deve ser gerido com responsabilidade socioambiental, promovendo a inclusão social de catadores e fomentando a economia circular no território de Jati.

6 DIAGNÓSTICO

6.1 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

A caracterização física do território é uma etapa fundamental para a elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), pois permite compreender as condições naturais, geográficas e estruturais do município que influenciam diretamente no planejamento e na execução das ações de manejo dos resíduos. No caso do Município de Jati, a análise de seus aspectos físicos contribui para a identificação das áreas prioritárias, das limitações e das potencialidades relacionadas à geração, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

Essa caracterização contempla informações sobre a localização geográfica, relevo, clima, recursos hídricos, tipos de solo, cobertura vegetal, infraestrutura viária e ocupação urbana, entre outros fatores relevantes. Esses elementos são essenciais para subsidiar decisões técnicas quanto à escolha de locais para instalação de infraestrutura, definição de rotas de coleta, avaliação de riscos ambientais e direcionamento de políticas públicas adequadas à realidade local.

Nos tópicos a seguir, apresenta-se uma descrição detalhada das principais características físicas do Município de Jati, compondo a base territorial sobre a qual se fundamentará o planejamento integrado da gestão de resíduos sólidos.

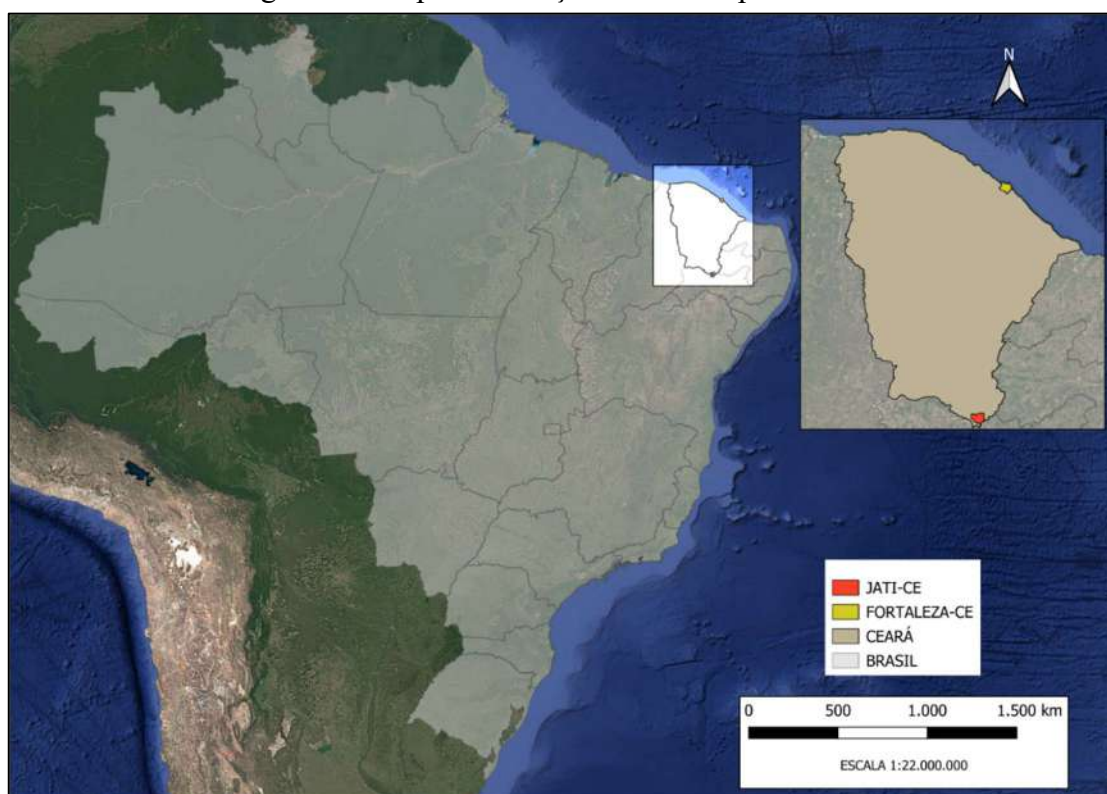
6.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO DE JATI – CE

De acordo com o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), o Município de Jati está localizado na região sul do Estado do Ceará, integrando a Região de Planejamento do Cariri, pertencente à mesorregião do Sul Cearense e à microrregião de Brejo Santo. Suas coordenadas geográficas aproximadas são latitude 7°41'39'' Sul e longitude 39°0'15'' Oeste.

O município limita-se com Porteiras, Brejo Santo, Penaforte e Jardim, além do Estado de Pernambuco. É cortado por rodovias estaduais e federais, que o conectam a importantes centros regionais, e encontra-se a aproximadamente 527 km de Fortaleza, capital do Estado do Ceará.

O Município de Jati possui uma área territorial de 362,4 km², representando 0,25% da área total do Estado do Ceará, com predominância de áreas rurais destinadas à agricultura e à pecuária de pequeno porte. Segundo dados do IPECE (2022), a população total é de 7.861 habitantes, dos quais 4.898 residem na zona urbana, concentrando a maior parte dos serviços públicos, enquanto 2.963 habitantes vivem nas comunidades rurais, mais dispersas pelo território.

Figura 1 – Mapa de situação do Município de Jati-CE



Fonte: IBGE – Base Cartográfica Contínua 1:22.000.000, SIRGAS 2000. Acesso: 01/08/2025.

6.3 RELEVO E CLIMA

O relevo do Município é caracterizado por áreas de planície intercaladas com depressões e elevações suaves, típicas da paisagem do sertão cearense. A altitude média gira em torno dos 435 metros acima do nível do mar. Esses aspectos influenciam diretamente na drenagem natural das águas, no escoamento superficial e na acessibilidade para operações de coleta e transporte de resíduos.

O Município de Jati-CE apresenta Clima Tropical Quente Semiárido e Tropical Quente Semiárido Brando, com pluviosidade média anual de 668,6 mm.

A temperatura média anual varia entre 24°C e 26°C, atingindo os valores mais elevados entre setembro e dezembro. O período chuvoso concentra-se entre janeiro e abril.

6.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

O Município de Jati-CE está localizado no Domínio Geotectônico Cobertura Sedimentar, na macrounidade geológica Bacia do Araripe com a Unidade Litoestratigráfica Formação Mauriti de Idade Geológica Ordoviciano a Devoniano, possui litologia predominante de arenitos grossos e conglomerados. A macrounidade geomorfológica local é Vale do Cariri, cuja designação levou em conta tanto a unidade geológica na área em questão quanto sua posição topográfica.

6.5 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O território do Município de Jati – CE é predominantemente formado por solos Argissolos, seguidos por Luvisolos e Neossolos. Todos estão situados na bacia hidrográfica do Rio Salgado, em uma região de relevo tipo Sertões.

Os solos Argissolos podem serem identificados pelo maior teor de argila nos horizontes subsuperficiais em relação aos superficiais, que caracteriza um gradiente textural ao longo do perfil. A cor pode variar de acinzentada a avermelhada, sendo os matizes amarelos e vermelhos os mais comuns. Esse tipo de solo pode ser encontrado em praticamente todas as regiões brasileiras em diversas condições de clima e relevo. Representam aproximadamente 24% da superfície do País. Em termos de extensão geográfica ocupam a segunda posição, depois dos Latossolos.

Os solos Luvisolos são solos possui estrutura bem desenvolvida e alta fertilidade química natural. Identificados pelo aumento significativo dos teores de argila nos horizontes subsuperficiais, apresentam, em muitos casos, mudança textural abrupta. De maneira geral são rasos, de coloração avermelhada ou amarelada, com estrutura bem desenvolvida do tipo blocos ou prismas em subsuperfície. Áreas expressivas são encontradas no nordeste brasileiro, onde se distribuem principalmente na zona semiárida. Estima-se em 3% a área de ocorrência no território brasileiro.

Os Neossolos, por sua vez, são solos pouco evoluídos pedogeneticamente e com ausência de horizontes diagnósticos subsuperficiais, seja pela reduzida atuação dos

processos de pedogenéticos ou ação dos fatores de formação. São jovens, constituídos por material mineral ou por material orgânico com menos de 20 cm de espessura. Apresentam predomínio de características herdadas do material originário, o qual confere grande variabilidade entre as subordens. Ocorrem aproximadamente em 15% do território brasileiro.

6.6 DIAGNÓSTICO SOCIAL E ECONÔMICO

O Município de Jati integra a Região Administrativa n.º 20, juntamente com os municípios de Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Penaforte e Porteiras, definida exatamente com base em critérios socioeconômicos de cada região do Estado.

De acordo com o IBGE, o Município de Jati possui uma área de aproximadamente 368,36 km² e uma população de 7.861 habitantes, resultando em densidade demográfica de 21,34 hab./km². Desses, cerca de 62,31% residem na zona urbana e 37,69% na zona rural. O Município conta com 3.467 domicílios, sendo a grande maioria do tipo casa (99,62%), enquanto os demais se distribuem entre apartamentos (0,31%), cortiços (0,04%) e condomínios (0,04%).

No campo da educação, a taxa de escolarização de crianças entre 6 e 14 anos é elevada, superando 98%, demonstrando um esforço positivo na garantia do acesso ao ensino fundamental. Em 2024, o Município contava com 10 escolas, sendo oito municipais, uma estadual e uma particular, totalizando 1.869 alunos matriculados nas redes públicas, seja na esfera municipal, seja na estadual.

Na área da saúde, o Município de Jati-CE conta com 04 unidades do Programa Saúde da Família e 15 pontos de apoio a saúde, além de um hospital municipal, que não realiza procedimentos de média e alta complexidade, fazendo com que os moradores dependam de municípios vizinhos, como Brejo Santo, Barbalha, Fortaleza, etc, para atendimentos especializados. A taxa de mortalidade infantil em Jati foi de 10,1 óbitos por mil nascidos vivos em 2023, um índice moderado, mas que exige atenção, principalmente nas áreas de pré-natal e cuidados neonatais.

No tocante ao saneamento básico, o Município possuía em 2023, 1.497 ligações ativas para abastecimento d'água, com uma malha de rede total de cerca de 19,4km de extensão, e volume de água distribuída na casa de 248 mil m³ por ano.

O Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) de Jati, segundo dados do IPECE, foi de 0,613 em 2022, posicionando o Município no 47º lugar no ranking do Estado do

Ceará. Já o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) municipal, em 2010, era de 0,651, ocupando o 24º lugar no Estado.

Em 2021, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita do Município foi estimado em R\$ 15.918, valor inferior à média estadual, condizente com municípios de porte modesto no Ceará.

Em termos setoriais, embora a literatura local não apresente detalhamento municipal recente, registros anteriores apontavam que o setor terciário era predominante, chegando a compor quase 90 % do PIB municipal em meados da década de 2010.

Para Jati, os serviços, incluindo setor público e comércio local, têm tradicionalmente dominado a estrutura econômica, com menor participação da agropecuária e da indústria. Apesar da escassez de dados atuais setorializados, presume-se continuidade dessa dinâmica, com o governo municipal se mantendo como fonte importante de receitas e empregos.

Quanto às finanças públicas municipais, em 2024 o total de receitas brutas realizadas alcançou cerca de R\$ 55,5 milhões, enquanto as despesas empenhadas foram cerca de R\$ 54,0 milhões, indicando um equilíbrio fiscal geral.

No âmbito regional, Jati integra a Região de Planejamento do Cariri e compõe a microrregião de Brejo Santo, contribuindo marginalmente para o PIB estadual comparado aos municípios de maior porte, mas inserida no contexto de desenvolvimento territorial do sul do Ceará.

6.7 INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL

Monitorar indicadores de desempenho governamental e ambiental é fundamental para transformar diagnóstico em gestão efetiva. Em um município do porte de Jati-CE, esses indicadores permitem priorizar recursos onde o impacto é maior, acompanhar a execução de planos e obras (como o PRAD do lixão), medir eficiência e custos da limpeza urbana e da destinação de resíduos, cumprir exigências legais e de controle externo, reduzir riscos ambientais e sanitários, dar transparência à população e aos conselhos de controle social, e captar investimentos e convênios com base em resultados verificáveis.

6.7.1 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- Lei municipal de resíduos: O município conta com norma específica para o tema: a Lei nº 654, de 22 de julho de 2023, que institui o Sistema Municipal de Limpeza Urbana e de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e define princípios,

responsabilidades e instrumentos de gestão. Contudo, vale salientar que, como o município de Jati é integrante do CORES, a gestão de resíduos sólidos é executada tomando como base o protocolo de intenções do próprio consórcio.

- Órgão responsável pela destinação dos resíduos: Foi determinado, através de lei municipal supracitada, que a Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura é a responsável pela gerência dos serviços de limpeza urbana e gestão de RSU.

6.7.2 PRAD DO LIXÃO

- Percentual de conclusão: Como o PRAD do Município de Jati-CE ainda se encontra em fase de concepção, não há ainda qualquer métrica no tocante a conclusão da execução das obras. Porém, vale salientar que o CORES, juntamente com a administração municipal, concluiu o cercamento da área e a interrupção definitiva de novos despejos de RSU no local, sendo parte importante no encerramento definitivo das atividades.

6.7.3 FISCALIZAÇÃO E LICENCIAMENTO

- Atendimento às denúncias: A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, até a finalização do presente estudo, não possuía setor de ouvidoria ambiental para que fossem protocoladas as denúncias de cunho ambiental do Município, tornando impossível avaliar o percentual de atendimento às denúncias e o cumprimento das medidas administrativas que por ventura viessem a ser aplicadas a infratores.
- Fiscalização: A Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente não possui equipe técnica para fiscalização ambiental municipal. No tocante ao licenciamento de empreendimentos potencialmente poluidores, estes ficam a cargo da SEMACE, tanto para empreendimentos de impacto local quanto regional.

6.7.4 LOGÍSTICA REVERSA

- Até a conclusão do presente estudo, não foram identificados Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) ativos no Município de Jati-CE. Entretanto, a Administração Municipal encontra-se em fase de planejamento para a implantação do Sistema de Logística Reversa, em conformidade com o disposto no art. 33 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), com as diretrizes estabelecidas no Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) e com as exigências

do Índice de Qualidade dos Municípios (IQM/2025).

Conforme o item 5.3 do formulário de coleta de dados do IQM/2025 destinado aos municípios consorciados, o Município possui prazo até a entrega do IQM 2026 para promover a efetiva implantação do Sistema de Logística Reversa, a ser executada de forma individual ou regionalizada, mediante:

- assinatura de Termos de Compromisso com as respectivas cadeias produtivas responsáveis;
- elaboração de Plano de Implementação de Logística Reversa, acompanhado de cronograma físico-financeiro, devidamente assinado pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente.

6.8 INFRA-ESTRUTURA

O Município de Jati-CE apresenta uma infraestrutura urbana e rural condizente com sua realidade, desempenhando papel essencial no apoio às atividades econômicas, sociais e de gestão pública.

A infraestrutura municipal compreende o conjunto de sistemas e equipamentos que viabilizam o desenvolvimento das atividades produtivas, o transporte, o abastecimento e a prestação de serviços básicos à população.

A sede do Município é interligada pela BR-116, importante rodovia federal que garante acesso a Brejo Santo e a outras cidades da região do Cariri. Além disso, a CE-153 complementa a ligação entre a zona urbana e as comunidades rurais, proporcionando também acesso ao Estado do Pernambuco.

As vias internas da sede são predominantemente pavimentadas com asfalto e paralelepípedo, assegurando boas condições de tráfego e facilitando a operação de serviços públicos, como coleta de resíduos, transporte escolar e atendimentos de saúde.

