

CARTILHA DE

# Gerenciamento de Resíduos Sólidos

DO MUNICÍPIO DE JARAGUARI/MS



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Bibliotecária Mourâmise de Moura Viana - CRB-1 3360

C327     Cartilha de gerenciamento de resíduos sólidos do muni  
           de Jaraguari/MS/ Luan Augusto de Freitas; et al.--  
           Campo Grande, MS : UCDB, 2025.  
           55 p.

ISBN 978-65-87890-23-4

1. Gerenciamento. 2. Resíduos sólidos I.  
Augusto de. II. Título.

CDD: 363.728



PREFEITURA MUNICIPAL DE JARAGUARI/MS  
SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E AGRICULTURA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA, OBRAS  
E SERVIÇOS PÚBLICOS

## **Cartilha de gerenciamento de resíduos sólidos do município de Jaraguari/MS**



UNIVERSIDADE CATÓLICA DOM BOSCO

ELABORAÇÃO



Somos a soma de nossa paixão,  
visão e experiência coletiva.

JARAGUARI/MS  
2025

## **DADOS DA CONTRATANTE**

### **Município de Jaraguari**

CNPJ no 03.501533/0001-45

Rua Gonçalves Luiz Martins, no 420.

Centro. CEP 79.440-000. Jaraguari/MS

## **DADOS DA CONTRATADA**

### **Tascon Engenharia LTDA.**

#### **Tascon Engenharia**

CNPJ no 28.900.340/0001-98

Rua João Pessoa, nº 106. Monte Castelo.

CEP 79.002-300. Campo Grande/MS

(67) 3056-5263

## **RESPONSÁVEL TÉCNICO**

### **Luan Augusto de Freitas**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Engenheiro de Segurança do Trabalho

CREA/MS no 61.245-D

ART nº 13.2024.0.095.435

## **EQUIPE TÉCNICA TASCON**

### **Francy Maycon Rodrigues de Oliveira**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Engenheiro Civil

CREA/MS nº 20.380-D

### **Monalisa Borile**

Engenheira Sanitarista e Ambiental

CREA/MS nº 68.980-D

### **Rodrigo César de Mattos**

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

CREA/MS nº 65.602-D

## **EQUIPE TÉCNICA PREFEITURA MUNICIPAL DE JARAGUARI/MS**

### **Allaine Cristina Pontes Matoso Braga**

Engenheira Ambiental

CREA/MS nº 64.737

### **Bruno Costa de Oliveira**

Diretor de Meio Ambiente

## **Textos**

Equipe Técnica da Tascon Engenharia

## **Revisão**

Equipe Técnica da Tascon Engenharia

Isabelle Aquino Mendonça (Belletopias)

## **Design**

Isabelle Aquino Mendonça (Belletopias)





## **EQUIPE TÉCNICA UCDB**

### **Cristiano Marcelo Espinola Carvalho**

Graduação em Medicina Veterinária  
Mestrado e Doutorado em Biologia  
Celular e Molecular  
Pró-reitor de Pesquisa e Pós-graduação  
Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação  
CRMV/MS nº 01911

### **Denilson de Oliveira Guilherme**

Graduação em Engenharia Agrônômica  
Mestrado em Ciências Agrárias  
Doutorado em Produção Vegetal  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária  
CREA/MS nº 19.608-D

### **Andressa Tognon de Oliveira**

Graduação em Engenharia de Produção. Processos Gerenciais. Recursos Humanos  
Pós-Graduação em Gerenciamento de Projetos e Mestrado em Desenvolvimento Local  
Doutorado em andamento em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária  
Coordenadora Administrativa S-Inova  
CREA Inativo

**João Paulo Nonato Correa** Graduação em Administração e MBA em Gestão Financeira e Orçamentária Analista de Projetos S-Inova  
CRA/MS nº 5760

### **Lorena de Andrade Barbosa**

Graduação em História  
Mestre em Desenvolvimento Local  
Revisora (Editora UCDB)

## **BOLSISTAS**

**Leonardo Zamae Winckler** Graduação em Medicina Veterinária. Bolsista de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária

### **Maria Das Graças Kenis Maluf**

Graduação em Arquitetura e Urbanismo

### **Kamily Alves Carvalho Dos Santos**

Graduação em Medicina Veterinária

### **Carlos Rodolfo Gonçalves Del Corona**

Graduação em Medicina Veterinária

# SUMÁRIO

<b>1 Introdução</b>	8
<b>2 Características e tipos de resíduos sólidos</b>	9
<b>3 Os princípios dos 3R's</b>	15
<b>4 Coleta Seletiva de Resíduos</b>	16
Vantagens da Coleta Seletiva	17
Como pode ser feita a Coleta Seletiva?	20
<b>5 Tratamento e Destinação Final dos Resíduos Sólidos</b>	21
Tratamento e Destinação Final dos Resíduos Sólidos	21
Materiais que devem retornar aos fabricantes	21
Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)	22
Lixão	24
Aterro Controlado	25
Aterro Sanitário	26
<b>6 Conclusões</b>	27
<b>7 Glossário</b>	28
<b>8 Jaraguari/MS</b>	30
Localização	31
População	33
Economia	35
Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbano	36
Análise Gravimétrica	37
Geração Per Capita	38
Resíduos Domiciliares	39
Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços	43
Resíduos Volumosos	43
Resíduos de Limpeza Urbana	44
Resíduos de Construção Civil (RCC)	45
Resíduos de Serviços De Saúde (RSS)	46
Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico	49
Resíduos Industriais	50
Resíduos Agrossilvipastoris	50
Resíduos de Serviços de Transporte	51
Resíduos de Mineração	51
Resíduos Especiais e Sujeitos à Logística Reversa	51
<b>9 Referências</b>	54

Quando falamos em Educação Ambiental, é fundamental incluir o tema gerenciamento de resíduos, pois ele está diretamente relacionado à qualidade de vida, à saúde pública e à preservação do meio ambiente.

Com o objetivo de ampliar o conhecimento da comunidade e estimular práticas responsáveis, elaboramos esta Cartilha Educativa, em conformidade com a Lei nº 12.305, de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Neste material, você encontrará informações claras e objetivas sobre:

- Principais conceitos e tipos de resíduos, bem como os processos de coleta seletiva, tratamento e destinação final;
- Importância da gestão adequada e da destinação correta dos resíduos sólidos;
- O conceito dos 3Rs – Reduzir, Reutilizar e Reciclar e como aplicá-los no dia a dia;
- Benefícios da coleta seletiva para o meio ambiente, a economia e a comunidade;
- Perigos e riscos dos lixões a céu aberto e a necessidade de sua erradicação;
- Tipos de aterros sanitários e outras formas de disposição final ambientalmente adequada.

A proposta desta cartilha é unir informação técnica com linguagem simples, para que todos possam compreender a importância do seu papel na gestão de resíduos. A mudança começa com pequenas ações. Boa leitura!



## INTRODUÇÃO

A quantidade de resíduos sólidos gerada no mundo já ultrapassa a capacidade de absorção natural do meio ambiente. Esse excesso provoca o acúmulo de lixo em lixões ou em locais inadequados para seu armazenamento e disposição, causando sérios impactos ambientais e riscos à saúde pública.

Para reduzir esses impactos, é indispensável implantar sistemas eficientes de gestão de resíduos sólidos, que incluam desde a redução na geração até o tratamento e a destinação final adequada.

No Brasil, a produção anual de resíduos sólidos ultrapassa 87 milhões de toneladas. Cada habitante gera, em média, 418,54 kg por ano, e grande parte desse volume ainda é descartada de forma inadequada. Estima-se que cerca de 60% dos resíduos tenham como destino lixões a céu aberto, sem qualquer tipo de separação ou processamento prévio.



A destinação correta dos resíduos é tão relevante que é tratada pela Lei nº 9.605/1998, que dispõe sobre os crimes ambientais. Além disso, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo composto por representantes de diferentes setores ligados ao meio ambiente, realiza estudos, define normas e estabelece diretrizes sobre o gerenciamento de resíduos sólidos, o encerramento de lixões e a implantação de aterros sanitários.

Para que você compreenda melhor como funciona o processo de gerenciamento de resíduos, esta Cartilha Educativa apresenta, de forma simples e objetiva, todas as etapas da cadeia da coleta seletiva, passando pelo tratamento até chegar à destinação final.

## CARACTERÍSTICAS E TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Embora muitas vezes usados como sinônimos, resíduo e lixo não são a mesma coisa.

### LIXO

É todo material descartado que não possui utilidade prática ou valor de reaproveitamento, sendo destinado ao descarte final.

### RESÍDUOS SÓLIDOS

Resíduos sólidos são materiais resultantes de atividades humanas que ainda possuem potencial de reaproveitamento, seja por reciclagem, reutilização ou processamento para obtenção de novos produtos ou insumos.

O reaproveitamento de resíduos traz benefícios significativos, tanto ambientais, pois reduz a quantidade de materiais enviados para aterros e lixões, preserva recursos naturais e diminui a poluição, quanto socioeconômicos, pois gera empregos, fomenta cooperativas e associações de catadores e pode se tornar fonte de renda para famílias e comunidades.

Assim, a correta classificação e separação dos resíduos é fundamental para viabilizar sua reutilização e garantir que sejam destinados de forma ambientalmente adequada.



Figura 1 - Separação de resíduos para reciclagem.  
Fonte: Shutterstock (s/d)

Os resíduos sólidos podem ser classificados de várias maneiras, principalmente quanto à natureza física, à composição química, aos riscos potenciais ao meio ambiente, à saúde pública e à sua origem.

O Quadro 1 apresenta as principais formas de classificação, de acordo com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas e Compromisso Empresarial com a Reciclagem (IPT), a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10004:2004 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010.

