



**DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO  
AMBIENTE**

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)  
[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

# **PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PMGIRS**

**Fevereiro, 2021**



Prefeitura do Município de Interesse Turístico de Ribeirão Grande - Rua Professora Jacyra  
Landin Stori, 15, Centro, Ribeirão Grande, SP, CEP 18.315-000 - Tel. PABX: (15) 3544 8800



## Sumário

INTRODUÇÃO.....	4
DIRETRIZES E OBJETIVOS .....	5
CONCEITOS E DEFINIÇÕES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	8
Gestão de resíduos sólidos .....	8
3.2. Classificação dos resíduos sólidos .....	9
3.2.1. Classificação a natureza Física .....	10
3.2.2. Quanto à Composição Química .....	10
3.2.4. Quanto a Origem .....	11
3.2.5. Quanto à possibilidade de reciclar ou reaproveitar .....	12
4. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ATUAL .....	12
Diagnóstico segundo a origem dos resíduos sólidos .....	12
Resíduos Sólidos Domiciliares .....	12
Resíduos Sólidos de Varrição .....	13
Resíduos da Construção Civil.....	13
Resíduos de Serviços de Saúde .....	15
d) A4 .....	16
e) A5 .....	17
Resíduos de serviços de saúde .....	19
Fotos Coleta de Resíduos da Saúde .....	20
Resíduos de Serviços de Saneamento .....	20
Resíduos Especiais .....	21
Pilhas e Baterias .....	21
Lâmpadas Fluorescentes .....	21
Óleos Lubrificantes e de Uso Culinário .....	21
Pneus .....	22
Embalagens de Agrotóxicos .....	23
Eletroeletrônicos e seus componentes .....	23
Resíduos Industriais .....	25
Resíduos Cemitérios .....	26
Resíduos Agrícolas .....	26
Resíduos Verdes e de Poda .....	27
Sistema de coleta e manejo .....	27
Resíduos Domiciliares e Comercial .....	28
Cobertura de coleta da zona urbana .....	29
Área de Coleta do Perímetro Urbano.....	29
Cobertura de coleta zona rural .....	30
Resíduos de Logística Reversa (LR).....	30
Resíduos Recicláveis .....	31





**DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO.  
AMBIENTE**

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

Cobertura de coleta zona rural .....	33
Cobertura de coleta seletiva de Material Reciclável .....	33
Quantidade de cooperativados .....	34
Dados da reciclagem .....	34
Disposição final – Material Reciclável .....	34
Galpões de triagem .....	34
Otimização da coleta seletiva .....	35
Veículos .....	35
Caminhão Compactador .....	36
Caminhão Gaiola .....	36
Maquina Retroescavadeira .....	37
Resíduos Sólidos Orgânicos Gerados no Município de Ribeirão Grande .....	37
Tratamento do Resíduo Solido Orgânico do Município de Ribeirão Grande .....	37
Pátio de Compostagem .....	37
Compostagem .....	37
Vantagens e Ganhos da Compostagem .....	38
O Processo de Compostagem .....	38
Fotos Pátio de Compostagem .....	39
Disposição final dos Resíduos Sólidos Orgânicos de Ribeirão Grande .....	39
Usos e Aplicações do Composto Orgânico .....	39
Fotos Utilização do Adubo Orgânico .....	41
Disposição final – Rejeitos .....	41
SOLUÇÕES CONSORCIADAS .....	41
IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS .....	42
PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) INDIVIDUALIZADOS.....	42
Resíduos Comerciais, de Serviços e Industriais .....	44
RESPONSABILIDADES DE IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO.....	45
PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA .....	45
PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	47
Educação Ambiental no Ensino Formal .....	48





**DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO.  
AMBIENTE**

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

Educação Ambiental Não-Formal .....	48
FONTES DE NEGÓCIOS E VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS .....	49
SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS PARA SANEAMENTO E MANEJO DOS RESÍDUOS .....	50
Forma de Arrecadação Atual .....	51
PERIODICIDADE DE REVISÃO .....	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	52





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

### INTRODUÇÃO

A geração de resíduos sólidos é o resultado das atividades antrópicas urbanas e rurais, sendo ainda um fenômeno ocasionado pela ação da natureza e com significativo potencial poluidor e de grande impacto na saúde pública, se não houver a gestão correta desses resíduos. A Lei 12.305/2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), regulamentada pelo Decreto no 7.404 de 23 de dezembro de 2010.