Nas comunidades rurais, o acesso é feito por uma extensa rede de estradas vicinais não pavimentadas, fundamentais para o escoamento da produção agrícola, o transporte de alunos, o deslocamento de equipes de assistência técnica e a coleta de resíduos. Durante o período chuvoso, algumas dessas estradas sofrem desgaste, exigindo manutenção periódica por parte da administração municipal, sobretudo nas rotas que conectam a sede às localidades mais distantes.

O Município dispõe, ainda, de pontes e passagens molhadas que garantem a travessia em pequenos cursos d'água e áreas de várzea, fundamentais para o deslocamento entre as comunidades rurais. A expansão e manutenção dessas estruturas contribuem

diretamente para a mobilidade da população, o transporte de produtos e o escoamento dos serviços públicos.

No que se refere à infraestrutura voltada à gestão de resíduos sólidos, destaca-se a existência da Central Municipal de Resíduos (CMR), localizada no Sítio Baião, zona rural do Município. Esta Central foi construída pelo CORES e é utilizada como ponto de apoio para o armazenamento temporário dos resíduos sólidos urbanos coletados na sede e na zona rural. No local, os resíduos ficam acondicionados de forma controlada até serem recolhidos pela empresa Sustentare Saneamento S/A, portadora do CNPJ 17.851.447/0003-39, responsável pelo transporte e destinação final adequada.

A CMR também é utilizada pelos catadores do município, que realizam a triagem e separação dos materiais recicláveis, contribuindo para o reaproveitamento dos resíduos e a geração de renda. A existência dessa central representa um avanço importante para a consolidação da gestão integrada dos resíduos em Jati, possibilitando maior organização do sistema de coleta e promovendo a inclusão social dos catadores.

De modo geral, a infraestrutura municipal de Jati oferece condições satisfatórias para o atendimento das demandas urbanas e rurais, embora ainda sejam necessárias ações de manutenção e melhoria das vias vicinais, bem como o fortalecimento da infraestrutura operacional voltada à limpeza urbana e à gestão dos resíduos sólidos, de forma a garantir eficiência, segurança e sustentabilidade aos serviços públicos municipais.

6.9 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água utilizado no Município é realizado pela Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE) desde o ano de 2003, através do contrato de concessão para exploração de serviços públicos de abastecimento de água e de coleta, remoção e tratamento de esgotos sanitários, abastecendo esta municipalidade através totalmente de fontes subterrâneas.

O recurso hídrico é oferecido a coletividade jatiense através de poços profundos, seguidos de processos de desinfecção, seguindo o disposto na Portaria 888/2021, que trata, entre outros temas, dos padrões de potabilidade da água para abastecimento humano.

O município está inserido na sub-bacia do salgado, dispõe de um rico aquífero subterrâneo, que atende satisfatoriamente em termos de qualidade e quantidade, ao consumo da população. A cobrança pelo uso da água aduzida e tratada, é feita através da instalação e leitura de hidrômetros instalados nas edificações da cidade.

Em consulta ao portal da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, foram encontradas as seguintes informações acerca dos mananciais que abastecem o Município: Existem 50 poços no total, dentro dos limites municipais, devidamente outorgados e cadastrados. Desses, a maior parte são usadas em processos agropecuários, como irrigação de plantações e pastagens. Em seguida, é perceptível seu uso para abastecimento humano e dessedentação de animais. Existe apenas uma outorga vigente, cujo uso dos recursos hídricos está relacionada a atividades industriais no município.

Além disso, existem 09 açudes cadastrados pela COGERH dentro dos limites municipais. A maioria são usados para irrigação, havendo também um açude sendo usado para abastecimento humano.

De acordo com dados da CAGECE e da Secretaria das Cidades referentes a 2023, o Município de Jati possui 1.497 ligações ativas de redes de distribuição na sede, com extensão superior a 19 km. Esta rede fornece cerca de 248 mil m³ de água aos habitantes, alcançando uma cobertura de abastecimento de aproximadamente 94,75%.

6.10 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de tratamento de efluentes do Município de Jati também é de responsabilidade da CAGECE. Atualmente, não existem Estações de Tratamento de Efluentes (ETEs) em funcionamento no Município.

Diante dessa realidade, o uso de fossas sépticas constitui a alternativa mais adequada para o manejo dos resíduos domésticos, tanto nas áreas urbanas quanto rurais.

6.11 ENERGIA

O Município de Jati é atendido pelo serviço de distribuição de energia elétrica da ENEL Distribuição Ceará (ENEL), que garante cobertura total da zona urbana. A maior parte das localidades na zona rural também dispõe de energia elétrica.

A iluminação pública alcança cerca de 90% das vias e logradouros habitados, apresentando bom nível de serviço.

A Tabela 01 apresenta os dados de consumo de energia elétrica, por diferentes classes, no Município de Jati, referentes ao ano de 2023.

Tabela 1 – Consumo e Consumidores de Energia Elétrica em Jati – CE, 2023.

Classe de Consumo	Consumo (mwh)	Consumidores
Residencial	2.865	2.621
Industrial	-	2
Comercial	438	172
Rural	1.754	987
Público	1.002	90
Total	6.060	3.873

Fonte: IPECE, 2023.

6.12 TRANSPORTE

Jati é cortado por rodovias estaduais e federais que desempenham papel fundamental no escoamento da produção local e na conexão com municípios vizinhos.

A principal via de acesso é a BR-116, uma das mais importantes rodovias do Brasil, que liga o município a Brejo Santo (CE) e a outros centros urbanos da região. A CE-153 complementa a mobilidade local e ainda proporciona acesso ao Estado de Pernambuco.

O transporte público no Município é realizado principalmente por vans, ônibus intermunicipais e transportes alternativos, como moto táxis. Não há um sistema de transporte coletivo urbano estruturado dentro da sede municipal. A mobilidade depende de veículos próprios ou de serviços informais.

A sede do município possui uma rede de ruas com padrão simples, com predominância de ruas estreitas, apesar de não serem todas nesse padrão. Algumas dessas vias são pavimentadas com paralelepípedo, outras com asfalto, e há também ruas sem pavimentação, mas essas se restringem as ruas mais recentemente delimitadas no município.

Grande parte do território de Jati está em zona rural, sendo atendida em grande parte por uma malha de estradas vicinais não pavimentadas, essenciais para o escoamento da produção agrícola, transporte escolar e acesso a serviços básicos.

6.13 SAÚDE

O sistema de saúde do Município de Jati-CE é estruturado com base no Sistema Único de Saúde (SUS), com foco principal na atenção básica.

Como Município de pequeno porte, Jati enfrenta desafios comuns a muitas cidades do interior, como limitação de recursos humanos especializados, infraestrutura restrita e

acesso limitado a serviços de média e alta complexidade.

As unidades de saúde do Município estão integradas ao SUS, de acordo com o tipo de prestador de cada serviço.

Tabela 2 - Estabelecimentos de Saúde e leitos.

Tipo de Estabelecimento	Número de unidades
Hospitais	01
Unidade Básica de Saúde	04
Ponto de Apoio a Saúde	14
Ponto de Apoio (endemias)	01
Centro de Especialidades odontológicas	01
Farmácia Básica	01

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, Jati, 2025.

O Município apresenta um quadro de profissionais da saúde especificado na Tabela 3, a seguir apresentada:

Tabela 3 - Profissionais da Saúde ligados ao SUS.

Discriminação	Profissionais de Saúde ligados ao SUS
Médicos	14
Dentistas	10
Enfermeiros	11
Outros profissionais de saúde/nível superior	12
Agentes comunitários de saúde	22
Outros profissionais de saúde/ nível médio	68
Total	137

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, Jati, 2025.

6.14 EDUCAÇÃO

Em 2024, o Município de Jati contava com 10 escolas, distribuídas conforme apresentado na Tabela 4.

A maior parte dos alunos matriculados estava no Ensino Fundamental, seguida pela Educação Infantil e pelo Ensino Médio.

Tabela 4 - Escolas com Equipamentos.

Discriminação	Estadual	Municipal	Particular
Total de Escolas	1	8	1
Bibliotecas	1	0	0
Lab. Informática	1	0	0
Sala de Leitura	0	5	0

Fonte: Secretaria Municipal de Educação e Cultura, Jati, 2025.

De acordo com a Tabela 5, o número de professores no Município de Jati era de 163 no ano de 2024, sendo 137 da rede municipal, 19 da rede estadual, e 12 da rede particular, de acordo com dados fornecidos pelo IPECE no ano de 2024.

Tabela 5 - Número de professores e Matrícula Inicial

Dependência Administrativa	Professores	Matrícula Inicial
Estadual	19	324
Municipal	137	1.573
Particular	11	130
Total	163	1.970

Fonte: Secretaria Municipal de Educação e Cultura, Jati, 2025.

6.15 SEGURANÇA

Em termos de segurança pública, o Município de Jati apresenta um número relativamente baixo de ocorrências criminais, quando comparado ao cenário do Estado do Ceará.

O município conta com um destacamento da Polícia Militar em seu território, responsável pela atuação preventiva e ostensiva. Quanto à Polícia Civil, o efetivo necessário é fornecido pelo município de Penaforte-CE.

De acordo com a Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social, a tabela abaixo apresenta o número de alguns crimes registrados no Município no ano de 2024:

Tabela 6 – Tipos e número de crimes cometidos

Tipo De Crime	Número De Casos
Apreensão de entorpecentes	01

Crimes contra o patrimônio	03
Crimes sexuais	04
Furto	29
Incêndios	02
Lei maria da penha	22
Posse de armas de fogo	01
Racismo	01

Fonte: Secretaria de Segurança Pública e Defesa Social (2024)

6.16 MEIO AMBIENTE E GERAÇÃO DE RESÍDUOS ESPECIAIS

A identificação sistemática dos estabelecimentos privados geradores de resíduos perigosos — bem como daqueles que, mesmo com resíduos não perigosos, produzem volumes consideráveis — é essencial para o rastreio e a gestão adequada dos fluxos gerados no município. Ao vincular cada gerador ao seu respectivo Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS) — e, quando aplicável aos serviços de saúde, ao Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) — o poder público consegue prevenir descartes irregulares, reduzir riscos ambientais e à saúde, e assegurar a comprovação de destinação final por meio de registros e documentos (MTR, notas fiscais, relatórios de destinação).

Em consonância com os enquadramentos da COEMA nº 02/2019 (com as alterações da COEMA nº 10/2020), foram identificados, no município de Jati-CE, os seguintes empreendimentos com potencial de geração de resíduos perigosos e/ou de alto volume:

Tabela 7 – Empreendimentos com potencial de geração de resíduos perigosos e/ou de alto volume

TIPO DE ESTABELECIMENTO	QUANTITATIVO	INSTRUMENTO DE GESTÃO DE RS
Consultório odontológico	03	PGRSS
Laboratório de análises clínicas	01	PGRSS
Lava-jato	04	PGRS

Lojas de produtos agrícolas com venda de agrotóxicos	02	PGRS
Oficinas mecânicas com troca de óleo	05	PGRS
Postos de combustível	02	PGRS
Supermercados	01	PGRS*

*Quando houver manuseio de perigosos ou tiver características que exijam licenciamento.

Fonte: pesquisa de campo.

Para assegurar a rastreabilidade, prevenir descarte irregular e reduzir o custo municipal de destinação no aterro de Juazeiro do Norte, o poder público pode adotar um conjunto integrado de medidas regulatórias, operacionais e de incentivo:

- Marco normativo e exigências administrativas:
 - Aprovar decreto municipal alinhado à COEMA 02/2019 e 10/2020, tornando condição para Alvará (ou sua renovação) a apresentação e execução do PGRS/PGRSS, com MTR, contratos de transporte/destinação e comprovação de logística reversa quando aplicável.
 - Prever cronograma de adequação por porte/risco, e sanções graduais (notificação → multa → suspensão do alvará).
 - Inserir cláusulas de vedação de entrega de “resíduos de grandes geradores” no sistema público, exceto mediante convênio/cobrança específica.
- Procedimentos operacionais e padronização
 - Disponibilizar modelos oficiais de PGRS e PGRSS (conteúdo mínimo), checklists e tabelas de CNAE, determinando quem tem obrigatoriedade de apresentar tais estudos.
 - Implantar protocolo digital para recebimento de documentos (PGRS/PGRSS, MTR, CDFs, notas fiscais), com renovação anual simplificada.
- Fiscalização e controle de dados
 - Realizar fiscalização orientadora inicial (visitas educativas) e, na

sequência, fiscalização punitiva a reincidentes.

- Integrar cadastros: Alvará, CNES, CTF/SINIR/MTR e SEMACE (licenças) para identificar grandes geradores e geradores de perigosos.
 - Criar painel municipal com indicadores: nº de PGRS/PGRSS válidos, toneladas desviadas do sistema público, percentual de comprovação de destinação.
- Instrumentos econômicos e incentivos
 - Estabelecer cobrança diferenciada (ou preço público) para coleta/disposição de resíduos de grandes geradores não domiciliares, estimulando autogestão com PGRS.
 - Oferecer incentivos a quem comprovar metas (ex.: priorização em licitações municipais, selo “Gerador Responsável”, redução de taxas não ambientais quando permitido).
 - Promover convênios de logística reversa (pilhas, baterias, lâmpadas, óleos) com pontos de entrega voluntária no comércio, sob responsabilidade do setor.
 - Capacitação e comunicação
 - Publicar guias rápidos (1–2 páginas) por setor: oficinas, lava-jatos, postos, agrotóxicos, supermercados, odontologia, análises clínicas, veterinária.
 - Campanha de comunicação pública: por que o PGRS/PGRSS reduz risco, custo e melhora serviços urbanos.
 - Saúde
 - Notificar formalmente os serviços de saúde (humanos e veterinários) para apresentação do PGRSS, incluindo contrato de coleta de RSS, MTR/manifestos e comprovação de vacinação/treinamento de equipe.
 - Integrar Vigilância Sanitária na checagem de sala de resíduos, acondicionamento, RDC 222/2018, e registro de perfurocortantes.

7 GERAÇÃO DE RESÍDUOS

7.1 RESÍDUOS DOMICILIARES / COMERCIAIS

No Município de Jati-CE, a coleta e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares

e comerciais são realizados por meio de contrato de prestação de serviços com a empresa MARX2 Construções Ltda., inscrita no CNPJ sob o n.º 07.142.394/0001-61.

Nos termos do contrato, a empresa fornece o veículo utilizado na coleta, enquanto a Prefeitura Municipal disponibiliza a mão de obra e executa a gestão operacional dos serviços, atendendo tanto a zona urbana quanto a zona rural do Município.

7.2 RESÍDUOS PÚBLICOS

Os resíduos públicos compreendem aqueles gerados pela limpeza urbana, incluindo resíduos provenientes de varrição, capina, poda, raspagem e limpeza de logradouros públicos, bem como os resíduos coletados em feiras livres, praças, mercados e demais espaços públicos. O manejo adequado desses resíduos é essencial para garantir a salubridade ambiental, a estética urbana e a qualidade de vida da população.

No Município de Jati-CE, a coleta e o transporte dos resíduos públicos são realizados por meio de contrato de prestação de serviços com a empresa MARX2 Construções Ltda. (CNPJ 07.142.394/0001-61). A gestão municipal executa a coordenação operacional e supervisiona o serviço, garantindo a destinação adequada e organizada dos resíduos, tanto na zona urbana quanto na zona rural.