Quadro 1 - Resumo - Classificação dos Resíduos Sólidos

Critério de Classificação	Categoria	Descrição	Exemplos	Destinação Recomendada
Natureza Física	Secos	Baixo teor de umidade, não se decompõem facilmente, recicláveis.	Papel, papelão, plásticos, vidros, metais, tecidos.	Coleta seletiva, reciclagem, reutilização.
	Úmidos	Alto teor de umidade, compostos por matéria orgânica, decompõem-se rapidamente.	Restos de alimentos, folhas, galhos, papéis contaminados.	Compostagem, biodigestão, aterro sanitário.
Composição Química	Orgânicos	Origem biológica, biodegradáveis.	Restos de alimentos, folhas, esterco, resíduos de jardinagem.	Compostagem, biodigestão.
	Inorgânicos	Origem mineral ou sintética, baixa biodegradabilidade.	Plásticos, vidros, metais, cerâmica.	Reciclagem, reaproveitamento, aterro.
Risco Potencial (NBR 10.004/2004)	Classe I - Perigosos	Apresentam inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade.	Solventes, baterias, pesticidas, resíduos hospitalares infectantes.	Armazenamento seguro, tratamento especializado, destinação controlada.
	Classe II A - Não Inertes	Podem ser biodegradáveis, combustíveis ou solúveis em água.	Restos de alimentos, papel, madeira, plásticos.	Reciclagem, compostagem, aterro sanitário.
	Classe II B - Inertes	Não liberam contaminantes em níveis acima dos padrões de potabilidade.	Entulho, vidro, cerâmica.	Reaproveitamento, aterro de inertes.

Critério de Classificação	Categoria	Descrição	Exemplos	Destinação Recomendada
Origem (PNRS - Lei 12.305/2010)	Domiciliares	Gerados nas residências.	Resíduos comuns do dia a dia.	Coleta seletiva, compostagem, aterro.
	Limpeza Urbana	Provenientes de varrição, poda, manutenção de vias públicas.	Folhas, areia, resíduos de feiras.	Compostagem, aterro.
	RSU	Soma dos domiciliares e de limpeza urbana.	-	Coleta regular, reciclagem.
	Comerciais e Serviços	Gerados por comércio e prestadores de serviço.	Embalagens, papel, plásticos.	Reciclagem, compostagem, aterro.
	Saneamento Básico	Resíduos de ETA, ETE, drenagem urbana.	Lodo, sedimentos.	Tratamento especializado.
	Industriais	Gerados por processos produtivos.	Escórias, lodos, embalagens contaminadas.	Reciclagem industrial, tratamento específico.
	Saúde	Gerados por atividades de saúde humana/animal.	Agulhas, materiais infectantes.	Incineração, tratamento hospitalar.
	Construção Civil	Obras, reformas, demolições.	Entulho, concreto, madeira.	Reaproveitamento, aterro de RCC.
	Agrossilvipastoris	Agricultura, pecuária, silvicultura.	Restos de colheita, embalagens de agrotóxicos.	Compostagem, logística reversa.
	Transportes	Portos, aeroportos, rodoviárias.	Resíduos de embarcações, avões.	Destinação controlada.
	Mineração	Pesquisa, extração, beneficiamento de minérios.	Rejeitos minerais, lamas.	Barragens, aterros industriais.
	Volumosos	Grande porte, não coletados na coleta regular.	Móveis, eletrodomésticos.	Ecopontos, reaproveitamento.

Fonte: Tascon Engenharia, 2025.

Vale destacar que muitos desses resíduos descartados levam anos para se decompor na natureza, e o acúmulo desses resíduos em locais inadequados contribuem para a poluição.

Quadro 2 - Tempo de decomposição de resíduos.

Origem	Tempo de Degradação	Material
Vidro, pneu, esponja e isopor	Indeterminado	Areia, outros minerais e petróleo
Lixo radioativo	650 anos	Minério
Alumínio	200 a 500 anos	Minério
Metais (componentes de equipamentos)	Cerca de 450 anos	Minério
Plásticos (embalagens, equipamentos)	Até 450 anos	Petróleo
Embalagens PET	450 anos	Petróleo
Fralda descartável	450 anos	Petróleo e celulose
Sacos e sacolas plásticas	Mais de 100 anos	Petróleo
Embalagens longa vida	Até 100 anos	Celulose, petróleo e minério
Latas de aço	10 anos	Minério
Chiclete	5 anos	Petróleo
Filtros de cigarros	5 anos	Celulose
Papel, papelão, jornal	Cerca de 6 meses	Celulose

Fonte: Garcez e Garcez (2010). Adaptado por Tascon Engenharia, 2025.



# DE QUEM É A RESPONSABILIDADE PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS? DE TODOS NÓS!

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, a responsabilidade pela geração, manejo e destinação adequada dos resíduos sólidos é compartilhada entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e o poder público. Isso significa que todos nós temos papel ativo na gestão correta dos resíduos, contribuindo para a preservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida.

- Necessidade de redução da geração de resíduos na fonte;
- É fundamental que cada cidadão separe e acondicione seus resíduos de acordo com as orientações da coleta seletiva do seu município;
- Materiais como papel, plástico, vidro e metal podem ser reaproveitados como matéria-prima para a indústria ou utilizados por associações e cooperativas de catadores, que transformam esses materiais em novos produtos ou em arte e artesanato;
- Os resíduos não recicláveis ou que não apresentam potencial de reaproveitamento devem ser encaminhados para aterros sanitários licenciados;
- Ao praticarmos a separação correta e encaminharmos os resíduos de forma adequada, reduzimos o volume destinado aos aterros, prolongamos sua vida útil e estimulamos a economia circular, onde os materiais retornam ao ciclo produtivo, gerando emprego, renda e benefícios ambientais.

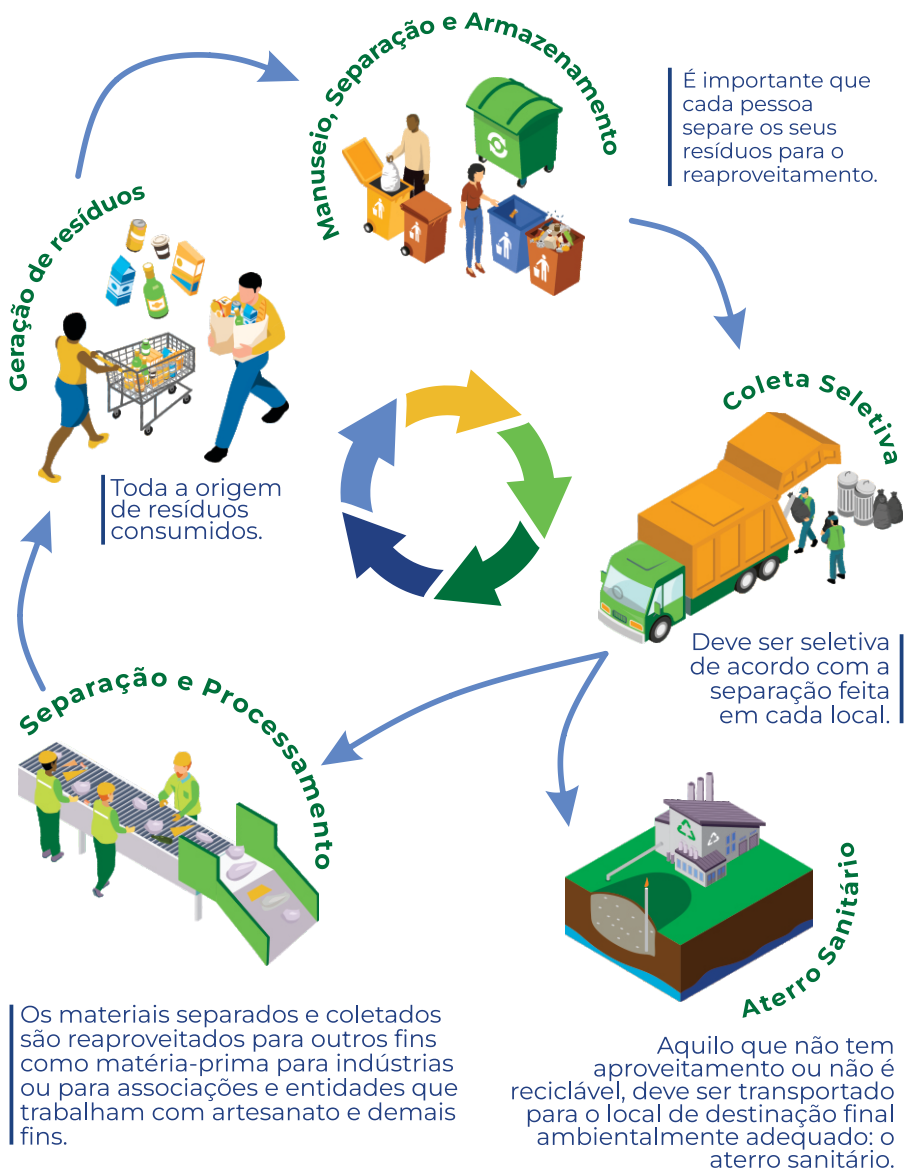


Figura 2 - Ciclo e etapas de manejo dos Resíduos Sólidos.

Fonte: Elaborado por Tascon Engenharia, 2025.

## PRINCÍPIOS DOS 3 R'S

Os 3R's representam um conjunto de práticas simples e eficazes que podemos adotar no dia a dia para reduzir o impacto ambiental e preservar os recursos naturais. Eles fazem parte dos princípios da PNRS e estão diretamente ligados à economia circular.

A large, bold, green letter 'R' is positioned on the left side of the page, partially overlapping the other 'R's. It is the first letter of the word 'REDUZIR'.

**REDUZIR:** significa diminuir a geração de resíduos na fonte, consumindo de forma consciente e evitando o desperdício. Isso envolve: comprar apenas o que realmente é necessário, optando por produtos duráveis, de qualidade, com menor embalagem, e evitar o uso de descartáveis.

A large, bold, yellow letter 'R' is positioned in the middle of the page, partially overlapping the other 'R's. It is the second letter of the word 'REUTILIZAR'.

**REUTILIZAR:** consiste em aproveitar novamente um produto ou material, prolongando sua vida útil e evitando que se torne resíduo antes do tempo. Por exemplo, utilizar embalagens de vidro ou plástico mais de uma vez é uma ótima opção. Além disso, é possível transformar potes, garrafas ou caixas em organizadores. É essencial dar novos usos para objetos que perderam a função original!

A large, bold, blue letter 'R' is positioned at the bottom of the page, partially overlapping the other 'R's. It is the third letter of the word 'RECICLAR'.