A Lei 12.305/2010, determina que “A elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, nos termos previstos por esta Lei, é condição para (...) os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade”.

Para os efeitos deste Plano, define-se como gestão integrada de resíduos sólidos “o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável”.

### DIRETRIZES E OBJETIVOS

O principal objetivo da elaboração de planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos é dar subsídio, via Governo Federal e cooperação com Municípios, para a administração integrada dos resíduos por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento desenvolvidas pelo município, baseada em critérios ambientais, sociais e econômicos para coletar, tratar e dispor os resíduos sólidos de sua cidade.

O Plano assim serve de ferramenta para a capacitação dos gestores públicos no que diz respeito à correta gestão dos resíduos sólidos urbanos, visando facilitar e estimular a elaboração do planejamento, e o alcance dos objetivos de: não geração, minimização, reutilização, reciclagem, destinação e tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos, de acordo com as diretrizes da Legislação vigente.

Este Plano vem em concordância ao atendimento do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei Federal 12.305/10. Conforme a respectiva lei, este Plano deve conter:

I - Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

- II - Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do Art. 182º da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;
- III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
- IV - Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do Art. 20º ou a sistema de logística reversa na forma do Art. 33º, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- V - Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- VI - Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o Art. 20º, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;
- VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o Art. 20º a cargo do poder público;
- IX - Programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
- X - Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

- XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
- XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
- XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;
- XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- XV - Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33º, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20º e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33º;
- XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
- XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
- XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

No decorrer dos tópicos apresentados no Plano inicialmente é apresentado quando houver, o inciso do artigo correlato da legislação supracitada. P São ainda instrumentos da PNRS  
(artigo 8º):

I- A educação ambiental;





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

- II- O incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de recicladores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
- III- A coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; IV- Cooperação técnica e financeira entre os setores públicos e privados para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, método, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- V- Os incentivos fiscais financeiros e creditícios;
- VI- Os termos de compromisso de ajustamento de conduta;
- VII- O incentivo à adoção de consórcio público ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

A lei estadual 12.300 de 16 de Março de 2006, institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios, diretrizes, objetivos, instrumentos para gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e ao controle da poluição, à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente, e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais do Estado de São Paulo.

## CONCEITOS E DEFINIÇÕES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

### Gestão de resíduos sólidos

A gestão tem como objetivos principais, garantir a limpeza urbana e dar a destinação, correta aos resíduos produzidos no município de Ribeirão Grande, não deixando oferecer nenhum tipo de risco sanitário e ambiental à população.

#### a. Princípios da Política Estadual de Resíduos Sólidos:

- I - A visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos que leve em consideração as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública.





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

- II - A gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos por meio da articulação entre Poder Público, iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil;
- III - a cooperação interinstitucional com os órgãos da União e dos Municípios, bem como entre secretarias, órgãos e agências estaduais;
- IV - a promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo;
- V - a prevenção da poluição mediante práticas que promovam a redução ou eliminação de resíduos na fonte geradora;
- VI - a minimização dos resíduos por meio de incentivos às práticas ambientalmente adequadas de reutilização, reciclagem, redução e recuperação;
- VII - a garantia da sociedade ao direito à informação, pelo gerador, sobre o potencial de degradação ambiental dos produtos e o impacto na saúde pública;
- VIII - o acesso da sociedade à educação ambiental;
- IX - a adoção do princípio do poluidor-pagador;
- X - a responsabilidade dos produtores ou importadores de matérias-primas, de produtos intermediários ou acabados, transportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, catadores, coletores, administradores e proprietários de área de uso público e coletivo e operadores de resíduos sólidos em qualquer das fases de seu gerenciamento;
- XI - a atuação em consonância com as políticas estaduais de recursos hídricos, meio ambiente, saneamento, saúde, educação e desenvolvimento urbano;
- XII - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico, gerador de trabalho e renda;