7.3 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

De acordo com as normas brasileiras de terminologia, classificação, manuseio e coleta de resíduos de serviços de saúde, os RSS são definidos como resíduos gerados por estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. Isso inclui resíduos provenientes de hospitais, clínicas médicas, veterinárias, odontológicas, farmácias, ambulatórios, postos de saúde, laboratórios de análises clínicas e de alimentos, laboratórios de pesquisa, consultórios médicos e odontológicos, empresas de biotecnologia, casas de repouso e casas funerárias (SCHNEIDER, 2004).

Quanto à coleta e transporte dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) no Município de Jati-CE, esses serviços são realizados pela BRASCON Soluções em Resíduos (CNPJ 11.863.530/0001-80). A empresa é responsável pela coleta, transporte, tratamento — por meio da técnica de incineração — e pela destinação final ambientalmente adequada das cinzas geradas.

7.4 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÕES

O Resíduo da Construção Civil é composto por materiais de demolições, restos de

obras, solos de escavações diversas, etc. O entulho é geralmente um material inerte, passível de reaproveitamento, porém, geralmente contém uma vasta gama de materiais que podem lhe conferir toxicidade, com destaque para os restos de tintas e de solventes, peças de amianto e metais diversos, cujos componentes podem ser remobilizados caso o material não seja disponível adequadamente, (PNRS, 2010).

A Resolução do Conselho Nacional do Meio ambiente (CONAMA Nº 307, de 5 de julho de 2002), estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, classificando-os da seguinte forma:

- Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;
- Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

De acordo com a Resolução vigente, os geradores dos resíduos de construção civil são responsáveis por sua destinação final. Entretanto, no Município de Jati, a coleta desses resíduos é realizada pela empresa MARX2.

7.5 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Os Resíduos Industriais são produzidos através de diversos processos, porém, a toxicidade do resíduo varia conforme processos industriais específicos. É originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia, etc. (WEBER, 2010).

O Resíduo Industrial é bastante diversificado, podendo ser representado por cinzas,

lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papéis, madeiras, fibras, borrachas, metais, vidros, cerâmicas, etc. Nesta categoria inclui-se a maioria dos Resíduos Classe I, tóxicos. (WEBER, 2010).

Diante do grande volume de resíduos produzidos pelas indústrias, e com base na crescente preocupação da sociedade e dos órgãos governamentais com o meio ambiente e sustentabilidade, alternativas para minimização do desperdício de materiais, redução, reciclagem e reaproveitamento de resíduos passam a ter sua importância aumentada.

Os Resíduos são classificados de acordo com a NBR 10004/ 2004, da seguinte forma:

- Resíduos Classe I – Perigosos – São aqueles que apresentam periculosidade e características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
- Resíduos Classe II A – Não Inertes – São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou resíduos classe II B – Inertes e apresentam propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade e solubilidade em água.
- Resíduos Classe II B – Inertes – São os resíduos que quando, submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente não tiveram nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água executando-se aspecto de cor, turbidez, dureza e sabor. Tem-se como exemplo o vidro, tijolo, alguns tipos de plásticos e borracha.

O Município de Jati-Ce não registra a geração de resíduos caracterizados como resíduos industriais dentro de seus limites municipais.

7.6 RESÍDUOS ESPECIAIS

Os Resíduos Sólidos Especiais são aqueles que apresentam características diferenciadas, como, por exemplo, pneus, pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes.

A Lei n.º 12.305/2010, que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos determina a criação da Logística Reversa, que obriga fabricantes, importadores, distribuidores e vendedores, a recolher e dar destinação correta aos resíduos sólidos, como as embalagens usadas.

A Logística Reversa é um instrumento de desenvolvimento social e econômico caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a

coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos. Esta ocorre por meio do retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, aos comerciantes e distribuidores e desses para os fabricantes e importadores para que seja dada a destinação ambientalmente adequada, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

8 OUTROS SERVIÇOS

8.1 PINTURAS DE MEIOS-FIOS

No Município de Jati-CE, os serviços de pintura de meios-fios são executados diretamente pela administração pública municipal, por meio de equipe própria da Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos. A atividade é realizada periodicamente, com prioridade para as vias de maior circulação de pedestres e veículos, incluindo áreas centrais, praças públicas, avenidas principais e o entorno de prédios públicos.

A pintura de meios-fios, além de contribuir para a organização e estética urbana, exerce papel importante na sinalização e segurança viária, auxiliando na demarcação de espaços e na visibilidade dos limites das vias, sobretudo durante o período noturno e chuvoso. A Prefeitura mantém cronograma regular para a execução desses serviços, intensificando as ações em períodos de festividades locais, eventos públicos e campanhas de limpeza e embelezamento da cidade.

Essa prática demonstra o compromisso da Prefeitura de Jati com a manutenção da infraestrutura urbana e a promoção de um ambiente limpo, seguro e visualmente agradável, reforçando o zelo da gestão com a conservação dos espaços públicos e pela qualidade de vida da população.

8.2 LIMPEZA DE BOCAS DE LOBO

A limpeza das bocas de lobo tem a finalidade de garantir o escoamento das águas pluviais, desobstruindo a passagem pelo acúmulo de resíduos carregados durante as chuvas e depositados inadequadamente.

A própria prefeitura municipal é a responsável pela limpeza das bocas de lodo existentes no município, garantindo um eficiente escoamento das águas pluviais.

9 ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No Município de Jati-CE, o armazenamento dos resíduos sólidos constitui uma etapa fundamental para a gestão integrada adequada, devendo ser realizado tanto pela população em geral quanto pelos empreendimentos comerciais e de serviços.

A responsabilidade primária recai sobre os próprios geradores, que devem acondicionar os resíduos de forma segura e organizada até o momento da coleta. Nesse sentido, é indispensável que os resíduos sejam separados em secos e úmidos, utilizando sacolas ou recipientes resistentes que impeçam vazamentos, odores e a atração de vetores, favorecendo também a valorização de materiais recicláveis.

A coleta municipal de resíduos sólidos em Jati é realizada por meio de sistema porta a porta, mas atende tanto a zona urbana quanto parte da zona rural. Outro aspecto relevante é o momento de disponibilização dos resíduos para a coleta pública, que deve ocorrer próximo aos horários em que o caminhão compactador realiza seu percurso, a fim de prevenir problemas recorrentes como o carreamento dos resíduos pelas águas das chuvas, o espalhamento por ação do vento e, sobretudo, a dispersão causada por animais soltos, como cães, que frequentemente rasgam as sacolas em busca de alimento. Essa prática garante maior eficiência na coleta, mantém a limpeza urbana e contribui para a saúde pública.

9.1 VARRIÇÃO, COLETA E TRANSPORTE

No Município de Jati-CE, a varrição, coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos são realizados por meio de contrato de prestação de serviços com a empresa MARX2 Construções Ltda. (CNPJ 07.142.394/0001-61).

Nos termos do contrato, a empresa disponibiliza o caminhão compactador para a execução da coleta, enquanto a Prefeitura disponibiliza a equipe de coleta e realiza a gestão operacional de todo o serviço, garantindo organização, eficiência e regularidade na gestão dos resíduos sólidos urbanos.

A atividade de varrição é executada pelo poder público, restringindo-se à zona urbana, e parte da zona rural, contemplando as vias e logradouros públicos de maior circulação e relevância para a manutenção da limpeza da cidade. Já a coleta dos resíduos sólidos domiciliares ocorre de forma regular, sendo estes transportados em caminhão compactador com capacidade de 10 m³, o que garante maior eficiência na logística de manejo e redução do volume transportado. O transporte até o local de armazenamento

temporário é feito de forma a assegurar a continuidade do serviço público de limpeza urbana com qualidade, promovendo condições adequadas de salubridade, bem-estar e preservação ambiental no município.

Figura 2 - Colaboradores realizando a coleta de RS na ZGL01



Fonte: próprio autor

9.2 RESÍDUOS DOMICILIARES

Os resíduos domiciliares são aqueles gerados nas residências, resultantes das atividades cotidianas de alimentação, higiene, limpeza e consumo. Em sua composição, predominam materiais como restos de alimentos, embalagens plásticas, papel, papelão, vidro, metais e pequenos volumes de outros tipos de resíduos. Por possuírem natureza predominantemente orgânica, apresentam rápida decomposição, podendo gerar odores e atrair vetores, o que exige manejo adequado e frequente.

No Município de Jati-CE, a coleta dos resíduos domiciliares é realizada tal qual determinado no tópico anterior, com a operacionalização a cargo da própria administração pública municipal, através da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos Municipal, sendo responsáveis também pelo transporte até seu local de armazenamento temporário, devendo garantir a conformidade com a legislação vigente.

9.3 RESÍDUOS PÚBLICOS

Os resíduos públicos são aqueles provenientes da limpeza urbana, abrangendo a

varrição de vias e logradouros, capina, poda, limpeza de praças, feiras e demais espaços públicos. São caracterizados, em geral, como resíduos sólidos urbanos, com composição heterogênea e volume variável conforme a dinâmica do município.

No Município de Jati-CE, a coleta dos resíduos públicos é realizada pela Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos, utilizando veículos devidamente licitados.

O tratamento e destinação final desses resíduos é de responsabilidade do poder público municipal, que deve garantir seu encaminhamento ambientalmente adequado, em conformidade com a legislação vigente.

9.4 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

Os resíduos da construção civil (RCC) são aqueles gerados em obras, reformas, demolições e atividades de preparo de terrenos. Incluem restos de concreto, tijolos, blocos, argamassa, solos, metais, madeira, gesso, plásticos e embalagens, entre outros. Quando devidamente segregados, muitos desses materiais podem ser reaproveitados ou reciclados, reduzindo os impactos ambientais.

No Município de Jati-CE, a gestão dos resíduos oriundos da construção civil é de inteira responsabilidade do gerador. Cabe a este adotar práticas de segregação, acondicionamento, transporte, reaproveitamento e destinação final ambientalmente adequada, conforme preceitua a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, além da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

No que se refere ao RCC gerado pelo poder público em obras de construção e manutenção de prédios públicos, este material é reutilizado em obras no próprio Município, como em serviços de pavimentação e reparação de vias públicas na zona rural.

9.5 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são aqueles originados em unidades hospitalares, clínicas, laboratórios, farmácias, consultórios odontológicos, veterinários e demais estabelecimentos de saúde. Por apresentarem potencial risco biológico, químico ou perfurocortante, demandam manejo especial, desde a segregação até o tratamento e a destinação final, visando proteger a saúde pública e o meio ambiente.

No Município de Jati-CE, a coleta dos resíduos de serviços de saúde gerados pelo poder público é executada por empresa contratada pela Prefeitura Municipal. O tratamento e a destinação final desses resíduos são de responsabilidade da empresa Brascon Gestão Ambiental Ltda., inscrita no CNPJ nº 11.863.530/0001-80, que realiza os

procedimentos em conformidade com as normas técnicas e regulamentações específicas da área de saúde e meio ambiente, garantindo a segurança sanitária e a proteção ambiental.

De acordo com a RDC ANVISA Nº 222/2018 e Resolução CONAMA Nº 358/05, os RSS são classificados em cinco grupos – A, B, C, D e E, caracterizados a seguir:

- Resíduos do Grupo A: Resíduos Potencialmente Infectantes – Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. São subdivididos em A1, A2, A3, A4 e A5.

- Grupo A1

- Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.

- Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes da classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causadores de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.

- Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta.

- Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

- Grupo A2

Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

- Grupo A3

Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não

tenha havido requisição pelo paciente ou familiar.

- Grupo A4

Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.

- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico hospitalar e de pesquisa, entre outros similares.

- Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons.

- Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.

- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenham sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

- Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica.

- Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações.

- Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

- Grupo A5

Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

- Resíduos do Grupo B: Resíduos Químicos

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.

Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou

apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações.

Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes.

Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores).

Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas.

Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

- Resíduos do Grupo C: Rejeitos Radioativos

Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a Resolução CNEN-6.05.

- Resíduos do Grupo D: Resíduos equiparados aos resíduos domiciliares (Resíduos comuns)

Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de pacientes, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, equipamento de soro e outros similares não classificados como A1.

- Sobras de alimentos e do preparo de alimentos.
- Resto alimentar de refeitório. Resíduos provenientes das áreas administrativas.
- Resíduos de varrição, flores, podas e jardins.
- Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

- Resíduos do Grupo E: Resíduos Perfurocortantes

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 todo utensílio de vidro quebrado no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de

Petri) e outros similares.

9.6 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Os resíduos industriais são aqueles provenientes dos processos produtivos e instalações industriais, podendo incluir sobras de matérias-primas, resíduos químicos, escórias, cinzas, lodos, embalagens contaminadas, entre outros. De acordo com suas características, podem ser classificados como perigosos ou não perigosos, exigindo manejo técnico e especializado para evitar riscos ambientais e à saúde pública.

No Município de Jati-CE, não há indústrias ou empreendimentos que gerem resíduos industriais. Dessa forma, não há geração significativa desse tipo de resíduo no território municipal, ficando o tema registrado apenas para fins de atendimento às diretrizes legais e planejamento futuro.

9.7 RESÍDUOS DA COLETA ESPECIAL URBANA

Os resíduos de coleta especial urbana correspondem àqueles que, pela sua dimensão, volume ou características específicas, não podem ser coletados pelo sistema regular de limpeza pública. Incluem, por exemplo, móveis, eletrodomésticos inservíveis, resíduos volumosos, restos de poda de grande porte, pneus e outros itens que exigem logística diferenciada para manejo, transporte e destinação final.

No município de Jati-CE, realiza-se a coleta periódica de pneus usados. O CORES estabeleceu parceria com empresas privadas que, em intervalos regulares, realizam a coleta desses materiais, assegurando-lhes o transporte e a destinação ambientalmente adequada.

9.8 TRATAMENTO

9.8.1 *TRATAMENTO DOS RSU*

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010) estabelece diretrizes fundamentais para a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no Brasil, incluindo os resíduos domiciliares urbanos. De acordo com a Lei, a destinação final ambientalmente adequada é aquela que evita ou minimiza danos à saúde pública e ao meio ambiente, priorizando a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos, para só então encaminhar os rejeitos a aterros sanitários.

No caso dos resíduos domiciliares, que englobam restos de alimentos, embalagens, papéis, plásticos, vidros, metais e rejeitos em geral, a destinação final deve obedecer a uma hierarquia de manejo. Inicialmente, busca-se promover a coleta seletiva e a reciclagem, permitindo o reaproveitamento de materiais que retornam à cadeia produtiva e reduzem a pressão sobre recursos naturais. A fração orgânica pode ser encaminhada para compostagem ou biodigestão, transformando-se em adubo ou biogás, reduzindo a quantidade de lixo destinada a aterros.

Já os rejeitos, ou seja, a parte dos resíduos que não pode ser reaproveitada ou reciclada, devem ter como destinação final os aterros sanitários licenciados, que são estruturas projetadas com sistemas de impermeabilização, drenagem e tratamento de chorume, além de captação de gases, garantindo a proteção do solo, das águas e da atmosfera. A disposição em lixões a céu aberto é expressamente proibida pela legislação, por gerar sérios impactos ambientais e riscos à saúde da população.

Assim, a destinação final adequada dos resíduos domiciliares urbanos não se limita ao descarte em aterros, mas envolve um conjunto de ações integradas que privilegiam a valorização dos resíduos, a inclusão de cooperativas de catadores e a redução do volume destinado ao aterramento, em consonância com os princípios da sustentabilidade e da responsabilidade compartilhada entre governo, setor privado e sociedade.