**RECICLAR:** é o processo de transformar resíduos em novos produtos, mantendo ou adaptando suas propriedades originais. A reciclagem diminui a quantidade de rejeitos enviados para aterros e reduz a extração de matérias-primas da natureza, economizando água e energia no processo produtivo. Além disso, gera emprego e renda em cooperativas e indústrias de reciclagem.

## COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS

A coleta seletiva é o processo de separação, acondicionamento, recolhimento e encaminhamento dos resíduos sólidos conforme sua composição ou constituição, com o objetivo de promover seu reaproveitamento, reciclagem ou destinação adequada.



Os principais grupos de materiais separados nesse sistema incluem: Papel e papelão; Materiais orgânicos (restos de alimentos, resíduos de jardinagem); Metais; Vidros; Plásticos.

De acordo com dados do Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), no Brasil, apenas 22% dos municípios possuem sistemas estruturados de coleta seletiva. Isso significa que grande parte dos resíduos recicláveis ainda é descartada junto ao lixo comum, perdendo-se a oportunidade de reaproveitamento.

Além de contribuir para a preservação do meio ambiente, a coleta seletiva gera emprego e renda, especialmente para cooperativas e associações de catadores, que realizam a triagem e a comercialização dos materiais recicláveis.

**Importante:** quanto melhor a separação feita na fonte (residências, comércios, indústrias), maior será a qualidade dos materiais recicláveis e mais eficiente o processo de reaproveitamento.



Figura 3 - Exemplo ilustrativo de coletores para coleta seletiva  
Fonte: Elaborado por Tascon Engenharia, 2025.

## VANTAGENS DA COLETA SELETIVA

A implantação e prática da coleta seletiva traz benefícios ambientais, econômicos e sociais. Entre as principais vantagens, destacam-se:



### **Preservação dos recursos naturais**

Diminui a extração de matérias-primas, sejam elas renováveis ou não renováveis;



### **Redução da poluição**

Menor contaminação da água, do solo e do ar;



### **Economia no manejo de resíduos**

Diminui os custos com coleta convencional e transporte de resíduos;



### **Otimização do uso de energia e água**

Processos produtivos com materiais reciclados consomem menos recursos hídricos e energéticos;



### **Redução de custos industriais**

Aproveitamento de materiais recicláveis como insumos, diminuindo gastos com matérias-primas;



### **Prevenção de doenças**

Evita a proliferação de vetores e a contaminação de alimentos;



### **Aumento da vida útil dos aterros sanitários**

Reduz o volume de resíduos destinados à disposição final.

Quadro 3 - Tipos de materiais recicláveis e não recicláveis.

	<b>MATERIAIS RECICLÁVEIS</b>	<b>MATERIAIS NÃO RECICLÁVEIS</b>
<b>PAPEL</b>	Caixa de papelão; Jornal, revista, impressos em geral; Fotocópias, rascunhos, envelopes, papel timbrado; Embalagens longa vida (Tetra Pak®); Cartões, papel de fax, folhas de caderno, formulários de computador; Aparas de papel; Copos descartáveis de papel; Papel-vegetal; Papel-toalha e guardanapos limpos.	Papel higiênico usado; Fotografias; Papel carbono; Fitas adesivas; Tocos de cigarro.
<b>VIDRO</b>	Garrafas de bebidas (alcoólicas e não alcoólicas); Cacos de garrafas; Frascos em geral (molhos, condimentos, remédios, perfumes, produtos de limpeza); Ampolas de remédio; Potes de alimentos.	*Espelhos e vidros de janela; Boxes de banheiro; Lâmpadas incandescentes e fluorescentes; Cristais e utensílios de vidro temperado; Vidros de automóveis; Tubos e válvulas de televisão; Cerâmica, porcelana, pirex e marinex.
<b>METAL</b>	Latas de alumínio (cerveja, refrigerante); Latas de folha de flandres (óleo, salsicha, enlatados em geral); Sucatas de reforma; Tampinhas, arames, pregos, parafusos; Objetos de cobre, alumínio, bronze, ferro, chumbo ou zinco; Canos e tubos metálicos.	Clipes e grampos metálicos; Esponjas de aço.
<b>PLÁSTICO</b>	Embalagens de refrigerante, produtos de limpeza e alimentos; Copos plásticos; Canos e tubos de PVC; Sacos plásticos; Embalagens longa vida (Tetra Pak® – mistura de papel, plástico e metal); Embalagens de biscoito.	Ebonite (material usado em cabos de panela, tomadas e outros objetos resistentes ao calor).

Fonte: Garcez e Garcez (2010). Adaptado por Tascon Engenharia, 2025.

\*Em determinados estabelecimentos, alguns tipos de vidro, como espelhos, lâmpadas, vidros de janela, pirex e similares de louça e cristais, considerados não recicláveis, podem ser eventualmente aproveitados na reciclagem.



Fonte: Portal da Educação, 2025. Adaptado por Tascon Engenharia, 2025.

A Administração Municipal define como deverá ser realizada a coleta seletiva no município. Já em instituições privadas, cabe aos gestores estabelecer as formas de implantação. Em ambos os casos, pode haver parceria com empresas privadas para a execução das ações previstas, incluindo a elaboração e a implementação de programas de Educação Ambiental.

## COMO PODE SER FEITA A COLETA SELETIVA?

### Coleta Porta a Porta

É o modelo mais comum no Brasil. Os materiais recicláveis são separados pela própria população em casa e, posteriormente, recolhidos por equipes da Prefeitura Municipal ou por empresas contratadas. A coleta seletiva porta a porta ocorre em dias específicos, diferentes dos dias da coleta convencional.



### Coleta seletiva em Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)

Realizada por meio de recipientes identificados por cores, conforme a Resolução nº 275/2001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que padroniza as cores para programas de coleta seletiva em instituições privadas, escolas, igrejas, organizações não governamentais e demais entidades.



### Coleta realizada por catadores

Executada por trabalhadores autônomos ou por associações e cooperativas de catadores. Esse tipo de coleta pode ou não contar com apoio do poder público, seja por meio de investimentos, contratos ou subsídios.





## TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Uma das principais vantagens da separação e da reciclagem dos materiais é a redução significativa da quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários ou descartados de forma inadequada no meio ambiente. Essa prática contribui diretamente para a diminuição dos impactos ambientais.

Além disso, a separação correta dos resíduos possibilita que catadores, cooperativas ou empresas privadas realizem a coleta seletiva, transformando o material em fonte de renda e promovendo o fortalecimento da economia local e regional.

Contudo, existem materiais que não podem ser reciclados pelos meios convencionais. Para esses casos, aplica-se o sistema de logística reversa, que consiste em um conjunto de ações destinadas a facilitar a coleta e o retorno dos resíduos sólidos ao setor empresarial, possibilitando seu reaproveitamento, tratamento adequado ou destinação final ambientalmente segura.

A logística reversa é uma responsabilidade compartilhada, que envolve fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Todos devem se organizar para recolher e destinar corretamente esses resíduos, independentemente do serviço de limpeza pública municipal.

### MATERIAIS QUE DEVEM RETORNAR AOS FABRICANTES:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- Medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, tanto industrializados quanto manipulados, bem como suas embalagens (conforme Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020).

Esses materiais devem ter destinação específica. Por isso, é fundamental que o consumidor esteja atento às orientações de descarte indicadas nas embalagens e nos manuais de fabricação.

## PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA (PEVs)

Algumas entidades disponibilizam pontos de coleta distribuídos em diversas regiões do país, destinados ao recebimento de resíduos específicos:



Figura 4 - Pontos de Entrega Voluntária  
Fonte: [agem.ms.gov.br](http://agem.ms.gov.br), (s/d).

- Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (InpEV): Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- Green Eletron: pilhas, baterias e eletroeletrônicos;
- Reciclanip: pneus;
- Instituto Jogue Limpo: óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Reciclus: lâmpadas em geral;
- Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Jaraguari/MS: medicamentos vencidos.

## ATENÇÃO

Embora os **óleos vegetais de uso domiciliar** não estejam expressamente listados na legislação como resíduos sujeitos à logística reversa, seu descarte inadequado pode causar sérios danos ambientais, especialmente ao contaminar corpos d'água e o solo.

Por esse motivo, sua destinação deve seguir práticas ambientalmente adequadas, amparadas por legislações e normas complementares. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), mesmo não tratando do tema de forma direta, fornece instrumentos que possibilitam a inclusão desses resíduos em **sistemas de coleta e destinação controlada**.



Vale lembrar que o descarte desse tipo de material em local inadequado, que cause danos à saúde, caracteriza crime ambiental e pode gerar penalidades, conforme a Lei 9.605/98 de Crimes Ambientais, em seu artigo 54, V:

*“Se o crime ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos: Pena - reclusão, de um a cinco anos.”*

Fonte: BRASIL, 1998.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamenta as atividades que não podem ser realizadas em áreas de disposição de resíduos sólidos:

Art. 48. São proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades:

- I - utilização dos rejeitos dispostos como alimentação;
- II - catação, observado o disposto no inciso V do art. 17;
- III - criação de animais domésticos;
- IV - fixação de habitações temporárias ou permanentes;
- V - outras atividades vedadas pelo poder público.

Fonte: BRASIL, 1998.



## LIXÃO

Os **lixões** são locais inadequados para o descarte de resíduos sólidos, pois recebem materiais sem nenhum tipo de controle ambiental ou sanitário. Além de gerar mau cheiro, esses locais contribuem para a proliferação de doenças, poluem o ar, o solo e a água, além de atrair insetos e outros vetores, como moscas e mosquitos.

Além dos impactos ambientais e à saúde, os lixões também representam um grave problema social. Muitas pessoas, em situação de vulnerabilidade, frequentam esses locais em busca de materiais recicláveis ou até mesmo de alimentos, ficando expostas a riscos de contaminação e vivendo em condições precárias, sem qualidade de vida.

Com o objetivo de eliminar essa prática, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em seu artigo 54, estabeleceu que todos os lixões do Brasil deveriam ser desativados até 2014, sendo substituídos por aterros sanitários ou por outras formas de disposição final ambientalmente adequada.