### **b. Objetivo da Política Estadual de Resíduos Sólidos:**

- I - o uso sustentável, racional e eficiente dos recursos naturais;



- II - a preservação e a melhoria da qualidade do meio ambiente, da saúde pública e a recuperação das áreas degradadas por resíduos sólidos;
- III - reduzir a quantidade e a nocividade dos resíduos sólidos, evitar os problemas ambientais e de saúde pública por eles gerados e erradicar os "lixões", "aterros controlados", "bota-foras" e demais destinações inadequadas;
- IV - promover a inclusão social de catadores, nos serviços de coleta seletiva;
- V - erradicar o trabalho infantil em resíduos sólidos promovendo a sua integração social e de sua família;
- VI - incentivar a cooperação intermunicipal, estimulando a busca de soluções consorciadas e a solução conjunta dos problemas de gestão de resíduos de todas as origens; VII - fomentar a implantação do sistema de coleta seletiva nos Municípios.

### 3.2. Classificação dos resíduos sólidos

Os resíduos podem ser classificados quanto à sua natureza física, composição química, riscos potenciais ao meio ambiente devido a sua periculosidade, origem, e a possibilidade de reciclagem.

No Quadro 01 temos essa classificação considerando esses parâmetros.

Quadro 01 – Classificação dos Resíduos Sólidos

QUANTO A NATUREZA FÍSICA	Secos
	Molhados
QUANTO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Matéria Orgânica
	Matéria Inorgânica
QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO	Resíduos Classe I
AMBIENTE	Perigosos Resíduos Classe II – Não perigosos:
	Resíduos classe II A – Não Inertes
	Resíduos classe II B – Inertes



QUANTO A ORIGEM	Doméstico, Comercial, Público, Serviços de Saúde, Resíduos Especiais, Pilhas e Baterias, Lâmpadas Fluorescentes, Óleos Lubrificantes, Pneus, Embalagens de Agrotóxicos, Radioativos, Construção Civil / Entulho industrial, Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários, Agrícola.
-----------------	--

Fonte: IPT/CEMPRE, 2000.

No Quadro 02 temos a classificação dos resíduos combinando a origem com as possibilidades de classificação quanto a riscos ao meio ambiente, composição e reciclagem.

Quadro 02 – Classificação dos resíduos

Quanto a origem	Quanto a periculosidade			Quanto a reciclagem		
				Recicláveis		Não Rec.
Residencial	Classe I	classe IIB	-	Orgânicos	Inorgânicos	Rejeitos
Comercial	Classe I	classe IIB	-	Orgânicos	Inorgânicos	Rejeitos
Industrial	Classe I	classe IIB	Classe IIA	Orgânicos	Inorgânicos	Rejeitos
Serviços Automotivos	Classe I	classe IIB	-	Orgânicos	Inorgânicos	Rejeitos
Cemiteriais	Classe I	classe IIB	Classe IIA	Orgânicos	Inorgânicos	Rejeitos
Construção Civil	Classe I	classe IIB	Classe IIA	Orgânicos	Inorgânicos	Rejeitos
Agrícola	Classe I	classe IIB	Classe IIA	Orgânicos	Inorgânicos	Rejeitos
Varrição e Poda	-	classe IIB	Classe IIA	Orgânicos	Inorgânicos	Rejeitos
Serviços de saneamento	Classe I	classe IIB	Classe IIA	Orgânicos	Inorgânicos	Rejeitos

### 3.2.1. Classificação a natureza Física

Os resíduos secos são os materiais recicláveis como, metais, papéis, plásticos, vidros etc. Os resíduos úmidos são os resíduos orgânicos e rejeitos como resto de comida, cascas de alimentos, resíduos de banheiro etc.