9.8.2 COMPOSTAGEM

A compostagem, apesar de seu reconhecido potencial ambiental e econômico, ainda apresenta participação muito limitada no cenário nacional. De acordo com o Relatório SINISA (2024), existem apenas 118 unidades de compostagem em operação no Brasil, distribuídas de forma desigual entre as regiões, com maior concentração no Sudeste e no Sul. No ano de referência, essas unidades receberam aproximadamente 159 mil toneladas de resíduos orgânicos — um volume irrisório diante do total de resíduos sólidos urbanos coletados no país, estimado em 78,2 milhões de toneladas anuais.

Esse dado evidencia um descompasso significativo: enquanto a composição gravimétrica nacional aponta que cerca de 43,2% dos resíduos sólidos urbanos são de origem orgânica, a quantidade efetivamente destinada à compostagem permanece quase insignificante. Essa discrepância demonstra não apenas a subutilização dessa tecnologia de tratamento, mas também a permanência da lógica tradicional de destinação majoritária

em aterros sanitários, lixões e aterros controlados, que ainda recebem mais de 70 milhões de toneladas de resíduos por ano.

Nesse contexto, a compostagem no Brasil ainda é incipiente, mas representa um campo de grande potencial para o avanço da gestão sustentável dos resíduos sólidos. A ampliação dessa prática permitiria reduzir substancialmente os impactos ambientais causados pela disposição inadequada da fração orgânica, como a emissão de metano em aterros e lixões, além de gerar insumos valiosos para a agricultura e para a recuperação de solos degradados. Para que esse avanço ocorra, é indispensável investir na expansão das unidades de tratamento, na implementação de políticas públicas de coleta seletiva com segregação da fração orgânica e em campanhas de conscientização que incentivem a participação da sociedade nesse processo.

Os resíduos orgânicos passíveis de compostagem incluem todo material de origem animal ou vegetal cujo acúmulo no ambiente é indesejável. Exemplos incluem esterco de animais (como cavalo, porco e galinha), bagaço de cana-de-açúcar, serragem, restos de capina, aparas de grama, folhas, palhas de milho e resíduos de frutíferas. Também podem ser aproveitados restos de alimentos crus ou cozidos, como cascas de frutas e vegetais, e sobras de refeições (OLIVEIRA, 2005).

No Município de Jati-CE, a caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares identificou que aproximadamente 5,17% da composição corresponde à fração orgânica. Esse valor foi obtido a partir de estudo gravimétrico realizado in loco e indica a necessidade de tratamento adequado, uma vez que a decomposição desses materiais pode provocar contaminação ambiental e riscos à saúde humana, em função da formação de ácidos orgânicos, chorume, gases tóxicos, além da proliferação de vetores e microrganismos patogênicos. Diante disso, recomenda-se a adoção da compostagem como alternativa de tratamento no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), contribuindo para a redução de impactos ambientais e para o fortalecimento da sustentabilidade local.

9.9 DISPOSIÇÃO FINAL

Existem diversas tecnologias adotadas para a destinação final dos resíduos sólidos, entre as quais se destacam: os Aterros Sanitários para Resíduos Sólidos Urbanos; Aterros de Resíduos da Construção Civil; Aterros de Resíduos Sólidos Industriais e alternativas de tratamento térmico.

Os resíduos sólidos gerados no Município de Jati-CE são coletados e transportados

para a Central Municipal de Resíduos – CMR, onde os catadores existentes no Município fazem a separação dos materiais recicláveis.

Em seguida, a empresa Sustentare Saneamento S/A recolhe todo o resíduo domiciliar do Município e encaminha para um aterro sanitário particular, localizado em Juazeiro do Norte, licenciado pela AMAJU – Autarquia de Meio Ambiente de Juazeiro do Norte sob o número 055/2025 DILAN/UAMAJU.

Figura 3 - Disposição temporária dos resíduos na CMR para separação de recicláveis



Fonte: Próprio autor

9.9.1 CENTRAL DE TRIAGEM MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE JATI-CE

A implantação de uma Central de Triagem de Resíduos Sólidos constitui uma estratégia fundamental para a gestão integrada dos resíduos urbanos. Essa estrutura possibilita a separação, classificação e destinação adequada dos materiais descartados pela população, alinhando-se às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010), que prioriza a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento, destinando ao aterro sanitário apenas os rejeitos.

O funcionamento da central ocorre a partir da coleta e transporte dos resíduos domiciliares, que são encaminhados ao galpão de triagem. Nesse ambiente, os catadores realizam a separação manual dos materiais recicláveis, como papéis, plásticos, metais e vidros, organizando-os por tipologia e acondicionando-os adequadamente para posterior comercialização. Esta etapa é de elevada importância, pois agrega valor aos materiais,

promove a inclusão social e econômica dos trabalhadores e contribui para a diminuição da pressão sobre os recursos naturais.

Além do aspecto econômico e social, a central de triagem desempenha um papel ambiental relevante, reduzindo significativamente o volume de resíduos destinados ao aterro sanitário, prolongando sua vida útil e minimizando os impactos relacionados à disposição final inadequada. Os rejeitos, definidos como a fração não passível de reaproveitamento ou reciclagem, são destinados ao aterro sanitário, atendendo às exigências legais e técnicas de proteção do solo e dos recursos hídricos.

O Município de Jati-CE fazia sua destinação final dos resíduos domiciliares em um lixão, em terreno municipal. Mas, com a criação do Consórcio de Resíduos Sólidos do Cariri Oriental, integrado por Jati, começou-se a conceber um novo modelo de gestão de resíduos sólidos, não só no município, mas em todo o Cariri Oriental.

Na primeira fase desse novo modelo, foi realizada a construção da Central Municipal de Resíduos (CMR) de Jati-CE, estrutura destinada ao armazenamento temporário dos resíduos sólidos domiciliares do Município.

O local foi projetado para oferecer condições adequadas de trabalho aos catadores, que realizam a separação dos materiais recicláveis em um ambiente coberto, ventilado e sanitariamente adequado, protegidos da exposição direta ao sol e de intempéries, proporcionando mais conforto, segurança e dignidade às atividades de triagem.

A construção da CMR foi realizada no Sítio Baião, zona rural deste Município, com planejamento e responsabilidade em todas as suas fases. A escolha da localização considerou critérios técnicos e ambientais, visando otimizar as rotas da coleta pública municipal e, ao mesmo tempo, manter uma distância adequada da zona urbana, evitando possíveis impactos negativos à população.

9.9.2 ATERROS DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Conforme a Norma Técnica NBR 15113:2004 e Resolução CONAMA N° 307 de 2002, aterros de resíduos da construção civil e de resíduos inertes são áreas onde são empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil classe A e resíduos inertes no solo, visando a estocagem de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais.

Segundo a CONAMA n.º 307, grandes geradores devem elaborar Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil que contemplem o ciclo da triagem, na

origem ou em áreas de destinação licenciadas para essa finalidade.

Resíduos classe A devem ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a áreas de aterros de resíduos da construção. A disposição dos RDC's não pode ser feita em aterros sanitários, somente em aterros especiais, voltados ao acondicionamento de resíduos da construção civil.

A reciclagem dos resíduos da construção civil classes A e B, conforme previsto na Resolução CONAMA 307/2002, deve ser incentivada, uma vez que apresenta vantagens como:

- Redução de volume de extração de matérias-primas;
- Conservação de matérias-primas não renováveis;
- Colocação no mercado de materiais de construção de custo mais baixo;
- Correção dos problemas ambientais urbanos gerados pela deposição indiscriminada de resíduos de construção na malha urbana;
- Criação de novos postos de trabalho para mão-de-obra com baixa qualificação.

Já os resíduos classes C e D, podem ser encaminhados para aterros da construção civil ou obter outras destinações ambientalmente adequadas.

No Município, os Resíduos da Construção Civil (RCC) gerados pela administração pública municipal, considerando que tratam-se quase em sua totalidade de resíduos Classe A, são utilizados em aterros de áreas degradadas, estradas vicinais e obras de terraplanagem.

Essa prática contribui significativamente para a redução do passivo ambiental, evitando o descarte irregular em vias públicas, terrenos baldios e margens de rios, locais que poderiam se tornar pontos de acúmulo de vetores e doenças.

Além do benefício ambiental, o reaproveitamento dos resíduos da construção civil também traz vantagens econômicas, pois reduz custos com aquisição de materiais de empréstimo e diminui despesas com manutenção ou adequação de áreas que necessitam de nivelamento e compactação de solo.

Dessa forma, o Município alia sustentabilidade e eficiência na gestão dos resíduos, promovendo uma destinação mais responsável e produtiva dos materiais provenientes de obras e demolições.

Os resíduos da construção civil gerados pela população, provenientes de reformas, ampliações ou demolições em imóveis particulares, são de responsabilidade direta do gerador. Cabe a ele garantir o encaminhamento adequado desses materiais para locais

devidamente licenciados ou para tecnologias de tratamento e destinação final ambientalmente corretas, conforme estabelece a Resolução CONAMA nº 307/2002.

Essa responsabilidade inclui a contratação de caçambas ou transportadores autorizados, evitando o descarte irregular em vias públicas, terrenos baldios ou áreas de proteção ambiental.

9.9.3 ATERROS DE RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS

Aterro Industrial é um empreendimento voltado para destinação final de resíduos sólidos produzidos por indústrias. Assim como os aterros sanitários, o aterro industrial deve possuir sistemas de impermeabilização, drenagem, tratamento de gases e efluentes, com vistas a assegurar a saúde pública e do equilíbrio ambiental, estando apto a receber tanto resíduos perigosos como não perigosos.

O município não dispõe de aterro industrial, uma vez que não possui empreendimentos de natureza industrial que gerem resíduos ou subprodutos perigosos que demandem destinação em unidades licenciadas para esse fim.

Os resíduos classificados como perigosos (Classe I) têm origem, predominantemente, nas atividades dos estabelecimentos de saúde, tais como postos, hospitais e unidades de atendimento médico.

Esses resíduos são gerenciados de forma adequada por empresa especializada e devidamente licenciada, responsável por todas as etapas do manejo, transporte, tratamento e destinação final, em conformidade com as normas técnicas e a legislação ambiental e sanitária vigentes.

9.10 TRATAMENTOS TÉRMICOS

Existem alternativas de tratamento térmico dos resíduos sólidos, os tipos de tratamentos mais comuns usam as seguintes tecnologias:

9.10.1 INCINERAÇÃO

A incineração é um processo de combustão de resíduos, com ou sem uso de combustível, indicado para reduzir o volume dos resíduos, eliminar riscos patológicos e substâncias perigosas.

Os principais benefícios dessa tecnologia incluem:

- Tratamento de grandes volumes de resíduos;
- Combustão de fósseis para a produção de energia;
- Inertização dos resíduos de alto risco patológico;
- Redução da periculosidade do resíduo perigoso.

Contudo, o processo de incineração deve ser controlado e monitorado, uma vez que os gases provenientes da combustão podem causar poluição atmosférica. Os rejeitos resultantes (cinzas) devem ser dispostos de forma adequada, considerando sua composição.

No Município de Jati-CE, adota a tecnologia de incineração para o tratamento de seus resíduos perigosos, especificamente os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), por meio de empresa especializada e licenciada, responsável não só pelo tratamento, mas também pela coleta, transporte e destinação final.

9.10.2 GASEIFICAÇÃO

A gaseificação é o processo de oxidação parcial de um combustível, destinado à produção de gás utilizável como fonte de energia ou como matéria prima para a fabricação de produtos químicos.

Os produtos gerados pelo processo de gaseificação incluem: Metano (CH₄), Monóxido de Carbono (CO), Hidrogênio (H₂), Dióxido de Carbono (CO₂), Água (H₂O), Nitrogênio (N₂), além de outros combustíveis em menores quantidades.

9.10.3 PIRÓLISE

A pirólise consiste na decomposição química do resíduo orgânico por aquecimento na ausência de oxigênio. Os resíduos selecionados devem ser triturados e enviados a um reator pirolítico, onde os compostos orgânicos são volatilizados e parcialmente decompostos.

Apesar de ser um processo energeticamente autossustentável, visto que o seu balanço energético é positivo (produz mais energia do que consome), é necessário aquecer inicialmente os resíduos utilizando eletricidade, em virtude da falta de oxigênio. A vantagem deste processo é a limitação da produção de particulados.

A pirólise é um processo muito eficiente de destinação final de resíduos sólidos. Porém, por ser ainda custoso no que tange à sua manutenção, necessita de maior

aprimoramento tecnológico.

9.10.4 PLASMA

O plasma é o gás ionizado por meio de temperaturas superiores a 3000 °C, tornando-se uma forma especial de material gasoso que conduz eletricidade. A característica de alta energia e temperatura do plasma permite um tempo de reação curto em relação ao incinerador clássico, permitindo uma velocidade de destruição mais alta e a construção de reatores menores.

A principal desvantagem dos tratamentos térmicos apresentados é o alto custo de tratabilidade agregado.

Nenhum desses métodos de tratamento térmico dos resíduos são usados pelo Município, isto porque os resíduos que precisam passar por este tipo de tratamento são encaminhados para uma empresa que possui licença para operar este tipo de tratamento, que no caso do município de Jati é o processo de incineração dos resíduos dos serviços de saúde. A empresa coleta os resíduos no município e leva até o seu local de incineração, devidamente licenciado no órgão ambiental para operar.

10 EQUIPAMENTOS E PESSOAL

De acordo com levantamento realizado pela equipe da MARX2 Construções Ltda., foram cadastrados os equipamentos atualmente utilizados na execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como o pessoal envolvido nas atividades.

A seguir, apresenta-se a Tabela 7, contendo os equipamentos utilizados na gestão dos resíduos sólidos do Município de Jati-CE.

Tabela 88 – Equipamentos envolvido na Gestão dos Resíduos Sólidos de Jati-CE.

Equipamentos	Marx2	Prefeitura Municipal
Caminhão Compactador	01	-
Caminhão tipo caçamba	-	01
Pá carregadeira	-	01
Roçadeira Mecânica	-	02
Retrocavadeira Fixa	-	01

Trator	-	01
--------	---	----

Fonte: Sec. de Infraestrutura e Serviços Públicos, 2025.

Tabela 99 – Pessoal envolvido na Gestão dos Resíduos Sólidos de Jati-CE.

Função	MARX2	Prefeitura Municipal
Agentes de Limpeza	-	22
Motorista	-	01

Fonte: Sec. de Infraestrutura e Serviços Públicos, 2025.

11 PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA

A efetiva implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Jati-CE dependem diretamente da capacitação técnica contínua dos profissionais e atores envolvidos na gestão dos resíduos. Nesse sentido, o município deverá desenvolver programas e ações de capacitação voltados aos servidores públicos, agentes de limpeza urbana, gestores, catadores e demais parceiros institucionais.

As capacitações terão como objetivo promover o aprimoramento das competências técnicas e gerenciais relacionadas às etapas de coleta, transporte, triagem, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, além de fortalecer o entendimento sobre as normas ambientais, de segurança e de saúde ocupacional aplicáveis às atividades do setor.

Serão incentivadas parcerias com instituições de ensino, órgãos ambientais estaduais e federais, com consórcio intermunicipal de resíduos sólidos o CORES além de entidades do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), visando o compartilhamento de conhecimento técnico e a disseminação de boas práticas de gestão.

Os programas de capacitação deverão incluir também a educação ambiental prática, abordando temas como a segregação na fonte, a logística reversa, o gerenciamento de resíduos perigosos, a compostagem e a reciclagem, de modo a integrar os diversos setores da sociedade na execução do PMGIRS.

A capacitação contínua assegura que a equipe municipal esteja preparada para monitorar, avaliar e ajustar as ações previstas no Plano, garantindo sua sustentabilidade, eficiência e conformidade com as legislações vigentes, em especial a Política Nacional

de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará (Lei nº 16.032/2016).