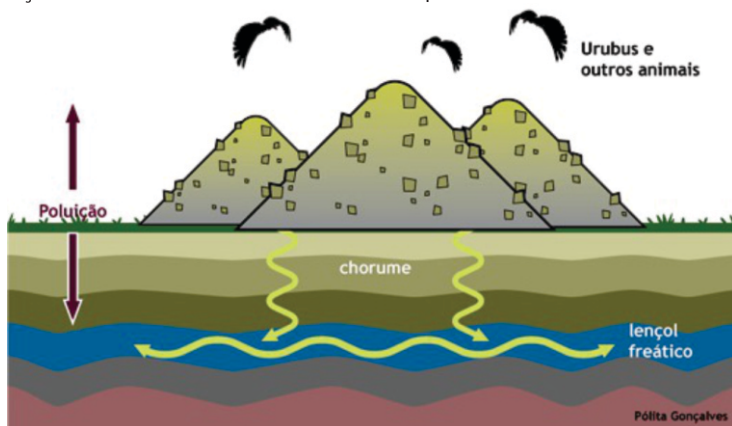


Figura 5 - Esquema ilustrativo de um lixão.  
Fonte: Pólitá Gonçalves (s/d).

De acordo com relatório da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), em 2018, ainda existiam cerca de 3 mil lixões a céu aberto em funcionamento no Brasil.

Temos dois tipos de aterros: o *controlado* e o *sanitário*.

## ATERRO CONTROLADO

O **Aterro Controlado** é uma forma de disposição de resíduos em que o material é coberto com camadas de terra, de maneira alternada, reduzindo o mau cheiro e a presença de vetores (como moscas e ratos).

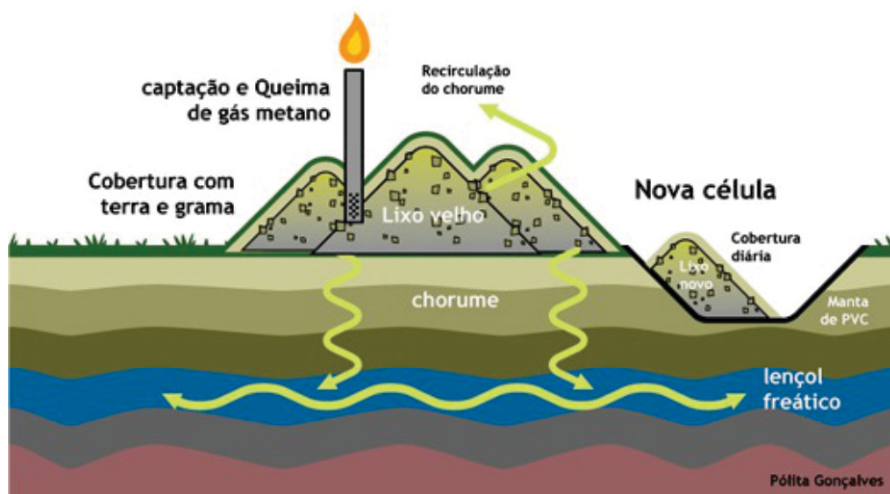


Figura 6 - Esquema ilustrativo de um Aterro Controlado.

Fonte: Pólita Gonçalves (s/d)

Entretanto, esse tipo de aterro não possui sistema de impermeabilização da base, o que significa que o chorume (líquido escuro e de odor desagradável, resultante da decomposição da matéria orgânica) pode se infiltrar no solo e contaminar as águas subterrâneas, representando risco ambiental e à saúde pública.

## ATERRO SANITÁRIO

De acordo com a Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 8.419/1992, o **aterro sanitário** é a forma mais adequada de disposição final dos resíduos sólidos urbanos, pois não oferece riscos à saúde pública nem compromete a segurança ambiental.

Esse método utiliza princípios de Engenharia Sanitária e Ambiental, garantindo a proteção do solo, da água e do ar. Os resíduos são dispostos de maneira planejada, ocupando a menor área possível e reduzindo seu volume. Ao final de cada etapa, os resíduos são cobertos com uma camada de terra, evitando mau cheiro, proliferação de vetores e outros impactos ambientais.

Esse tipo de destinação é considerado o mais adequado do ponto de vista ambiental e de saúde pública, pois reduz os impactos negativos e garante maior segurança sanitária.

Atualmente, o Município de Jaraguari já encaminha os resíduos da coleta convencional para aterro sanitário licenciado, assegurando uma forma de tratamento e disposição final dos resíduos sólidos que atende às normas técnicas e ambientais vigentes.

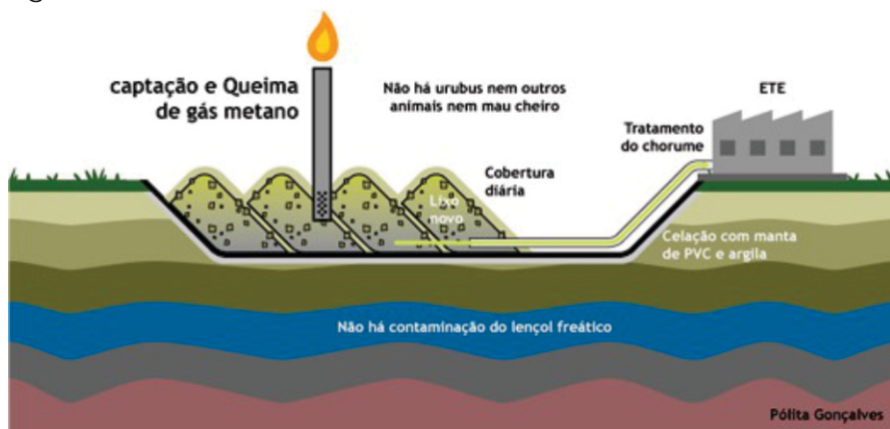


Figura 7 - Esquema ilustrativo de um Aterro Sanitário.

Fonte: Pólita Gonçalves (s/d)

Esse tipo de destinação é considerado o mais apropriado em termos de saúde e meio ambiente. Atualmente, o município de Jaraguari não possui aterro sanitário próprio, sendo seus resíduos destinados ao aterro sanitário licenciado localizado em Campo Grande



# FAÇA SUA PARTE: COLABORE COM O PLANETA!

Após todas as informações apresentadas nesta cartilha, fica evidente a importância da separação dos resíduos e da coleta seletiva. Essa prática, além de trazer benefícios diretos ao meio ambiente, também pode gerar renda e movimentar a economia local.

A cada dia, a quantidade de resíduos produzidos aumenta, tornando indispensável a implantação de sistemas ágeis e eficazes para reduzir o volume de materiais destinados aos aterros sanitários.

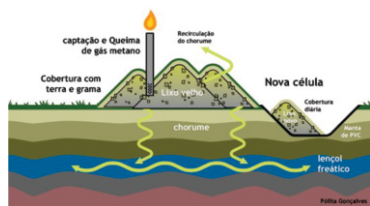
O descarte incorreto de resíduos em lixões, ruas e rios causa sérios impactos ambientais e à saúde da população.

Todos nós podemos contribuir para mudar essa realidade! Basta adotar pequenas atitudes no dia a dia, como:

- Separar corretamente o lixo em casa, conforme explicado no sistema de coleta porta a porta;
- Reutilizar materiais que ainda podem ter outra função;
- Reciclar aquilo que pode voltar ao ciclo produtivo, em vez de descartar.

Com essas ações simples, damos nossa contribuição para um futuro mais saudável e sustentável para todos.





**Aterro controlado:** local de disposição de resíduos onde há cobertura com camadas de terra, porém sem sistema de impermeabilização do solo, o que pode gerar contaminação do ambiente.



**Aterro sanitário:** forma de disposição final de resíduos que segue normas técnicas de engenharia e controle ambiental, garantindo segurança sanitária e menor impacto ambiental.



**Coleta seletiva:** processo de coleta de resíduos sólidos previamente separados conforme sua composição (orgânicos, recicláveis, rejeitos etc.).

**Destinação final ambientalmente adequada:** encaminhamento de resíduos para formas de aproveitamento, como reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação energética ou outros processos que não prejudiquem o meio ambiente.



**Lixo:** materiais sem valor de uso ou de interesse econômico, resultantes de atividades domésticas, comerciais ou industriais, destinados ao descarte.





**Lixão:** área de descarte de resíduos sem qualquer controle ambiental ou sanitário, sem impermeabilização do solo e sem tratamento adequado, causando sérios impactos ambientais e sociais.



**Logística reversa:** conjunto de ações e procedimentos que possibilitam a coleta e o retorno de resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, tratamento ou destinação final adequada.



**Reciclagem:** processo de transformação de resíduos sólidos que altera suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, possibilitando seu uso como matéria-prima para novos produtos.



**Usina de reciclagem:** local equipado com máquinas, equipamentos e mão de obra especializada para realizar a triagem e o processamento de resíduos, transformando-os em novos materiais ou possibilitando sua reutilização.



## JARAGUARI: COMO TUDO COMEÇOU

De acordo com o IBGE (2022), o povoamento da região de Jaraguari teve início no fim do século XIX, com a chegada de famílias mineiras e goianas às cabeceiras dos córregos Marimbondo, Jatobá e Cervo. Em 1910, foi solicitada a criação de um patrimônio denominado “Senhor Divino Espírito Santo”, oficializado em 1911 pelo Decreto nº 278, que destinou 3.600 hectares para a fundação da povoação.

Em 1921, Jaraguari tornou-se Distrito de Paz do município de Campo Grande, e em 1937 foi inaugurada a capela do Senhor Divino Espírito Santo, substituindo a anterior, destruída por incêndio. Em 1930, o Governo reservou 8.702 hectares para a formação da Colônia Bandeirantes, e posteriormente colonos japoneses se instalaram na região, formando uma colônia agrícola voltada ao cultivo do café, hoje Distrito de Bonfim. Finalmente, em 12 de dezembro de 1953, pela Lei Estadual nº 692, Jaraguari foi elevado à categoria de município.



## LOCALIZAÇÃO

O Município de Jaraguari se insere na região Centro-Oeste do Brasil, na mesorregião Centro-Norte de Mato Grosso do Sul e na microrregião de Campo Grande, distando 42 km da capital do Estado e 981 km da capital federal, Brasília. Limita-se com o Município de Bandeirantes, ao norte, Campo Grande, ao sul, Ribas do Rio Pardo, a leste, e Rochedo, a oeste.