12 DELIMITAÇÃO DAS ZONAS GERADORAS DE LIXO – ZGL

A Prefeitura Municipal de Jati, por meio da **Secretaria de Infraestrutura e Serviços Públicos**, é responsável pelo planejamento e pela execução dos serviços de limpeza urbana, incluindo a delimitação das zonas geradoras de resíduos e a coleta dos resíduos sólidos domiciliares.

Para a realização da coleta, o Município contratou a empresa MARX2 Construções Ltda., que fornece apenas o caminhão compactador utilizado nas operações. Toda a execução do serviço, incluindo varrição, carregamento e transporte dos resíduos, é realizada pela equipe municipal, garantindo eficiência, continuidade e regularidade na limpeza urbana.

Foram definidas 16 ZGLs (Zonas Geradoras de Lixo), onde são realizadas atividades de varrição e, em parte, a coleta dos resíduos sólidos, que são posteriormente transportados para a Central Municipal de Resíduos (CMR).

Na **Tabela 10** encontram-se discriminadas as zonas geradoras de lixo:

Tabela 1010 – Delimitação das Zonas Geradoras de Lixo

ZONAS	LOCAL	TIPO DE PAVIMENTAÇÃO PREDOMINANTE
ZGL 01	Sede	Asfalto/Paralelepípedo
ZGL 02	Sítio Mãe d'água	Piçarra
ZGL 03	Distrito Carnaúba	Asfalto / Paralelepípedo / Piçarra
ZGL 04	Sítio Baião	Piçarra
ZGL05	Sítio Varjota	Piçarra
ZGL 06	Sítio Balança	Piçarra
ZGL 07	Sítio Retiro	Piçarra
ZGL 08	Sítio Cabeça do Boi	Piçarra

ZGL 09	Sítio São Francisco	Piçarra
ZGL 10	Sítio Faustino	Piçarra
ZGL 11	Sítio Caboclo	Piçarra
ZGL 12	Sítio Barro Branco 2	Piçarra
ZGL 13	Sítio Queimada Grande	Piçarra
ZGL 14	Divisa	Piçarra
ZGL 15	Sítio Baixa Grande	Piçarra
ZGL 16	Sítio Baixa Fresca	Piçarra

Fonte: Sec. de Infraestrutura e Serviços Públicos, 2025.

13 DELIMITAÇÃO DOS SETORES DE VARRIÇÃO

O serviço de varrição no Município de Jati-CE é executado integralmente pela equipe de limpeza da Administração Pública Municipal, responsável pela cobertura da zona urbana e das áreas de maior relevância na zona rural. Essa atividade constitui um dos principais componentes da limpeza urbana, sendo essencial para a manutenção da saúde pública, da estética ambiental e da qualidade de vida da população.

Atualmente, o Município conta com 08 garis alocados exclusivamente para a varrição de áreas públicas, todos devidamente uniformizados e equipados com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), em conformidade com as normas de segurança do trabalho. Quanto à distribuição da mão de obra: 03 garis atuam na ZGL 03, 01 gari é responsável pela ZGL 02, e os demais trabalhadores estão direcionados para a ZGL 01, considerada a área de maior demanda, em extensão e manutenção contínua. Essa organização permite otimizar o trabalho, garantindo que os setores de maior fluxo e concentração populacional recebam atenção proporcional às suas necessidades.

O serviço de varrição segue um cronograma previamente definido pela gestão municipal, detalhando as áreas abrangidas, datas e horários das atividades. Esse planejamento está demonstrado na tabela a seguir, que apresenta a rotina de execução adotada no município.

Tabela 1111 – Definição da Varrição executadas nas Zonas Geradoras de Lixo

Zonas	Dias da Semana	Horários
ZGL 01	Segunda a Sexta	Manhã e Tarde

ZGL 02	Sábado	Tarde
	Segunda a Sexta	Manhã e Tarde
ZGL 03	Sábado	Tarde
	Segunda a Sexta	Manhã e Tarde
	Sábado	Tarde

Fonte: Sec. de Infraestrutura e Serviços Públicos, 2025.

Após a demarcação e identificação das Zonas Geradoras de Lixo (ZGLs), bem como da malha de atendimento municipal, foram definidos os setores contemplados pelos serviços de coleta de resíduos sólidos e de varrição de logradouros públicos.

Para dar transparência e melhor organização ao sistema, apresenta-se a seguir a tabela que especifica o veículo destinado à coleta em cada zona de atendimento. Ressalta-se que, nos locais onde há execução do serviço de varrição, os resíduos provenientes dessa atividade também são devidamente recolhidos pelo mesmo veículo, garantindo a destinação adequada e integrada de todo o material coletado.

Tabela 1212 – Frequência da Coleta nas ZGL's

Zonas	Bairros	Dias da Semana	Horários	Veículos de Coleta
ZGL 01	Sede	Seg. a Sábado	Manhã e tarde	Caminhão Compactador
ZGL 02	Sítio Mãe d'água	Terça-feira	Manhã e tarde	Caminhão Compactador
ZGL 03	Distrito Carnaúba	Terça-feira	Manhã e tarde	Caminhão Compactador
ZGL 04	Sítio Baião	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador
ZGL 05	Sítio Varjota	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador
ZGL 06	Sítio Balança	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador
ZGL 07	Sítio Retiro	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador

ZGL 08	Sítio Cabeça do Boi	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão Compactador
ZGL 09	Sítio São Francisco	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador
ZGL 10	Sítio Faustino	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador
ZGL 11	Sítio Caboclo	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador
ZGL 12	Sítio Barro branco 2	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador
ZGL 13	Sítio Queimada Grande	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador
ZGL 14	Divisa	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador
ZGL 15	Sítio Baixa Grande	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador
ZGL 16	Sítio Baixa Fresca	Quinta-feira	Manhã e tarde	Caminhão compactador

Fonte: Sec. de Infraestrutura e Serviços Públicos, 2025

14 UNIDADES DE PLANEJAMENTO ADOTADAS

De acordo com a Lei da Política Nacional de Saneamento Básico, as unidades de planejamento adotadas devem ser as sub-bacias hidrográficas. Esse critério é adequado para questões relacionadas a esgotamento sanitário, drenagem urbana e abastecimento de água, uma vez que aspectos como declividade, área de contribuição pluviométrica e reservatórios estão diretamente ligados às bacias hidrográficas.

No entanto, quando se trata da gestão de resíduos sólidos, os aspectos relevantes estão mais relacionados às necessidades cotidianas da população, demandando uma estrutura administrativa capaz de garantir atendimento eficiente e solucionar eventuais não conformidades.

Para o planejamento das ações de gestão de resíduos sólidos no Município de Jati, foram considerados dados provenientes das seguintes fontes: Secretarias de Infraestrutura e Serviços Públicos, Educação, Saúde, Agricultura e Meio Ambiente, Procuradoria,

empresas prestadoras de serviços de limpeza urbana, além do Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental – CORES.

Ainda assim, bacias e sub-bacias hidrográficas devem ser consideradas sempre que forem definidas metas, programas, projetos e ações relacionados a resíduos sólidos, especialmente quanto à localização de equipamentos, aterros sanitários, ECOPONTOS, pontos de coleta, centrais de triagem de materiais recicláveis, usinas de compostagem e centrais de tratamento de resíduos perigosos. Essa atenção visa prevenir a contaminação dos recursos hídricos e preservar sua qualidade.

O licenciamento ambiental dessas atividades deve contemplar o monitoramento das águas superficiais e subterrâneas, permitindo o controle contínuo dos impactos ambientais gerados e garantindo a sustentabilidade das ações de manejo de resíduos sólidos.

15 LOCALIZAÇÃO DE “PONTOS DE LIXO”

O ponto de lixo caracteriza-se pelo acúmulo irregular de resíduos sólidos em locais públicos, urbanos ou rurais, sem qualquer controle ou infraestrutura adequada para recepção, armazenamento e destinação final. Essa prática gera sérios impactos ambientais, sociais e sanitários.

Em zonas urbanas, os pontos de lixo favorecem a proliferação de insetos, roedores e animais peçonhentos, comprometem a estética urbana, reduzem a qualidade de vida da população e aumentam os riscos de contaminação do solo e da água. Em áreas rurais, o descarte inadequado afeta diretamente os recursos naturais, podendo contaminar corpos hídricos, degradar o solo e prejudicar atividades produtivas, como agricultura e pecuária.

No Município de Jati-CE, não há registro de pontos de lixo fixos. Entretanto, quando ocorre formação pontual de acúmulo indevido de resíduos, a gestão municipal intervém por meio da remoção adequada do material, realização de limpezas específicas e campanhas de conscientização junto à população, destacando os riscos e impactos associados à prática.

16 ROTA ADOTADA PELO MUNICÍPIO PARA REALIZAR A COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

16.1 DESCRIÇÃO GERAL

A coleta de resíduos sólidos domiciliares no Município de Jati-CE é realizada de

segunda-feira a sábado, abrangendo toda a zona urbana.

Os resíduos coletados são inicialmente encaminhados à Central de Triagem Municipal (CMR), onde permanecem à disposição dos catadores, que realizam a segregação e retirada dos materiais recicláveis de valor agregado.

Os rejeitos remanescentes são, posteriormente, transportados uma vez por semana pela Sustentare Saneamento LTDA., para o aterro sanitário de Juazeiro do Norte-CE, devidamente licenciado, garantindo a destinação final ambientalmente adequada.

16.2 OPERACIONALIZAÇÃO DA COLETA

A coleta de resíduos sólidos é realizada por meio de um caminhão compactador, que percorre diariamente toda a zona urbana. Quando o veículo atinge sua capacidade máxima de carga, desloca-se até a Central de Triagem Municipal (CMR) para o descarregamento, retornando em seguida ao ponto de interrupção da rota. Em média, são realizadas duas descargas por dia, garantindo a conclusão integral da coleta urbana.

A rota urbana possui extensão aproximada de 12,3 km, iniciando-se na entrada da cidade, no sentido Brejo Santo – Jati. Na metade do percurso, ao atingir a capacidade do caminhão, ocorre o descarregamento na CMR, retornando depois para finalizar o itinerário e assegurar a cobertura completa da cidade.

16.3 DISTÂNCIAS PERCORRIDAS

A Central de Triagem Municipal está localizada a aproximadamente 6,3 km do perímetro urbano. Considerando que o caminhão compactador realiza duas viagens diárias para descarregamento, a distância percorrida entre a cidade e a CMR soma cerca de 25,2 km.

Portanto, a distância total percorrida diariamente pelo veículo, incluindo o percurso de coleta e o transporte intermediário até a CMR, corresponde a aproximadamente 37,5 km.

16.4 ANÁLISE TOPOGRÁFICA

Sugestão: A análise do percurso considerou as curvas de nível da área de abrangência, com o objetivo de avaliar a viabilidade econômica e operacional da coleta. O caminhão inicia o trajeto em uma região com altitude média de 440 m, deslocando-se para áreas mais elevadas, próximas a 460 m, e, posteriormente, seguindo em declive até

zonas mais baixas e planas da cidade, retornando a altitudes próximas a 440 m, próximas à sede da Prefeitura Municipal.

Esse planejamento evidencia a aplicação do princípio da economicidade, pois o trajeto aproveita o relevo em declive para reduzir o consumo de combustível e minimizar o desgaste do veículo.

16.5 OBSERVAÇÃO TÉCNICA

A análise da rota de coleta evidencia oportunidades de aprimoramento sob a perspectiva do planejamento operacional. Observa-se que o caminhão compactador percorre algumas ruas mais de uma vez, gerando sobreposição de trechos e, conseqüentemente, aumento no consumo de combustível e no tempo de operação. Este cenário indica a necessidade de um estudo detalhado de otimização do traçado, que pode resultar em maior eficiência logística.

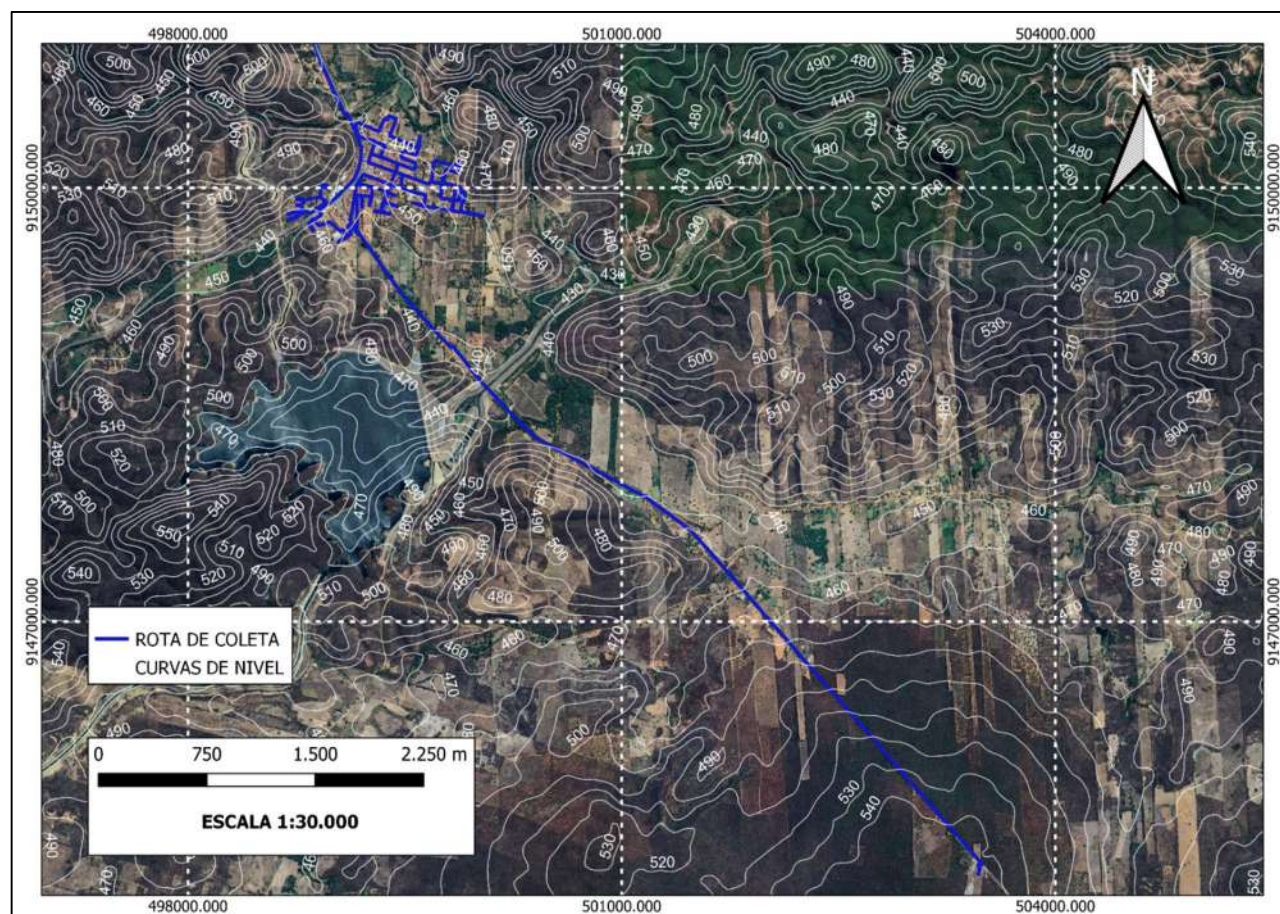
Outro ponto a ser considerado é o dimensionamento da frota. Atualmente, o serviço é executado por um único caminhão compactador, que atinge rapidamente sua capacidade máxima na ZGL 01, exigindo duas viagens diárias até a Central de Triagem. A utilização de veículos com maior capacidade ou o apoio de frota complementar poderia reduzir deslocamentos, aumentar a produtividade e diminuir os custos operacionais.