Com área de 2.912,84 km<sup>2</sup> e população de 7.139 habitantes (densidade de 2,45 hab/km<sup>2</sup>), o acesso é principalmente rodoviário, via BR-163 que a interliga a Campo Grande (ao sul) e Bandeirantes (ao norte). As rodovias estaduais MS-351 e MS-244 também são opções, sendo a primeira que dá acesso à Ribas do Rio Pardo e a última, à Rochedo.

A Figura 8 ilustra o Município de Jaraguari/MS em relação às principais vias de acesso.



Figura 8 - Município de Jaraguari/MS  
Fonte: Prefeitura Municipal de Jaraguari (s/d).



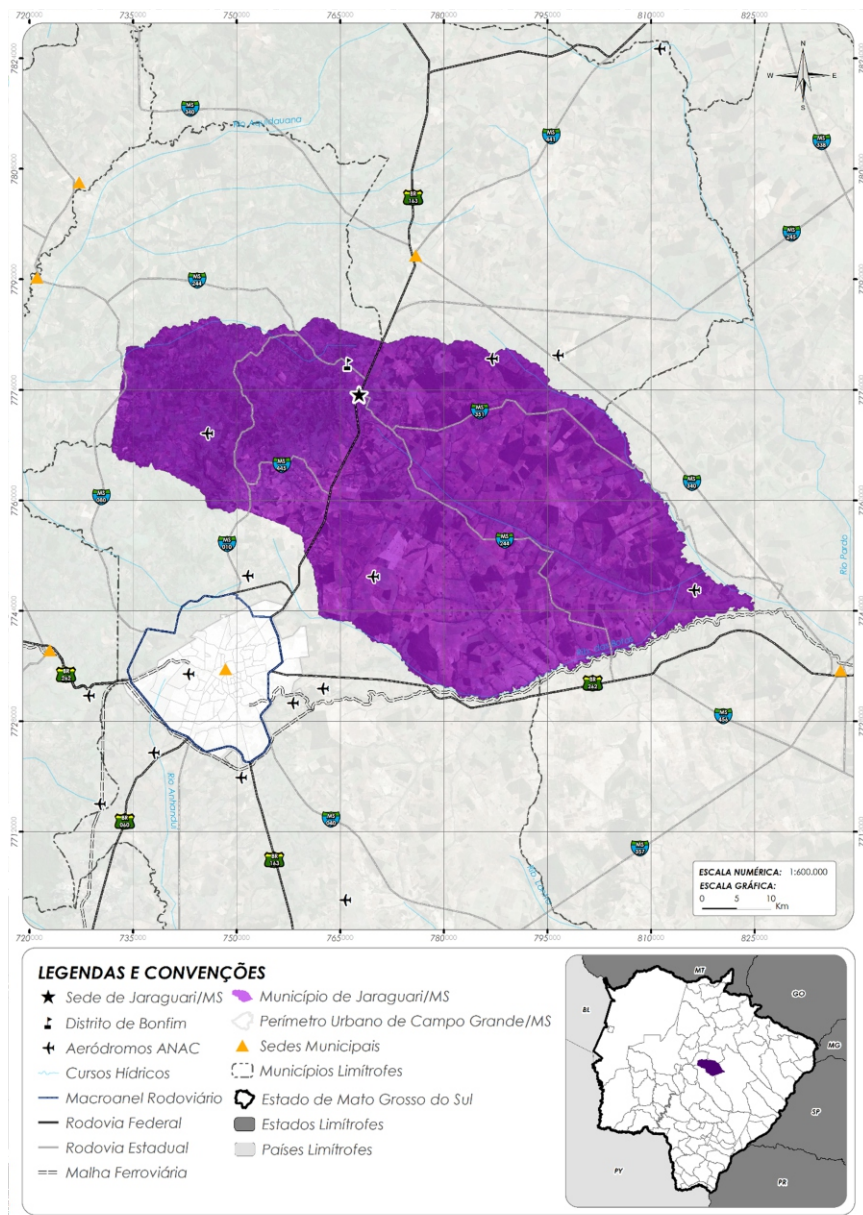


Figura 9 – Localização do Município de Jaraguari/MS em relação às vias de acesso.

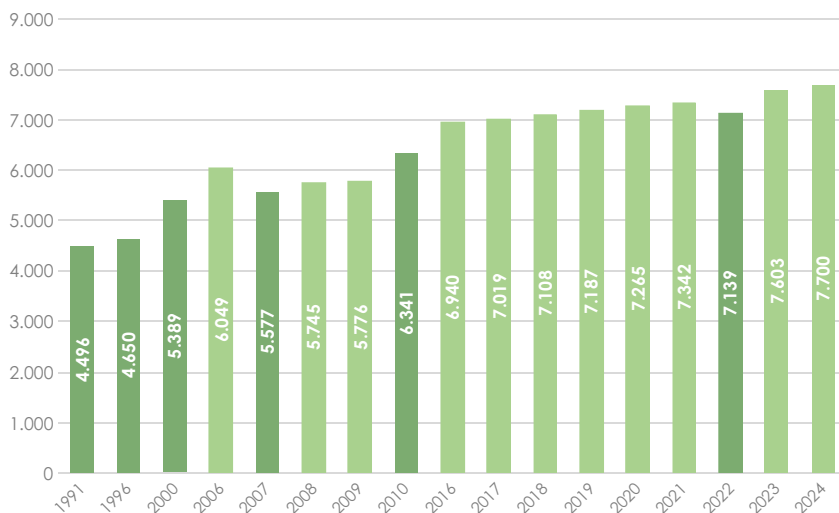
Fonte: DNIT, 2020; IBGE, 2022; ANAC, 2023. Adaptado por Tascon Engenharia, 2025.



## POPULAÇÃO

O Gráfico 1 apresenta a evolução populacional do Município de Jaraguari/MS no período compreendido entre 1991 e 2024. As informações utilizadas têm como base os Censos Demográficos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) nos anos de 1991, 2000, 2010 e 2022, bem como as contagens populacionais de 1996 e 2007, também conduzidas pelo referido instituto. Para os anos intercensitários, os valores foram estimados a partir de projeções aritméticas elaboradas no âmbito deste PMGIRS, constituindo parte do prognóstico populacional desenvolvido especificamente para o presente estudo, o que assegura maior aderência metodológica às análises de planejamento em gestão de resíduos sólidos.

**Evolução populacional de Jaraguari/MS, entre 1991 e 2024**



**Gráfico 1 – Evolução populacional de Jaraguari/MS, entre 1991 e 2024.**

Fonte: IBGE, 2022. Adaptado por Tascon Engenharia, 2025.

O município de Jaraguari/MS apresentou crescimento populacional consistente entre 1991 e 2024, passando de 4.496 para 7.700 habitantes, o que representa um aumento de aproximadamente 71,3% em 33 anos. Observa-se que, entre 1991 e 2000, ocorreu uma elevação expressiva da população, seguida de um período de oscilações moderadas entre 2000 e 2010.

A partir de 2010, verifica-se uma retomada no ritmo de crescimento, consolidando-se, desde 2016, em um patamar superior a 7 mil habitantes. Nos últimos anos, o município tem apresentado estabilidade demográfica, com tendência de leve expansão até alcançar o valor estimado de 7.700 habitantes em 2024. Esse comportamento indica uma dinâmica contínua de crescimento, porém desacelerado, que pode estar relacionado a fatores socioeconômicos, à migração e às taxas vitais da população local.

Conforme demonstrado no Gráfico 2, a população de Jaraguari/MS apresentou, em 2010, predominância do contingente residente em áreas rurais, correspondendo a 71,8% do total populacional. Destaca-se que, até o presente momento, não foram divulgados os dados referentes à distribuição geográfica da população obtidos pelo Censo Demográfico de 2022.

**Distribuição geográfica populacional de Jaraguari/MS, entre 1991 e 2010**

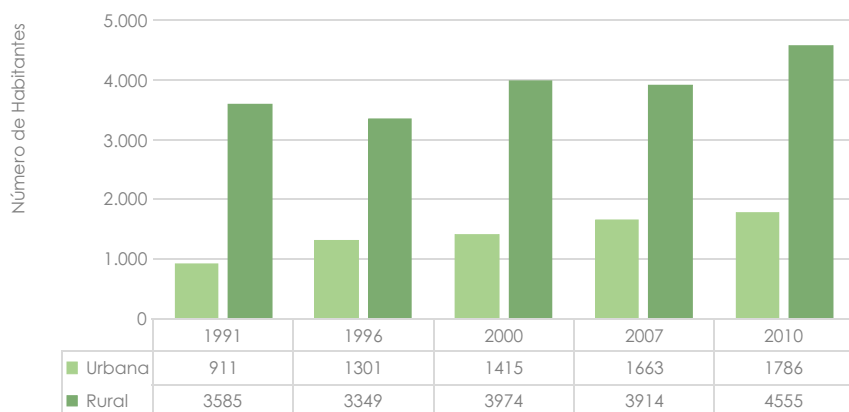


Gráfico 2 – Distribuição geográfica populacional de Jaraguari/MS, entre 1991 e 2010.

Fonte: IBGE, 2010. Adaptado por Tascon Engenharia, 2025.



## ECONOMIA

A economia agrícola de Jaraguari/MS é marcada pelo cultivo de milho e soja em grão, com destaque para o milho forrageiro, a mandioca, a cana-forrageira e a cana-de-açúcar, além de hortaliças como alface, batata-doce, berinjela, jiló, pepino e tomate. No Censo Agropecuário de 2017, a pecuária de Jaraguari/MS era dominada por bovinos (70,2%) e aves (21,2%), além de outras produções de origem animal, como leite, mel e ovos.

A mineração é dominada pela extração de areia (39,98%), seguida por basalto (30,42%) e fosfato (23,26%), com cobre representando 5,68% e outros minérios menos de 1% cada. A produção atende principalmente os setores da construção civil, revestimento, agricultura e indústria.

O Gráfico 3 ilustra a comparação do PIB de Jaraguari com o PIB de C. Grande e de MS, entre 2016 e 2020. Podemos observar que Jaraguari teve um pico em 2018, seguido de um acentuado decréscimo, em 2019, e um leve acréscimo em 2020.

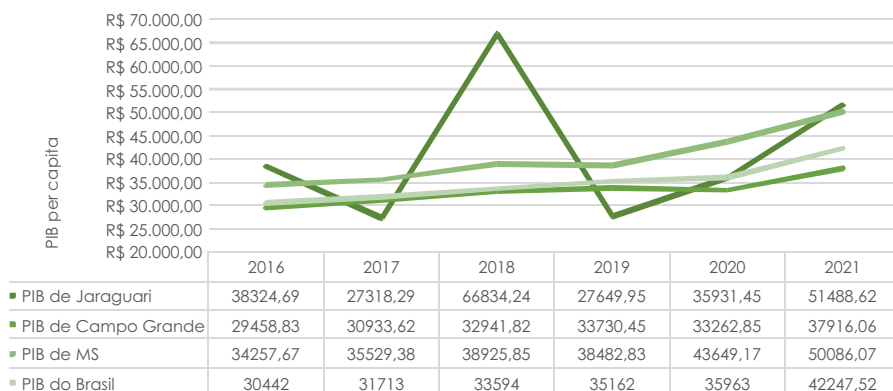


Gráfico 3 – Comparação entre o PIB per capita de Jaraguari, Campo Grande e de Mato Grosso do Sul, entre 2016 e 2020.

Fonte: SEMADESC, 2022. Adaptado por Tascon Engenharia, 2025.

## DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANO

**SIOSP** Secretaria Municipal de  
Infraestrutura, Obras e Serviços Públicos.

Coleta convencional e transporte até a destinação final; serviços de varrição, capina, roçagem e limpeza de bocas de lobo.

Os resíduos sólidos provenientes da coleta convencional, constituídos de domiciliares e comerciais, têm como destino final o Aterro Sanitário Dom Antônio Barbosa II, operado pela CG Solurb Soluções Ambientais SPE, mediante Convênio nº04/2023, celebrado em 11 de agosto de 2023.



Figura 10: Coletores de resíduos realizando o manejo dos materiais.  
Fonte: VECTEEZY (s/d).

**SESAU** Secretaria Municipal  
de Saúde Pública.

A coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final dos Resíduos de Saúde (RSS) pertencem aos grupos “A”, “B” e “E”. Os 4 processos descritos são executados pela Bio Resíduos Transportes LTDA., mediante Contrato de Prestação de Serviços.





## ANÁLISE GRAVIMÉTRICA

Com base na amostra analisada de 304,76 kg de resíduos, foi obtida uma composição gravimétrica de 40,80% de orgânicos, 38,41% de recicláveis e 20,79% de rejeitos.

Os recicláveis, que constituem mais de um terço dos resíduos da coleta convencional de Jaraguari/MS, pela inexistência de coleta seletiva, estão sendo destinados indevidamente para o aterro sanitário

**Composição Gravimétrica de Jaraguari/MS**

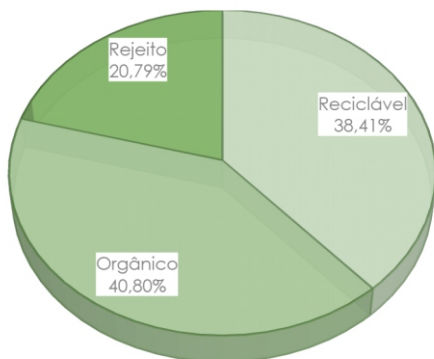


Figura 11 – Composição gravimétrica dos resíduos da coleta convencional de Jaraguari/MS, por pontos percentuais.  
Fonte: Tascon Engenharia, 2025

**Composição Gravimétrica dos Resíduos Recicláveis de Jaraguari/MS**

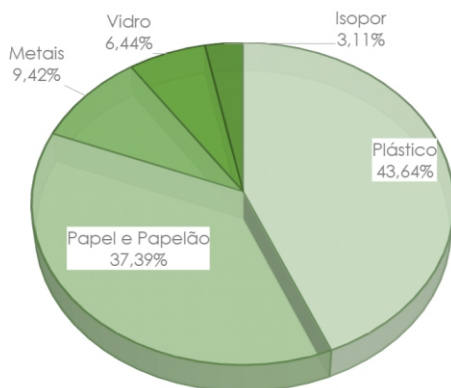


Figura 12 – Composição gravimétrica dos resíduos recicláveis de Jaraguari/MS.  
Fonte: Tascon Engenharia, 2025.



## GERAÇÃO PER CAPITA

Os resíduos sólidos oriundos da coleta convencional, constituídos pelas frações domiciliar e comercial, têm como destino final o Aterro Sanitário Dom Antônio Barbosa II, operado pela empresa CG Solurb Soluções Ambientais SPE, em conformidade com o Convênio nº 04/2023, celebrado em 11 de agosto de 2023.

No acesso à unidade de disposição final, a carga é submetida à pesagem em balança rodoviária, a fim de registrar o quantitativo efetivamente destinado ao aterro, procedimento comprovado pelos tickets de balança apresentados no Anexo 4.

O Gráfico 4 demonstra o volume total de resíduos provenientes da coleta convencional, tomando como referência o exercício de 2024.

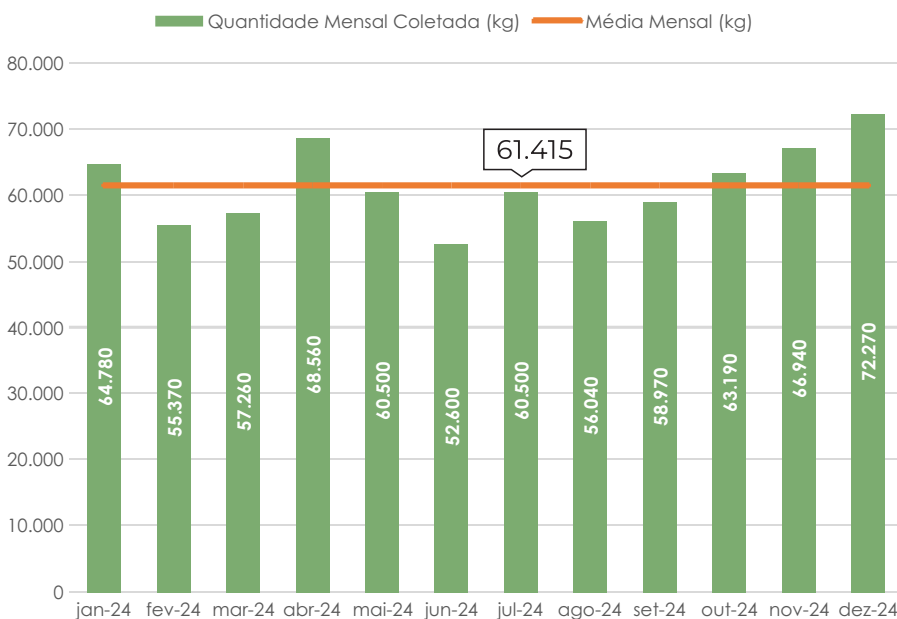


Gráfico 4 – Quantidade mensal de resíduos sólidos coletada pela coleta convencional durante o ano de 2024.

Fonte: CG Solurb Soluções Ambientais SPE LTDA., 2024. Adaptado por Tascon Engenharia, 2025.

Conforme informações disponibilizadas pela administração municipal e reportadas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SINISA, 2025), a taxa de cobertura da coleta convencional em Jaraguari/MS, no exercício de 2024, correspondeu a 40,4% da população total. Considerando a estimativa populacional de 7.700 habitantes para o referido período, verifica-se que aproximadamente 3.111 moradores foram efetivamente atendidos pelo serviço de coleta convencional.

No mesmo ano, a geração total de resíduos sólidos urbanos alcançou 736.980 quilogramas. A partir desse montante e da população atendida (3.111 habitantes), obteve-se uma geração per capita média de aproximadamente 0,65kg/hab/dia.

Cumprе salientar que o volume coletado não reflete a totalidade dos resíduos produzidos no município, dado que apenas 7,64% dos domicílios situados na zona rural dispunham de acesso ao serviço de coleta convencional. Ademais, ressalta-se a inexistência, até o presente momento, de um sistema estruturado de coleta seletiva no município.



## RESÍDUOS DOMICILIARES

### • Coleta Convencional

Em Jaraguari/MS, este serviço é realizado de maneira direta, pela SIOSP, de forma regular e programada, com base em cronograma estabelecido pela Prefeitura.

### • Segregação

Não há, em razão da inexistência de coleta seletiva.

### • Acondicionamento temporário

Em linhas gerais é realizado por meio de sacolas plásticas ou sacos especiais para lixo, sendo colocados posteriormente em frente às casas, geralmente em lixeiras e tambores, porém, é recorrente observar que ainda ocorre a prática de depositar diretamente sobre o solo, possibilitando que animais possam romper, espalhando os resíduos e causando a atração de vetores, bem como a contaminação do solo.



Figura 13 - Formas de acondicionamento temporário observadas em Jaraguari/MS, sendo: (A) e (B) em lixeiras metálicas suspensas; (C) em tambores plásticos; (D) contêineres plásticos.

Fonte: Tascon Engenharia, 2025.

### • Coleta e transporte

Modelo porta a porta, em 34,79% da área total do Município. Durante a Coleta Convencional, são utilizados 2 (dois) caminhões com caçamba compactadora, com capacidade de 8m<sup>3</sup> e 5m<sup>3</sup>. A guarnição da equipe de coleta é formada por 3 (três) colaboradores.



Figura 14 - Caminhão com caçamba compactadora utilizado na coleta convencional.

Fonte: Tascon Engenharia, 2025.

Quadro 4 – Frequência da coleta convencional.

SETORES / LOCALIDADES	SEG	TER	QUA	QUI	SEX
Centro e demais bairros	X		X		X
Jaraguari Velho	X		X		X
Distrito de Bonfim		X		X	
Terras Quilombolas Furnas do Dionísio				X	
Vila Triângulo		X		X	
Condomínio Nasa Park		X		X	
Mansões Palomar		X		X	
Comando da Aeronáutica Cindacta II		X		X	
Postos de Combustíveis Campeão, Carretão, Amigão e regiões às margens da Rodovia BR-163		X		X	
Projebio <sup>(1)</sup>					
Base da Polícia Rodoviária Federal (PRF) <sup>(1)</sup>					
Santa Rita Indústria de Óleos e Proteína SA		X			

Fonte: Jaraguari, 2024.