A análise cartográfica também permite identificar trechos que poderiam ser ajustados, encurtando a extensão total da rota sem comprometer a cobertura integral da zona urbana. Pequenas modificações estratégicas no itinerário contribuiriam para reduzir a quilometragem percorrida, impactando positivamente no consumo de combustível, no tempo de execução e na vida útil da frota.

Apesar desses pontos de melhoria, a rota atualmente adotada demonstra boa eficiência global, principalmente pelo aproveitamento da topografia local. O trajeto inicia em áreas mais elevadas (aproximadamente 460 m) e segue para regiões mais baixas e planas (aproximadamente 440 m), reduzindo o esforço mecânico, o consumo de combustível e a necessidade de manutenção corretiva.

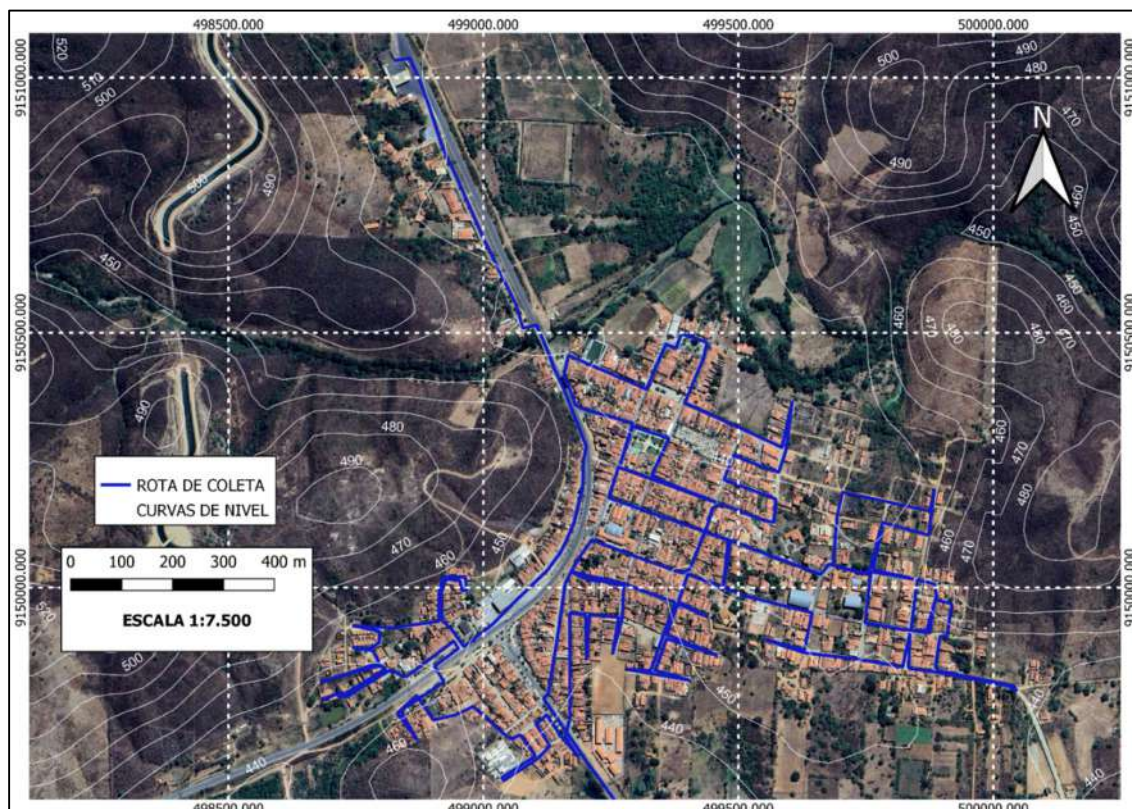
Para ilustrar o exposto, foram elaboradas plantas georreferenciadas da área urbana de Jati-CE, contemplando tanto o percurso da coleta quanto o deslocamento até a Central de Triagem.

Figura 4 – Planta georreferenciada do mapa de situação da rota de coleta e transbordo dos resíduos sólidos domiciliares



Fonte: Dados do mapa © 2025 Google. Curvas de nível: IPECE — Malha altimétrica (escala 1:130.000), SIRGAS 2000. Acesso: 11/08/2025.

Figura 5 – Planta georreferenciada da área da rota de coleta dos resíduos sólidos domiciliares



Fonte: Dados do mapa © 2025 Google; Curvas de nível: IPECE — Malha altimétrica (escala 1:7.500), SIRGAS 2000. Rota: traçado manual do pesquisador a partir de trabalho de campo (2025). Acesso: 11/08/2025.

17 IDENTIFICAÇÃO DE ANTIGOS DEPÓSITOS DE LIXO (LIXÕES)

17.1 HISTÓRICO DE USO DA ÁREA

Em 09 de maio de 2005, a Prefeitura Municipal de Jati adquiriu um terreno de 16,26 hectares, localizado no Sítio Baião, zona rural do Município, destinado à disposição de resíduos sólidos. Durante seu período de utilização, o local funcionou como lixão a céu aberto, caracterizado pela deposição desordenada de resíduos, sem qualquer controle técnico ou medidas ambientais adequadas.

Essa prática resultou em impactos negativos significativos, incluindo mau cheiro, proliferação de vetores, degradação do solo e contaminação ambiental, evidenciando a necessidade de implantação de sistemas de manejo e destinação de resíduos sólidos mais eficientes e sustentáveis.

17.2 ENCERRAMENTO E MEDIDAS ADOTADAS

No ano de 2024, o Município de Jati-CE, integrante do CORES – Consórcio de Resíduos Sólidos do Cariri Oriental, implementou ações para a erradicação do antigo lixão localizado no Sítio Baião.

Foi celebrado um contrato de prestação de serviços entre o CORES e a empresa Sustentare Saneamento S/A (CNPJ 17.851.447/0003-39), para a execução de atividades de transbordo, destinação e disposição final em aterro sanitário licenciado, situado na Rodovia CE-060, nº 1100, Distrito Padre Cícero, Juazeiro do Norte/CE, CEP 63.082-000.

Com a implementação desse contrato, todos os resíduos sólidos coletados em Jati passaram a ser corretamente destinados ao aterro sanitário. Além disso, os resíduos anteriormente depositados no lixão foram removidos e encaminhados para destinação ambientalmente adequada, garantindo a regularização ambiental da área e a conformidade com as normas de gestão integrada de resíduos sólidos.

17.3 SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA

A Prefeitura Municipal de Jati, em conjunto com o CORES – Consórcio de Resíduos Sólidos do Cariri Oriental, realizou o cercamento da área do antigo lixão, com o objetivo de restringir o acesso de pessoas não autorizadas e de animais, prevenindo novos descartes irregulares e reforçando o controle do local.

Apesar da remoção da maior parte dos resíduos anteriormente depositados e sua destinação ambientalmente adequada ao aterro sanitário contratado em Juazeiro do Norte, ainda permanece na área um volume residual de material antigo, parcialmente misturado ao solo arenoso, o que inviabilizou seu transporte imediato.

Além disso, uma parcela significativa desse lixo foi afetada por incêndios anteriores, resultando em restos carbonizados que exigem manejo e recuperação ambiental específicos. Esse passivo será tratado no âmbito das ações de reabilitação e monitoramento ambiental, garantindo a segurança e a integridade do local.

17.4 PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA

Para o manejo adequado do passivo remanescente, o Município já concluiu o trâmite licitatório referente ao Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), atualmente em fase de concepção. O plano prevê medidas voltadas à estabilização e à recuperação ambiental da área, incluindo o manejo e a destinação adequada do volume residual de resíduos antigos ainda misturados ao solo.

O cercamento previamente realizado, em parceria com o CORES, constitui uma das primeiras ações do PRAD, garantindo a proteção da área e prevenindo novos descartes irregulares. Assim, o PRAD promove a reabilitação progressiva e sustentável da área degradada, em conformidade com a legislação ambiental vigente.

18 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS CATADORES

Os catadores de resíduos sólidos do Município de Jati fazem parte da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Região do Cariri Oriental (ACMARES), criada com a participação dos catadores dos Municípios de Abaiara, Aurora, Jati, Milagres, Penaforte e Porteiras. Em 08 de agosto de 2025 foi realizada a eleição e posse da diretoria executiva e do conselho fiscal para coordenarem os trabalhos da ACMARES pelos próximos quatro anos.

Atualmente o município de Jati possui dois catadores cadastrados na ACMARES, trabalhando na separação de resíduos que possuem valor agregados em sua comercialização, seja para fins de reutilização ou reciclagem. Eles fazem um papel importante na gestão de resíduos sólidos do município, pois ao separarem determinados produtos para venderem, e com isso gerar renda para eles, também contribuem com a diminuição do volume de lixo destinado para o aterro sanitário.

19 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A caracterização dos resíduos sólidos constitui uma etapa fundamental para a elaboração de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, uma vez que fornece informações detalhadas sobre a natureza, a composição, a origem e o volume dos resíduos gerados em determinada localidade. Estes dados permitem compreender o perfil da geração, identificar as principais fontes e estabelecer indicadores técnicos que subsidiam a formulação de políticas públicas e estratégias de gestão adequadas.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010), o diagnóstico da situação atual dos resíduos é um requisito indispensável para a construção dos planos de gestão. A caracterização, nesse contexto, possibilita a definição de metas realistas, a escolha de tecnologias apropriadas para cada tipo de resíduo e o planejamento de sistemas de coleta, tratamento, reaproveitamento e disposição final. Sem esse levantamento prévio, a gestão tende a ser ineficiente, onerosa e ambientalmente inadequada.

Além de orientar a tomada de decisão, a caracterização dos resíduos é essencial para avaliar o potencial de reciclagem e reaproveitamento, bem como para estimar a viabilidade de implantação de programas de compostagem, sistemas de logística reversa e iniciativas de economia circular. Ao mesmo tempo, permite dimensionar corretamente a infraestrutura necessária, como unidades de triagem, transporte, estações de transbordo e aterros sanitários, evitando tanto a sobrecarga quanto o subdimensionamento dos serviços.

Estudos da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2023), apontam que a geração de resíduos no Brasil apresenta grande heterogeneidade, variando conforme aspectos socioeconômicos, culturais e regionais. Essa realidade reforça a importância da caracterização local, de modo a adaptar o PMGIRS às especificidades de cada município e garantir maior eficiência na implementação das ações.

Portanto, a caracterização dos resíduos sólidos, baseada em metodologias técnicas e padronizadas, é indispensável para a construção de um plano de gestão eficiente e ambientalmente adequado. Ela possibilita a redução de impactos ambientais, a maximização do aproveitamento de recursos e a racionalização dos investimentos públicos, assegurando maior sustentabilidade ao sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

19.1 METODOLOGIA

A metodologia empregada para a caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos baseou-se na ABNT NBR 10007:2004 – Amostragem de Resíduos Sólidos, norma que estabelece os procedimentos técnicos para a coleta, redução e preparação de amostras representativas. O objetivo foi determinar a composição gravimétrica dos resíduos gerados no Município, abrangendo tanto a zona urbana quanto a zona rural.

As coletas foram realizadas em dois dias consecutivos, contemplando todo o território municipal. Após a coleta, os resíduos foram reunidos e homogeneizados, assegurando a representatividade da amostra composta. Em seguida, aplicou-se a técnica de separação por quartis, conforme recomendação da NBR 10007/2004, que consiste em dividir e misturar a amostra sucessivamente, descartando partes até atingir o tamanho ideal para análise. Este processo resultou em uma amostra final de 447,85 kg de resíduos sólidos.

Posteriormente, procedeu-se à triagem manual do material, separando os resíduos de acordo com suas tipologias principais: matéria orgânica, plásticos, papéis, metais, vidros e rejeitos. Cada fração foi pesada individualmente com o auxílio de balança calibrada. A partir dos pesos obtidos, calculou-se a porcentagem em massa de cada categoria em relação ao total da amostra, determinando assim a composição gravimétrica dos resíduos sólidos municipais.

Essa metodologia permitiu obter dados representativos sobre a geração e a composição dos resíduos, servindo de base para o diagnóstico e para o planejamento das ações do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010).

19.2 RESULTADOS DA CARACTERIZAÇÃO

A caracterização gravimétrica da composição dos resíduos sólidos urbanos foi realizada em âmbito municipal, seguindo a metodologia estabelecida na NBR 10.007/2004. O estudo, conduzido na Central Municipal de Triagem de Resíduos Sólidos de Jati, em 16 de junho de 2025, contou com equipe devidamente paramentada com equipamentos de proteção individual (EPIs) e foi executada em galpão coberto, garantindo condições seguras e controladas, sem exposição direta à luz solar.

Após as etapas de quarteamento e redução da amostragem, obteve-se uma massa final de 447,85 kg, representativa do conjunto de resíduos domiciliares do Município. A separação e pesagem dos materiais por categoria permitiram a obtenção da composição percentual, apresentada na Tabela a seguir.

Tabela 1313 – Composição dos resíduos gravimétricos

COMPOSIÇÃO	PESO (KG)	PORCENTAGEM
ORGÂNICOS	23,15	5,17
PAPEL/PAPELÃO	24,55	5,48
PLÁSTICOS PET	16,60	3,71
PLÁSTICOS FILME	27,90	6,23
METAIS FERROSOS	4,10	0,92
VIDRO	9,55	2,13

REJEITOS	318,30	71,07
MADEIRA	23,7	5,29

Fonte: Pesquisa de campo.

19.3 GERAÇÃO PER CAPITA

De acordo com os dados mais recentes do Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA), a geração per capita de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil é de 1,05 kg por habitante por dia. Este indicador, que representa a quantidade média de lixo coletado diariamente para cada pessoa atendida pelo serviço, revela um patamar significativo de descarte pela população.

A média nacional, entretanto, mascara grandes disparidades regionais. Enquanto estados das regiões Sul e Sudeste frequentemente superam este valor, refletindo padrões de consumo mais elevados, as regiões Norte e Nordeste tendem a registrar índices inferiores. O indicador de 1,05 kg/hab/dia é crucial para o planejamento da gestão de resíduos, pois dimensiona a necessidade de caminhões, a frequência da coleta e a capacidade dos aterros sanitários. Além disso, serve como parâmetro para a formulação de políticas públicas voltadas não apenas à gestão adequada do lixo, mas também à sua redução na fonte, por meio do consumo consciente e da ampliação da reciclagem.

Com base nos indicadores de 2023, o Estado do Ceará apresenta uma geração per capita de resíduos sólidos urbanos de 1,21 kg/hab/dia, sendo 0,84 kg/hab/dia proveniente especificamente de resíduos domiciliares. Quanto à cobertura de atendimento, o serviço de coleta de resíduos domiciliares alcança 87,72% da população, com grande disparidade entre a área urbana (96,13%) e rural (61,08%). O maior desafio é a coleta seletiva, que atende apenas 6,24% da população total, evidenciando a necessidade de investimentos e políticas públicas para expandir a segregação e recuperação de materiais recicláveis, reduzindo a massa de resíduos destinada à disposição final e promovendo gestão mais sustentável à disposição final e promover uma gestão mais sustentável.

No município de Jati, os dados do SINISA referentes a 2023 indicam geração per capita de 0,8 kg/hab/dia, com cobertura da coleta domiciliar de 81,86% da população, distribuída de forma equilibrada entre áreas urbana (81,67%) e rural (82,14%).