Notas: (1) Coleta convencional realizada quinzenalmente. S. A.

### • Destinação Final

A disposição final dos resíduos é feita no aterro sanitário Dom Antônio Barbosa II, localizado na Avenida Henrique Bertin, km 02, Bairro Lageado, em Campo Grande/MS. O transporte para o local é realizado às segundas, quarta e sextas-feiras.

### • Coleta Seletiva

Não há coleta seletiva. Todavia, observou-se algumas iniciativas pontuais de órgãos públicos, como a disponibilização de Locais de Entrega Voluntária (LEVs) e lixeiras seletivas dentro de suas estruturas físicas. Além disso, de acordo com a Prefeitura Municipal, dois catadores informais atuam no Município.



Figura 15 - Locais de Entrega Voluntária (LEVs): (A) em frente à Câmara Municipal de Jaraguari; (B) na Escola Municipal de Ensino Fundamental Francisco Antonio de Souza; (C) no CEINF Santa Rita de Cássia; (D) e na Escola Municipal Dionízio Antônio Vieira.

Fonte: Jaraguari/MS, 2024. Tascon Engenharia, 2025.





## RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS

Atualmente, no Município de Jaraguari/MS, os resíduos provenientes dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços são recolhidos pela coleta convencional, devido à ausência de regulamentação específica que defina e diferencie pequenos e grandes geradores de resíduos, sem um controle individualizado das quantidades geradas e coletadas nesses estabelecimentos. Os grandes geradores de resíduos sólidos são geralmente classificados como aqueles que produzem resíduos com características domiciliares em quantidade superior a 200 (duzentos) litros ou 50 (cinquenta) quilogramas diários.



## RESÍDUOS VOLUMOSOS

No Município de Jaraguari/MS, não existe um sistema de coleta diferenciada para os resíduos volumosos, nem há iniciativas da Prefeitura para o recolhimento das mesmas. Portanto, são frequentemente descartados de forma irregular em vias públicas, calçadas e terrenos baldios.



Figura 20 - Disposição de resíduos volumosos no Município de Jaraguari/MS.  
Fonte: Tascon Engenharia, 2025.





## RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA

O corpo técnico é formado por 5 (cinco) colaboradores, utilizando equipamentos de acordo com o serviço, podendo ser: carrinhos de mão, vassouras, rastelos, pás, enxadas, roçadeiras, tesouras de poda, motosserras, foices, sacos para acondicionamento dos resíduos gerados na atividade e Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), além de dois tratores com carretinha.

Os resíduos orgânicos gerados nos serviços de limpeza urbana são triturados e doados para projetos de agricultura familiar. No caso dos rejeitos, são encaminhados ao caminhão de coleta convencional e, posteriormente, destinados ao aterro sanitário.

### • Varrição

Realizado com o uso de vassouras, rastelos, pás, carrinhos de mão e sacos plásticos. Os resíduos gerados são, geralmente, constituídos de areia, folhas e galhos pequenos e secos, que são reunidos em montes para posterior acondicionamento em sacos. Por fim, os mesmos são alocados em veículo com caçamba e destinados à trituração.

### • Limpeza de Bocas-de-Lobo

O serviço não possui frequência definida, sendo realizado com mais frequência próximo aos períodos de chuva (novembro a março).



Figura 16 - Execução dos serviços de capina e roçagem no Município de Jaraguari/MS.

Fonte: Tascon Engenharia, 2025.

### • Capina e Roçagem

Realizados com o uso de enxadas, roçadeiras e EPIs. Os resíduos gerados são, geralmente, constituídos de vegetação rasteira, folhas secas e galhos pequenos, que são alocados em veículo com caçamba e destinados à trituração. O serviço não possui itinerário fixo, sendo realizado conforme demanda do Município.

## RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

### • Classificação

Não foram identificados instrumentos normativos que estabeleçam diretrizes, critérios e procedimentos específicos para o gerenciamento de RCC no âmbito municipal. Da mesma forma, não foram encontradas normativas que definam o enquadramento dos pequenos e grandes geradores dessa categoria de resíduo. Os geradores de RCC são geralmente classificados da seguinte forma:

- **Pequeno gerador:** aquele cuja geração de RCC seja igual ou inferior a  $1\text{m}^3$ ;
- **Grande gerador:** aquele cuja geração de RCC seja superior a  $1\text{m}^3$ .



Figura 19 - Descarte irregular de RCC em passeios públicos.

Fonte: Tascon Engenharia, 2025.

**• Acondicionamento Temporário**

Durante visita técnica, constatou-se a recorrência do descarte irregular de RCC diretamente sobre o solo, especialmente em passeios públicos. Adicionalmente, destaca-se que em Jaraguari/MS, atualmente, não existem empresas que ofereçam serviços de locação de caçambas ou contêineres para o acondicionamento temporário de RCC, o que agrava o problema de descarte inadequado.

**• Coleta e Transporte**

O RCC é de responsabilidade do gerador, cabendo à Prefeitura, por meio da SIOSP, coletar apenas os resíduos de suas próprias obras, utilizando sua frota de maquinários. Além disso, o município realiza campanhas semestrais para recolhimento e destinação final desses resíduos.

**• Disposição Final**

Quanto à disposição final dos RCC coletados nas campanhas semestrais, conforme informações repassadas pelo Poder Público Municipal, foram encaminhados para Celpa Aterro e Locação, localizado na Avenida Tamandaré, nº 3.180, Bairro São Francisco, em Campo Grande/MS.

**RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)****• Geração**

O município possui duas unidades públicas de saúde, geradoras de Resíduos de Serviços de Saúde. Ademais, o Município não conta com estabelecimentos de saúde privados.

Quadro 5: Estabelecimentos públicos de saúde do Município de Jaraguari/MS.

ESTABELECIMENTOS DE	ENDEREÇO
Unidade Básica de Saúde de	Rua José Serafim Ribeiro, nº 91, Centro
Unidade de Saúde Família I	Rua Américo Ferreira de Souza, nº 80,
Vigilância em Saúde	Rua Américo Ferreira de Souza, nº 80,

Fonte: Prefeitura Municipal de Jaraguari/MS, 2024. Adaptado por Tascon Engenharia, 2025.



Figura 17 - Estabelecimentos de saúde do Município de Jaraguari/MS, sendo: (A) Unidade Básica de Saúde de Jaraguari; (B) Unidade de Saúde Família I.

Fonte: Tascon Engenharia, 2025.

### • Armazenamento Temporário

São armazenados em bombonas plásticas com tampa, contudo, a estrutura dos abrigos temporários não atende às demais obrigаторiedades descritas na RDC ANVISA nº 222/2018, sendo necessário executar as devidas adequações para atendimento à legislação vigente.



Figura 18 - Armazenamento temporário externo dos RSS, sendo: (A) Unidade Básica de Saúde de Jaraguari; (B) Unidade de Saúde Família I.

Fonte: Jaraguari/MS, 2025.

**Notas:** Não foram providenciadas, pela administração pública municipal, evidências fotográficas da forma de armazenamento temporário da Vigilância em Saúde.

### • Segregação, Acondicionamento e Identificação

Quadro 6 – Principais formas de acondicionamento observadas nas unidades de saúde de Jaraguari/MS.

FORMA DE ACONDICIONAMENTO	GRUPO	DESCRIÇÃO
	A – Resíduos Infectantes	Lixeira constituída por material rígido, com pedal para abertura da tampa, lavável, com cantos arredondados, na cor branca, com simbologia de risco biológico, e saco plástico de cor branca leitosa.
	D – Resíduos Comuns	Lixeira constituída por material rígido, com pedal para abertura da tampa, lavável, e saco plástico de cor preta.
	E – Resíduos Perfurocortantes	Caixa de papelão rígida na cor amarela e com simbologia do grupo.

Fonte: Prefeitura Municipal de Jaraguari/MS, 2024. Adaptado por Tascon Engenharia, 2025.

**Notas:** Não foram identificadas as formas de acondicionamento dos resíduos Grupo B (Químicos). Não foram providenciadas, pela administração pública municipal, evidências fotográficas da forma de segregação, acondicionamento e identificação utilizadas na Vigilância em Saúde

**• Coleta Externa**

Os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos pertencentes aos Grupos A, B e E, gerados nas unidades públicas de saúde, são realizados por empresa terceirizada, a Bio Resíduos Transportes LTDA. As coletas dos resíduos são executadas semanalmente ou de acordo com a necessidade da administração, no período de funcionamento. Quanto aos resíduos do Grupo D (resíduos comuns), os mesmos são absorvidos pela coleta convencional.

**• Transporte**

Conforme estabelecido no Contrato nº 081/2023, o transporte dos resíduos, sob responsabilidade da empresa Bio Resíduos Transportes LTDA., é realizado em veículo devidamente licenciado e assegurado, em conformidade com as normas de trânsito e com a legislação aplicável ao gerenciamento de resíduos perigosos.

**• Tratamento de Destinação Final**

Os resíduos coletados são encaminhados para tratamento em locais licenciados por órgãos ambientais e da saúde. Lá são cuidadosamente retirados de seus recipientes e tratados por autoclavação ou incineração. Os resíduos tratados por autoclavação, são triturados e dispostos em Aterro Classe I, assim como também as cinzas oriundas da incineração.



## RESÍDUOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Em Jaraguari/MS, o abastecimento de água é operado pelo SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto), com captação subterrânea em dois poços tubulares profundos, desinfecção por cloração. Não há informações sobre os resíduos do tratamento, cuja responsabilidade é do SAAE. O município não possui rede pública de esgoto, sendo o serviço realizado por sistemas individuais de fossas sépticas, sumidouros ou fossas rudimentares.





## RESÍDUOS INDUSTRIAIS

No âmbito de Jaraguari/MS, não foram identificados regulamentos legais específicos sobre a gestão de resíduos industriais, mesmo o Município abrigando um total de 23 indústrias (SEMADESC, 2022). Ademais, informações detalhadas sobre a sua gestão não foram obtidas, evidenciando a necessidade de uma fiscalização mais rigorosa por parte do Poder Público.