Dados coletados in loco pelo CORES em 2025 mostram uma geração per capita de 0,69 kg/hab/dia, valor inferior ao informado ao SINISA em 2024, considerando 2023 como referência. Esses resultados demonstram a importância da coleta e atualização constante de dados para garantir que o gerenciamento de resíduos do município reflita

com precisão a realidade atual.

20 CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) são aqueles gerados em atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal, incluindo clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, centros de pesquisa de farmacologia e saúde, além de medicamentos vencidos, necrotérios, funerárias, medicina legal e barreiras sanitárias.

O principal risco associado ao manejo dos RSS decorre de acidentes provocados por falhas no acondicionamento e na segregação de materiais perfuro-cortantes, quando não utilizados dispositivos de proteção mecânica. Quanto aos riscos ambientais, destaca-se o potencial de contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, em razão da disposição final inadequada em lixões ou aterros controlados, o que também expõe catadores a sério riscos de saúde.

No Município de Jati, os RSS são gerados principalmente pelas Unidades Básicas de Saúde (UBS), pelos pontos de apoio à saúde e pelo hospital municipal. Esses resíduos incluem materiais provenientes de atendimentos médicos, odontológicos, laboratoriais e de enfermagem, abrangendo desde cuidados preventivos até procedimentos clínicos e cirúrgicos.

Entre os principais tipos de resíduos gerados, destacam-se: **Grupo A**, constituídos por materiais biológicos potencialmente infectantes, como gazes, curativos, algodões e seringas contaminadas; **Grupo B**, formados por produtos químicos e farmacêuticos vencidos ou inutilizados; **Grupo D**, compostos por materiais comuns que não apresentam risco biológico ou químico, como papel, embalagens e restos de alimentos; e os resíduos do **Grupo E**, que englobam materiais perfurocortantes, como agulhas, lâminas e ampolas de vidro, representando um risco significativo de acidentes ocupacionais.

21 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A escolha correta das formas de gerenciamento é fundamental, uma vez que define os impactos diretos na saúde pública, no meio ambiente e na qualidade de vida da população. Um gerenciamento inadequado pode acarretar sérios problemas, como poluição do solo e da água, proliferação de vetores de doenças, emissão de gases de efeito estufa e degradação paisagística. Por outro lado, quando o gerenciamento é planejado e

executado de maneira eficaz, é possível reduzir a geração de resíduos, aumentar os índices de reaproveitamento e reciclagem, além de garantir a disposição final em conformidade com a legislação ambiental.

Assim, a definição de um modelo de gerenciamento sólido, eficiente e adaptado à realidade local é estratégica para a sustentabilidade ambiental e para o desenvolvimento do município. Além de atender às exigências legais, a correta gestão de resíduos contribui para a preservação dos recursos naturais, para a melhoria da saúde coletiva e para o fortalecimento da responsabilidade socioambiental, promovendo benefícios de curto, médio e longo prazo à população.

21.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RDU) correspondem, em sua maior parte, aos resíduos domiciliares e de limpeza urbana, resultantes do consumo diário da população. Sua gestão adequada representa um dos maiores desafios enfrentados pelos municípios brasileiros, em razão do crescimento populacional, da urbanização acelerada e da limitação de recursos técnicos, financeiros e operacionais disponíveis para o setor.

Entre as principais dificuldades enfrentadas pelas administrações municipais destacam-se: a necessidade de promover a coleta regular e eficiente; a destinação ambientalmente adequada; a redução da disposição irregular em áreas impróprias (pontos de lixo), além da promoção de programas de educação ambiental que incentivem a segregação na fonte e o reaproveitamento de materiais recicláveis. A ausência de um gerenciamento correto pode ocasionar sérios impactos ambientais e sociais, como a contaminação do solo e da água, a proliferação de vetores de doenças, o aumento da poluição visual e atmosférica e o comprometimento da saúde pública.

Por outro lado, a gestão responsável e eficiente dos RSU contribui para a preservação ambiental, para a melhoria da qualidade de vida da população e para o fortalecimento da sustentabilidade urbana. Além disso, possibilita o cumprimento das exigências legais da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010), que estabelece como prioridade a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento adequado, antes da disposição final ambientalmente segura.

No Município de Jati-CE, os resíduos sólidos urbanos gerados são recolhidos pela Sustentare Ambiental, responsável pela destinação final em aterro sanitário devidamente licenciado, localizado em Juazeiro do Norte. Esse encaminhamento assegura a disposição final ambientalmente adequada, em conformidade com a legislação vigente,

representando um importante avanço na gestão integrada de resíduos no Município e na superação dos problemas anteriormente associados ao antigo depósito irregular de lixo (lixão).

21.2 RESÍDUOS DE PODAS

As atividades de manutenção de áreas verdes, como praças, canteiros, calçadas e repartições públicas, geram resíduos de poda e corte de árvores que, quando não recebem destinação adequada, podem representar um desafio para a gestão municipal, ocasionando acúmulo de material vegetal em vias públicas e aumento do volume de resíduos enviados à disposição final.

No Município de Jati-CE, a Prefeitura, em parceria com o CORES – Consórcio de Resíduos Sólidos do Cariri Oriental, dispõe de um equipamento de trituração vegetal, destinado ao processamento dos resíduos provenientes das podas realizadas em áreas públicas. O maquinário possibilita a trituração dos galhos e demais materiais lenhosos, reduzindo significativamente o volume do resíduo gerado e facilitando sua posterior utilização.

O material triturado apresenta elevado potencial de reaproveitamento, podendo ser utilizado em processos de compostagem – contribuindo para a produção de adubo orgânico – ou aplicado em ações de recuperação de áreas degradadas, como cobertura morta para proteção do solo e incremento da matéria orgânica, inclusive na recuperação da área do antigo lixão municipal.

Dessa forma, o Município transforma um resíduo que poderia ser descartado em recurso ambientalmente útil, alinhando-se aos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos e fortalecendo as práticas de sustentabilidade e economia circular na gestão pública municipal.

21.3 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) englobam os materiais resultantes das atividades exercidas nos estabelecimentos de saúde, incluindo hospitais, postos de saúde, laboratórios, clínicas médicas e odontológicas, entre outros. Esses resíduos demandam manejo diferenciado em razão do potencial risco que representam à saúde humana e ao meio ambiente, decorrente de sua natureza biológica, química ou perfurocortante.

O gerenciamento dos RSS no Brasil é regulado por dispositivos legais, tais

como entre os quais se destacam a Resolução CONAMA n.º 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde, e a Resolução RDC ANVISA n.º 222/2018, que estabelece critérios para o manejo seguro desses resíduos dentro dos estabelecimentos geradores. Além dessas normas, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010) também estabelece diretrizes gerais sobre a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a obrigatoriedade da destinação ambientalmente adequada dos resíduos.

A classificação dos RSS, conforme a legislação vigente, é estruturada nos seguintes grupos:

- Classe A – Resíduos Infectantes: resíduos com a possível presença de agentes biológicos, como curativos, gases, seringas usadas e materiais contaminados. Devem ser segregados em recipientes apropriados e submetidos a tratamento que elimine o risco biológico, como a incineração.

- Classe B – Resíduos Químicos: incluem medicamentos vencidos, resíduos de saneantes, desinfetantes e substâncias químicas utilizadas em laboratórios. O tratamento é realizado por incineração, visando a destruição dos componentes tóxicos.

- Classe C – Resíduos Radioativos: resultantes de procedimentos que envolvem radionuclídeos. Não são gerados no município de Jati.

- Classe D – Resíduos Comuns: resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico, similares aos resíduos sólidos urbanos, como restos de alimentos e papéis de uso administrativo. Sua destinação segue o fluxo da coleta convencional.

- Classe E – Perfurocortantes: agulhas, bisturis, lâminas e outros objetos que podem causar cortes ou perfurações. Devem ser descartados em recipientes rígidos, devidamente identificados, e posteriormente tratados por incineração.

No Município de Jati/CE, a gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) é organizada e coordenada pelo poder público municipal, abrangendo os estabelecimentos de saúde públicos — como o Hospital Municipal, as Unidades Básicas de Saúde (UBS) e os postos de apoio à saúde.

Importante destacar que o Município gera apenas resíduos das classes A, B, D e E, não havendo geração de resíduos da classe C (radioativos).

A população em geral, quando gera resíduos perigosos de saúde — como seringas utilizadas em tratamentos domiciliares ou medicamentos vencidos —, pode entregá-los em unidades de saúde municipais. Dessa forma, a Prefeitura assegura que esses resíduos recebam destinação ambientalmente adequada, prevenindo riscos à comunidade e ao meio ambiente.

A coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos de saúde são realizados pela empresa Brascon Gestão Ambiental Ltda., contratada pelo Município para esse fim específico. O tratamento empregado é a incineração, técnica que elimina agentes infecciosos e reduz significativamente o volume dos resíduos. As cinzas resultantes desse processo são encaminhadas para aterro sanitário específico e devidamente licenciado, garantindo conformidade com a legislação ambiental e segurança sanitária.

21.4 METAS COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

O município de Jati-CE estabelece como diretriz a redução progressiva da geração de resíduos sólidos e a diminuição da fração de rejeitos encaminhada à disposição final, por meio da adoção de metas e estratégias que priorizem a não geração, redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem dos materiais.

As metas deverão ser implementadas de forma gradual e monitoradas periodicamente, considerando a realidade socioeconômica do Município, a estrutura disponível e a capacidade operacional do serviço público de limpeza urbana.

As ações a serem desenvolvidas, são:

1. Redução: incentivo à minimização da geração de resíduos na origem, por meio de programas de educação ambiental voltados à população, às escolas e aos estabelecimentos comerciais e institucionais;
2. Reutilização: estímulo ao reaproveitamento de materiais, especialmente no âmbito das instituições públicas municipais, por meio da adoção de práticas sustentáveis de consumo e reaproveitamento de recursos;
3. Coleta Seletiva: ampliação e fortalecimento do sistema municipal de coleta seletiva, com a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis e a criação de pontos de entrega voluntária (PEVs) em locais estratégicos do município;
4. Reciclagem: fomento à cadeia produtiva da reciclagem, promovendo parcerias com cooperativas, associações de catadores e empresas licenciadas para o beneficiamento e comercialização dos materiais recicláveis;
5. Compostagem: incentivo à compostagem dos resíduos orgânicos domiciliares e institucionais, reduzindo o volume destinado ao aterro e promovendo o aproveitamento agrícola do composto produzido.

Essas ações integradas visam diminuir gradativamente a quantidade de rejeitos destinados à disposição final ambientalmente adequada, contribuindo para a conservação dos recursos naturais, a redução dos impactos ambientais e a melhoria da qualidade de vida da população.

O cumprimento das metas será acompanhado por meio de indicadores específicos, permitindo ajustes e aperfeiçoamentos contínuos no processo de gestão dos resíduos sólidos municipais.

22 DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DO PMGIRS

A implementação e a operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Jati-CE serão realizadas de forma compartilhada entre o Poder Público Municipal, o setor privado e a população, conforme os princípios da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, previstos na Lei nº 12.305/2010.

A atuação integrada entre o Poder Público, o setor privado e a população garantem a efetividade e sustentabilidade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Jati-CE, assegurando o cumprimento das metas de redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada, em consonância com os princípios da responsabilidade compartilhada e da proteção ao meio ambiente.

22.1 RESPONSABILIDADES DO PODER PÚBLICO MUNICIPAL

A execução e operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Jati-CE ocorrerão de forma compartilhada entre o Poder Público, o setor privado e a população, conforme o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, estabelecido na Lei nº 12.305/2010.

Ao Poder Público Municipal cabe o papel de coordenar, supervisionar e executar as ações previstas no PMGIRS, garantindo sua efetiva implementação, atualização periódica e compatibilidade com as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará.

Compete ao município planejar, organizar e prestar os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, abrangendo coleta, transporte, tratamento e disposição final ambientalmente adequada, além de fiscalizar as atividades geradoras de resíduos e

assegurar o cumprimento das normas ambientais e sanitárias.

O Poder Público também é responsável por promover a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis, estabelecer metas e indicadores de desempenho ambiental, desenvolver programas de educação ambiental voltados à redução, reutilização e reciclagem de resíduos, e incentivar práticas sustentáveis dentro da administração pública.

22.2 RESPONSABILIDADES DO SETOR PRIVADO

O setor privado, por sua vez, tem o dever de adotar práticas de gestão ambientalmente adequadas, compatíveis com a natureza e o volume dos resíduos que gera, devendo elaborar e implementar seus respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), quando exigido pela legislação.

É também de sua responsabilidade garantir o correto armazenamento, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sob sua responsabilidade, quando exigido pela legislação pertinente, bem como cumprir as obrigações relacionadas à logística reversa de produtos e embalagens. As empresas devem cooperar com o Poder Público em programas de coleta seletiva, reciclagem e educação ambiental, além de adotar práticas de produção mais limpa, que reduzam o consumo de recursos naturais e minimizem a geração de resíduos.

O setor privado deve ainda disponibilizar informações ao município que auxiliem as ações de fiscalização, planejamento e controle ambiental.

22.3 RESPONSABILIDADES DA POPULAÇÃO

A população, por sua parte, exerce papel fundamental na efetividade do Plano, devendo adotar hábitos de consumo consciente, reduzindo a geração de resíduos na origem e realizando a separação adequada dos materiais recicláveis, orgânicos e rejeitos. Cabe aos cidadãos colaborar com o sistema de coleta seletiva municipal, evitar o descarte irregular de resíduos em vias públicas, terrenos baldios e cursos d'água, e participar ativamente das campanhas de educação ambiental e mobilização promovidas pelo Poder Público. Além disso, é dever da comunidade apoiar e valorizar o trabalho das cooperativas e associações de catadores locais, reconhecendo sua importância social, econômica e ambiental.

Tabela 14 14– Definição das responsabilidades

Atores Envolvidos	Responsabilidades Principais
Poder Público Municipal	• Planejar, executar e monitorar o PMGIRS; • Prestar e fiscalizar os serviços de limpeza urbana; • Promover a inclusão dos catadores; • Estabelecer metas e indicadores ambientais; • Desenvolver campanhas educativas; • Garantir a destinação final ambientalmente adequada.
Setor Privado	• Elaborar e implementar PGRS; • Cumprir a logística reversa; • Reduzir e tratar adequadamente seus resíduos; • Apoiar a coleta seletiva e programas municipais; • Disponibilizar dados técnicos ao município; • Adotar práticas de produção mais limpa.
População	• Praticar o consumo responsável; • Separar e destinar corretamente os resíduos; • Participar da coleta seletiva; • Evitar descarte irregular; • Engajar-se em ações de educação ambiental; • Valorizar e apoiar cooperativas de catadores.

Fonte: Próprio Autor

23 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS

O município de Jati–CE deverá adotar ações preventivas e corretivas voltadas à redução dos riscos ambientais e sanitários associados à geração, ao manejo e à disposição final dos resíduos sólidos. As ações preventivas compreenderão o planejamento e a execução de medidas voltadas à minimização de impactos ambientais, priorizando a redução na fonte geradora, o acondicionamento e transporte adequados, o controle operacional das unidades de tratamento e a disposição final ambientalmente segura dos resíduos. Serão realizados treinamentos e capacitações periódicas para os servidores e operadores do sistema de limpeza pública, com ênfase em segurança do trabalho, manuseio de resíduos perigosos e atendimento a emergências ambientais.

As ações corretivas terão como objetivo a mitigação e reparação de eventuais danos causados por falhas operacionais, acidentes, vazamentos ou contaminações relacionadas ao manejo dos resíduos. O município deverá manter protocolos de resposta rápida, contemplando procedimentos para isolamento de áreas afetadas, contenção de materiais derramados, destinação adequada dos resíduos contaminados e recuperação ambiental das áreas atingidas. Todas as ocorrências deverão ser registradas e analisadas, de modo a

subsidiar ações de melhoria contínua no sistema municipal de gestão de resíduos.

Para garantir o acompanhamento da efetividade das ações preventivas e corretivas, será implantado um Programa de Monitoramento Ambiental e Operacional, com indicadores de desempenho definidos para cada etapa do sistema. Esse programa permitirá o acompanhamento sistemático das condições ambientais e operacionais, subsidiando a tomada de decisões e a atualização periódica do PMGIRS.

Os indicadores de monitoramento a serem acompanhados são:

1. Indicadores de eficiência operacional: Volume total de resíduos coletados (t/mês), percentual de resíduos recicláveis recuperados, taxa de cobertura da coleta seletiva, índice de participação da população nos programas de coleta, e tempo médio de resposta a ocorrências operacionais;
2. Indicadores ambientais: Verificação da conformidade do transporte dos resíduos, condições dos veículos, limpeza e vedação adequada, controle de pontos de descarte irregular no território municipal, avaliação das condições das áreas de transbordo e armazenamento temporário e monitoramento da regularidade do destino final, como documentação de transporte e comprovantes de recebimento emitidos pelo aterro licenciado;
3. Indicadores de saúde e segurança: Registro de acidentes de trabalho, número de capacitações realizadas, índice de conformidade com normas de segurança, e frequência de inspeções técnicas;
4. Indicadores de desempenho social e institucional: Número de catadores formalmente inseridos em programas municipais, volume de materiais comercializados pela cooperativa e índice de satisfação da comunidade em relação aos serviços prestados.

Os resultados obtidos com o monitoramento deverão ser sistematizados em relatórios técnicos periódicos, servindo como instrumento de avaliação e aperfeiçoamento contínuo das ações do município. Dessa forma, o sistema de gestão de resíduos sólidos de Jati-CE garantirá o controle ambiental das suas operações, a prevenção de impactos negativos e a promoção de um ambiente mais saudável e sustentável para a população.

24 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

No município de Jati-CE, foram identificados alguns passivos ambientais

relacionados à gestão de resíduos sólidos e seus efeitos sobre o solo, os recursos hídricos, o ar e a saúde pública. Entre os principais passivos destacam-se o lixão municipal, atualmente em fase de desmobilização, mas ainda sem a conclusão da execução do Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD). Também foram observados pontos de descarte irregular de resíduos da construção civil (RCC) em margens de vias e terrenos baldios, além do acúmulo de pneus, podas e volumosos.

A ausência de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) em grandes geradores, como oficinas, postos de combustíveis, lava-jatos, estabelecimentos agropecuários e supermercados, agrava o cenário, assim como o manejo inadequado de resíduos perigosos, como óleos lubrificantes usados, filtros, solventes, lâmpadas, pilhas e baterias, e a inexistência de sistemas formais de logística reversa para eletroeletrônicos, embalagens de agrotóxicos, pneus e lâmpadas.

Nos resíduos de serviços de saúde (RSS), observou-se que geradores, como clínicas odontológicas, laboratórios e estabelecimentos veterinários, não possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) implantado, realizando o gerenciamento de maneira inadequada.

Adicionalmente, observam-se canteiros de obras públicas e privadas também apresentam falhas por ausência de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

Como medidas saneadoras, o município de Jati deve priorizar a execução do PRAD do lixão, promover o encerramento ambientalmente adequado de áreas de disposição irregular, intensificar a fiscalização e o licenciamento ambiental das atividades potencialmente poluidoras, implantar sistemas de logística reversa e de coleta seletiva e criar programas de educação ambiental voltados à comunidade e aos grandes geradores. Tais ações são fundamentais para a mitigação dos passivos identificados e para o fortalecimento da gestão ambiental dos resíduos sólidos municipal de forma sustentável e integrada.

25 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A educação ambiental constitui um instrumento fundamental para a consolidação da gestão integrada de resíduos sólidos, conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305/2010). Trata-se de um processo contínuo de formação, informação e sensibilização da população, voltado à construção de valores, atitudes e práticas sustentáveis que favoreçam a conservação do meio ambiente e o manejo adequado dos

resíduos.

No Município de Jati-CE, observa-se que as ações de educação ambiental ainda ocorrem de forma pontual e carecem de maior estrutura e continuidade. O Município conta, até o momento, com apenas dois catadores cadastrados na associação intermunicipal e ainda não possui coleta seletiva implantada. Nesse contexto, a educação ambiental assume papel estratégico na mobilização social e na criação das condições necessárias para o avanço do sistema de gestão, fortalecendo a conscientização sobre a importância da separação dos resíduos e da valorização do trabalho dos catadores.

As ações de educação ambiental podem ser desenvolvidas de forma integrada entre as secretarias municipais de Agricultura e Meio Ambiente, Educação, Saúde e Infraestrutura e Serviços Públicos, além de parcerias com escolas, associações comunitárias e o comércio local.

No ambiente escolar, a abordagem do tema pode ser incorporada às atividades pedagógicas, por meio de projetos, oficinas, palestras, gincanas, concursos e campanhas educativas, que incentivem o consumo consciente, a redução do desperdício, a reutilização e a reciclagem dos materiais.

Recomenda-se, ainda, ampliar as estratégias de divulgação das ações ambientais, utilizando os meios de comunicação acessíveis à população local, como rádios comunitárias, redes sociais, carros de som e murais informativos nas repartições públicas. A divulgação em rádio, em especial, tem potencial para alcançar um público mais amplo, incluindo as áreas rurais, contribuindo para a disseminação de informações sobre coleta, descarte adequado e campanhas de conscientização.

Nas repartições públicas, é recomendável incentivar a adoção de boas práticas de gestão interna, como a separação de resíduos recicláveis e orgânicos, a disponibilização de coletores identificados e a promoção de campanhas internas de redução do consumo de papel e copos plásticos. Essas medidas contribuem para que o poder público se torne exemplo e referência de comportamento ambientalmente responsável.

Também podem ser estimuladas ações voltadas à comunidade em geral, como mutirões de limpeza, distribuição de materiais educativos, visitas orientadas a áreas de disposição final e parcerias com entidades locais para o desenvolvimento de campanhas de conscientização. É importante que essas iniciativas sejam planejadas de forma gradual e contínua, respeitando as condições e recursos disponíveis do Município, mas mantendo o compromisso de consolidar a educação ambiental como eixo permanente da gestão de resíduos.

26 REVISÃO DO PMGIRS

Conforme o art. 19 da Lei Estadual nº 16.032/2016 (Política Estadual de Resíduos Sólidos), o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) possui vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 anos, devendo ser atualizado, no mínimo, a cada 4 anos.

Na prática, isso significa que o PMGIRS permanece válido continuamente, mas exige revisões quadrienais obrigatórias para incorporar ajustes de metas, programas e arranjos institucionais, bem como mudanças na legislação, nos contratos de limpeza urbana, na regionalização/consórcios e na realidade operacional do município.

Recomenda-se alinhar o ciclo de atualização ao PPA municipal (também quadrienal) para garantir coerência orçamentária e administrativa, sem prejuízo de revisões extraordinárias quando houver fatos supervenientes relevantes (p.ex., encerramento de licções, implantação de novas rotas de destinação, inclusão de grandes geradores no sistema de rastreio e logística reversa).

Dessa forma, o PMGIRS cumpre a diretriz estadual de planejamento de longo prazo, preservando a sua efetividade por meio de atualizações periódicas que assegurem governança, sustentabilidade econômico-financeira e rastreabilidade das ações de gestão de resíduos sólidos no âmbito municipal.

Por fim, define-se que o presente PMGIRS observará prazo máximo de revisão de 4 (quatro) anos, em conformidade com o art. 19 da Lei Estadual nº 16.032/2016, devendo, ao término de cada quadriênio, ser atualizado para incorporar ajustes de metas, programas, indicadores e arranjos institucionais necessários à sua plena efetividade.

27 CONCLUSÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Jati-CE consolida diretrizes, metas e instrumentos necessários à prestação eficiente e sustentável dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, seu regulamento e a legislação estadual aplicável.

O documento estrutura a transição do modelo corretivo para uma gestão preventiva, bem como a destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos. Estabelece, ainda, responsabilidades dos agentes públicos e privados; integra os grandes geradores por meio de PGRS/PGRSS e da logística reversa; disciplina rotinas operacionais de coleta,

transporte e destinação; e organiza programas transversais de educação ambiental, comunicação social e fiscalização orientadora.

O PMGIRS adota indicadores de desempenho governamental e ambiental para monitorar eficiência operacional, cobertura e qualidade do serviço, taxa de desvio de aterro e conformidade documental (MTR, certificados de destinação, planos setoriais). Em paralelo, incorpora as ações de encerramento e recuperação de áreas degradadas por disposição inadequada, articulando-se ao PRAD e a eventuais termos de ajustamento.

Por fim, reafirma-se que este PMGIRS possui horizonte de vinte anos e será atualizado a cada quatro anos, observando-se a compatibilização com o Plano Plurianual e a possibilidade de revisões extraordinárias diante de mudanças normativas, institucionais ou operacionais relevantes.

Com isso, o Município de Jati fortalece a governança, otimiza recursos, previne passivos ambientais e entrega benefícios concretos à população: ambiente mais saudável, maior segurança sanitária e uso responsável do dinheiro público.

28 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004:2004 – Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10007:2004 – Amostragem de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, 2004.

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2023. São Paulo: ABRELPE, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE (ABREMA). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2024. [S.l.]: ABREMA, 2024. 82 p.

BRASIL. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Saneamento. Brasília, DF: ANA, 2025. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/saneamento/>. Acesso em 25 de setembro.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 3 ago. 2010.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 2 set. 1981.

BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Brasília, DF, 2025. Disponível em: https://indicadores-sinisa-2025.cidades.gov.br/dashboard?modulo=residuos_solidos. Acesso em: 30 de agosto de 2025.

BRASIL. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 2025. Disponível em: https://indicadores-sinisa-2025.cidades.gov.br/dashboard?modulo=residuos_solidos. Acesso em: 29 de setembro

de 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Site institucional. Brasília, DF: MMA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br>. Acesso em: 28 jul. 2025.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Normas Regulamentadoras (NRs). Brasília, DF, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/ctpp-nrs/normas-regulamentadoras-nrs>. Acesso em: 28 jul. 2025.

CEARÁ. Lei Nº 16.032, de 20 de junho de 2016. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no âmbito do Estado do Ceará. Diário Oficial do Estado do Ceará, 22 jun. 2016.

CEMPRE 2002. Livro Bio Consciência. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/manuais.php>>.

COGERH. Outorgas — Consulta de outorgas hidráulicas. Disponível em: <https://outorga.cogerh.com.br/outorgas.xhtml>. Acesso em: 26 ago. 2025.

EMBRAPA. Solos do Brasil. Brasília, DF: Embrapa, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-solos-brasileiros/solos-do-brasil>. Acesso em: 28 jul. 2025.

FERREIRA & COSTA. A Coleta e o Acondicionamento de Resíduos Sólidos Domésticos em Goiás — GO, 2012. Disponível em <http://www.coracoralina.ueg.br/integracao/anais/anais_2012/resumo_geografia_auristela_regiane.pdf>.

IBGE. Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023.

IPECE - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Perfil Municipal. Disponível em: <http://ipecedata.ipece.ce.gov.br/ipece-data-web/module/perfil-municipal.xhtml>. Acesso em: 2 out. 2025.

JÚNIOR, W.M. 2005. Caracterização Física dos Resíduos Sólidos Domésticos da Cidade de Bela Vista – GO. Disponível em: <<http://www.pucgoias.edu.br>>.

MONTEIRO, José H. P. et al. Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2002.

MOREIRA, Matheus Pereira. Diretor Financeiro da Escola Sonho Meu. Cessão de dados concedida a Matheus Pinheiro. Jati, 22 out. 2025.

OLIVEIRA, A.M.G. Compostagem Caseira do Lixo Orgânico Doméstico. Pesquisadora da EMBRAPA. Mandioca e Fruticultura Tropical. Porto Seguro, BA 2005. Disponível em: < http://www.cnpmf.embrapa.br/publicacoes/circulares/circular_76.pdf>.

SALES & SIMÕES, 2000. Mapa Geológico Simplificado da Bacia do Araripe. Disponível em: < http://www.urca.br/sippet/bacia_araripe.php>.

SCHNEIDER, V. E. et al. Manual de gerenciamento de resíduos sólidos em serviços de saúde. 2. ed. rev. e ampl. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2004

SUPESP - Superintendência do Sistema Estadual de Proteção Social. Painel Dinâmico. Fortaleza: Governo do Estado do Ceará, 2023. Disponível em: https://www.supesp.ce.gov.br/painel_dinamico/. Acesso em: 28 jul. 2025.

WEBER, M.H. 2010. A Importância do Armazenamento no Manejo de Resíduos Industriais. Disponível em:< <http://hdl.handle.net/10183/30260>>.

XAVIER, Tania Caroline de Sousa. Secretária de Saúde do Município de Jati-CE. Cessão de dados concedida a Matheus Pinheiro. Jati, 22 out. 2025.

ANEXOS

ANEXO A: ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART DO PMGIRS



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1997

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251738814

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL
CO-AUTOR - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

MATHEUS PINHEIRO MONTEIRO

Título profissional: **ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

RNP: **0618503579**

Registro: **341829CE**

Empresa contratada: **SUSTINERI ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0010510508-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE JATI**

RUA CARMELITA GUIMARAES

Complemento:

Cidade: **JATI**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.413.255/0001-25**

Nº: **002**

CEP: **63275000**

Contrato: **20250403/2025**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 10.995,09**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA CARMELITA GUIMARAES

Complemento:

Cidade: **JATI**

Data de Início: **13/05/2025**

Previsão de término: **13/11/2025**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

Nº: **002**

CEP: **63275000**

Coordenadas Geográficas: **-7.688629, -39.006258**

Finalidade: **Ambiental**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE JATI**

CPF/CNPJ: **07.413.255/0001-25**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

40 - Estudo > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS SÓLIDOS > #6.2.4.6 - PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Quantidade

Unidade

1,00

un

40 - Estudo > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > #33.1.5 - DE CURVAS DE NÍVEL TOPOGRÁFICAS

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.4 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTROPICO

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.8 - IDENTIFICAÇÃO DE FONTES POLUIDORAS

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.6 - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

1,00

un

40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.10 - DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL

1,00

un

40 - Estudo > GEODÉSIA > GEOPROCESSAMENTO > #34.5.4 - DE MAPEAMENTO TEMÁTICO

1,00

un

5. Observações

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

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) NO MUNICÍPIO DE JATI-CE.

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

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.silac.com.br/publico/>, com a chave: aA9zZ
Impresso em: 04/10/2025 às 09:02:37 por: , ip: 177.184.137.59

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

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





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251738814

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL
CO-AUTOR - ART PRINCIPAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data



Documento assinado eletronicamente

com credenciais de login e senha

MATHEUS PINHEIRO MONTEIRO

RNP: 0618503579

Data: 04/10/2025 09:02:37

MATHEUS PINHEIRO MONTEIRO - CPF: 052.883.293-03

MUNICIPIO DE JATI - CNPJ: 07.413.255/0001-25

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **03/10/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8218269295**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: aA9zZ
Impresso em: 04/10/2025 às 09:02:37 por: ip: 177.184.137.59

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

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