## RESÍDUOS AGROSSILVIPASTORIS

Os resíduos agrossilvipastoris são gerados principalmente nas propriedades rurais que desenvolvem cultivos agrícolas temporários, com destaque para o plantio de soja, milho, cana-de-açúcar e mandioca. No âmbito das culturas permanentes, pode-se ressaltar o cultivo de abacaxi. Quanto à pecuária, destacam-se a criação de bovinos, aves e suínos. Referente aos quantitativos de resíduos agrossilvipastoris gerados em Jaraguari/MS, inexistente, pela parte do Poder Público, um controle do total gerado.

### • Resíduos Orgânicos

Os resíduos orgânicos da agricultura e da silvicultura, como restos de colheita, folhas, cascas e galhos, são geralmente incorporados ao solo para melhorar sua fertilidade, utilizados como cobertura para proteção e manutenção da umidade ou aproveitados na alimentação animal. Já os resíduos da pecuária e da agroindústria, como dejetos, camas de aves e rações, também são aproveitados pelos produtores, sendo aplicados diretamente no solo como adubo orgânico, enriquecendo-o com nutrientes essenciais, como nitrogênio, fósforo e potássio.

### • Resíduos Inorgânicos

No âmbito estadual, as Leis nº 2.951/2006 e nº 5.968/2022 estabelecem as responsabilidades sobre a destinação de embalagens de defensivos agrícolas, porém, Jaraguari/MS não possui legislação municipal específica nem ações locais voltadas ao tema.



Além disso, o município não conta com unidade de recebimento do inpEV, sendo a mais próxima a Associação Campo-Grandense das Revendas Agrícolas (ACRA), localizada a 70 km de distância, na Avenida Henrique Bertin, nº 8.895, Jardim Los Angeles.

## RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE

Jaraguari/MS possui um terminal rodoviário, que passou recentemente por reformas, porém, ainda não se encontra em atividade, pois permanece em fase de contratação da empresa responsável pela operação. Logo, recomenda-se que a futura empresa elabore um PGRS que estabeleça o correto gerenciamento dos resíduos gerados.

## RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

Até 2024, no Município de Jaraguari/MS, haviam 19 processos minerários ativos registrados pela Agência Nacional de Mineração (ANM). Entretanto, não foi possível obter dados detalhados sobre a geração e o gerenciamento dos resíduos produzidos por cada um dos empreendimentos mencionados.

## RESÍDUOS ESPECIAIS E SUJEITOS À LOGÍSTICA REVERSA

### • Pilhas e Baterias

No entanto, no âmbito municipal, não foram identificados dispositivos legais que tratem diretamente desse tema, nem ações específicas voltadas ao recebimento e destinação correta de pilhas e baterias. Como resultado, esses resíduos costumam ser descartados junto ao lixo convencional, o que aumenta os riscos de contaminação ambiental. Adicionalmente, observa-se que o Município ainda não possui pontos de entrega da Green Eletron.

**• Pneus**

Em âmbito nacional, a Reciclanip, criada em 1999 pela ANIP, coordena a coleta e destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis, contando atualmente com 40 pontos de coleta em Mato Grosso do Sul. Os pneus são principalmente coprocessados na fabricação de cimento, além de reciclados por granulação, laminação e pirólise. No município de Jaraguari/MS não há pontos de entrega voluntária, sendo o mais próximo em Campo Grande, a 39,4 km, embora campanhas esporádicas de coleta sejam realizadas, com destinação à empresa Ecopneu Reciclagem de Pneus LTDA.

**• Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio, de Mercúrio e de Luz Mista**

No âmbito municipal, não foram identificadas leis específicas ou iniciativas voltadas ao recebimento e à destinação adequada de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, de mercúrio e de luz mista. A ausência de ações específicas faz com que, muitas vezes, esses resíduos sejam descartados junto à coleta convencional, aumentando os riscos de contaminação ambiental. Ademais, não existem pontos de entrega voluntária da Reciclus no Município, sendo o mais próximo localizado a 39 km de distância, em Campo Grande/MS.

**• Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes**

Jaraguari/MS não possui legislação específica nem pontos de entrega voluntária da Green Eletron para descarte de eletroeletrônicos, sendo o mais próximo em Campo Grande, a 39,3 km. No entanto, o município realiza campanhas esporádicas de coleta, como a última, organizada pela Recic.LE nos dias 08 e 09 de dezembro de 2023.

### • Óleos Lubrificantes, seus Resíduos e Embalagens

No município de Jaraguari/MS, não há legislação específica nem pontos de entrega voluntária do Instituto Jogue Limpo, sendo o ponto mais próximo localizado em Campo Grande, a 39 km. Contudo, o Poder Público realiza campanhas pontuais de coleta, como a ocorrida em 08 de julho de 2023, em parceria com o Programa Jogue Limpo e a empresa Ecosupply Recicladora LTDA.



Figura 21 – Campanha de coleta de embalagens de OLUC realizada em Jaraguari/MS, em Julho de 2023.

Fonte: Prefeitura de Jaraguari, 2025.

### • Medicamentos Vencidos

Em Jaraguari/MS, não há legislação municipal específica sobre a logística reversa de medicamentos vencidos. As UBS destinam esses resíduos à empresa Bio Resíduos Transportes LTDA., enquanto nos estabelecimentos privados não há dados disponíveis sobre o gerenciamento, embora estes sejam obrigados a possuir PGRS, cabendo ao Poder Público a fiscalização do cumprimento da legislação.

### • Óleos Vegetais Usados

Em nível municipal, não foram identificados dispositivos legais específicos, nem um sistema efetivo em funcionamento por parte da administração pública para realizar a destinação diferenciada desses resíduos. Ademais, não há iniciativas ou incentivos voltados para o reaproveitamento e a reciclagem desse insumo em Jaraguari/MS.

## REFERÊNCIAS

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. São Paulo: ABRELPE, 2019. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br>. Acesso em: 20 jun. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). Lista de aeródromos civis cadastrados. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/aerodromos/lista-de-aerodromos-civis-castrados>. Acesso em: 22 jun. 2024.

AGÊNCIA ESTADUAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE MATO GROSSO DO SUL (AGEMS). 1º Ponto de Entrega Voluntária de Resíduos é marco da AGEMS em educação ambiental e sustentabilidade. Campo Grande, 11 maio 2023. Disponível em: [www.agems.ms.gov.br/1o-ponto-de-entrega-voluntaria-de-residuos-e-marco-da-agems-em-educacao-ambiental-e-sustentabilidade](http://www.agems.ms.gov.br/1o-ponto-de-entrega-voluntaria-de-residuos-e-marco-da-agems-em-educacao-ambiental-e-sustentabilidade). Acesso em: 25 set. 2025

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 7500:2023. Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 8419:1992. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10004:2004. Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 fev. 1998.

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.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT). Trechos Rodoviários. 2020. Disponível em: [www.metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/ff37f924-e88d4ee4-82e7-14a3e5efe0fd](http://www.metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/ff37f924-e88d4ee4-82e7-14a3e5efe0fd). Acesso em: 23 jun. 2024.

GARCEZ, L.; GARCEZ, C. Lixo. São Paulo: Editora Callis, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010. Disponível em: [www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default\\_censo\\_2010.s](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2010.s). Acesso em: 22 jun. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censodemografico-2022.html.%20>. Acesso em: 22 jun. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Malha Municipal 2022. Disponível em: [www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhasterritoriais/15774-malhas.html](http://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhasterritoriais/15774-malhas.html). Acesso em: 22 jun. 2024.

## REFERÊNCIAS

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS; COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE). Lixo Municipal: manual de gerenciamento integrado. 2. ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 199 p.

JARAGUARI (MS). Prefeitura Municipal. História do Município. [S.l.], [s.d.]. Disponível em: [jaraguari.ms.gov.br/pagina/181\\_Historia-do-Municipio.html](http://jaraguari.ms.gov.br/pagina/181_Historia-do-Municipio.html). Acesso em: 25 set. 2025.

JARAGUARI (MS). Prefeitura Municipal. Vista aérea do município. [S.l.], [s.d.].

MATO GROSSO DO SUL. Lei nº 2.951, de 17 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o uso, a produção, a comercialização e o armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins, no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 17 dez. 2004.

MATO GROSSO DO SUL. Lei nº 5.968, de 28 de outubro de 2022. Altera a redação e acrescenta dispositivos à Lei nº 2.951, de 17 de dezembro de 2004, nos termos que especifica. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 28 out. 2022.

MINISTÉRIO DAS CIDADES (MCID). SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2022. 2023a. Disponível em: <http://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-ainformacao/acoes-e-programas/saneamento/snis/produtos-dosnis/diagnosticos-snis>. Acesso em: 19 jun. 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). Resolução RDC ANVISA nº 222, de 28 de março de 2018. Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 mar. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 jun. 2001.

PORTAL DA EDUCAÇÃO. Ebook Reciclagem. [Ebook]. [S.l.], [s.d.]. Disponível em: <https://rssustentavel.webnode.page/coleta-seletiva-e-reciclagem/porque-reciclar/>. Acesso em: 30 out. 2025.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (SEMADESC). Dados Estatísticos dos Municípios de MS – Jaraguari. 2022. Disponível em: <http://www.semalesc.ms.gov.br/perfis-socioeconomicos-do-ms-emunicipios/>. Acesso em: 17 jun. 2024.

SHUTTERSTOCK. Woman sorting garbage indoors. [S. l.], 2019. Disponível em: [www.shutterstock.com/pt/image-photo/woman-sorting-garbage-indoors-1355426186](https://www.shutterstock.com/pt/image-photo/woman-sorting-garbage-indoors-1355426186). Acesso em: 25 set. 2025.

VECTEEZY. Dois homens lixo trabalhando juntos. [S. l.], [s.d.]. Disponível em: [pt.vecteezy.com/foto/1226766-dois-homens-lixo-trabalhando-juntos](https://pt.vecteezy.com/foto/1226766-dois-homens-lixo-trabalhando-juntos). Acesso em: 25 set. 2025.







## Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Quando falamos em Educação Ambiental, não podemos deixar de abordar o tema do Gerenciamento de Resíduos. Esta cartilha tem como objetivo conscientizar a população sobre os perigos e riscos dos lixões a céu aberto e destacar a importância de sua eliminação. Além disso, reforça a necessidade do uso responsável de sistemas de gestão e destinação adequada dos resíduos sólidos, como forma de proteger a saúde pública e o meio ambiente.