### 3.2.2. Quanto à Composição Química

#### 3.2.2.1. Resíduo Orgânico

São os resíduos que possuem origem animal ou vegetal, neles podem-se incluir restos de alimentos, frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis, madeiras etc.

A maioria dos resíduos orgânicos pode ser utilizada na compostagem sendo transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo para o aumento da taxa de nutrientes e melhorando a qualidade da produção agrícola.

#### 3.2.2.2. Resíduo Inorgânico

Inclui nessa classificação todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzida por meios humanos como, por exemplo: plásticos, metais, vidros etc. Geralmente estes resíduos quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem tratamento prévio, apresentam maior tempo de degradação.

#### 3.2.3. Quanto a Periculosidade – NBR10004:

**Resíduos Classe I – Perigosos:** Aqueles que apresentam periculosidade ou características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade”. Pode-se citar como tintas, solventes, lâmpadas fluorescentes, pilhas, resíduos de saúde como alguns exemplos para este tipo de resíduo

**Resíduos classe II – Não perigosos:** estes resíduos podem ser divididos em duas outras classes:

- **Resíduos classe II A – Não inertes:** “São aqueles resíduos que não são enquadrados nem como resíduos perigosos (Classe I) e nem como resíduos inertes (Classe II B), podendo apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água”. Pode-se citar como exemplos: matérias orgânicas, papéis, lodos, entre outros.





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

- **Resíduos classe II B** – Inerte com tijolos, areia, concreto.

### 3.2.4. Quanto a Origem

São aqueles gerados em atividades diárias, podendo apresentar diversas características dependendo da atividade podendo ser:

Doméstico, Comercial, Público, Serviços de Saúde, Resíduos Especiais, Pilhas e Baterias, Lâmpadas Fluorescentes, Óleos Lubrificantes, Pneus, Embalagens de Agrotóxicos, Radioativos, Construção Civil, Industrial, Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários e Agrícola.

### 3.2.5. Quanto à possibilidade de reciclar ou reaproveitar

A reciclagem é um processo no qual os resíduos são reaproveitados para um novo produto, economizando matéria-prima que seria necessária para a produção destes novos produtos.

Os resíduos podem ser classificados quanto a reciclagem como recicláveis e não recicláveis, condição que depende do desenvolvimento tecnológico do país, sendo que o não recicláveis são considerados como rejeitos.

## 4. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL ATUAL

### 4.1. Gestão de resíduos sólidos.

**GESTÃO:** conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável

**GERENCIAMENTO:** conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta lei (PNRS)

### Diagnóstico segundo a origem dos resíduos sólidos

#### Resíduos Sólidos Domiciliares





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

Os resíduos sólidos domiciliares (RSD) são aqueles originários de atividades domésticas ou similares, sendo composto por uma fração de resíduos secos e outra fração de resíduos úmidos. Os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos apontaram uma composição média nacional dos resíduos sólidos urbanos coletados de 32% de resíduos secos e 50% de resíduos úmidos entre orgânicos e outros. E 8% restantes são constituídos pelos rejeitos, ou seja, referem-se às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares: embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos.

O município conta atualmente com o sistema de coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares, sendo realizado pela Prefeitura através de equipes de coleta. O Setor de coleta de resíduos domiciliares possui para a realização do serviço uma frota de 02 caminhões e um grupo de 04 colaboradores, que realizam a coleta manual porta a porta diariamente. Estes veículos são estruturados com uma caçamba compactadora de armazenamento para o transporte dos resíduos orgânicos e um caminhão gaiola responsável pela coleta de recicláveis e rejeitos.

O RSD gerado no município é coletado diariamente, em alternadas rotas de coleta com um itinerário oficial definido para a coleta no município.

### **Resíduos Sólidos de Varrição**

Os resíduos de varrição são caracterizados pela varrição de areia, terra, folhas, papéis, pontas de cigarro, e outros resíduos acumulados nas sarjetas e lixeiras públicas.

O serviço de varrição urbana é executado em todo o perímetro urbano do município pela Prefeitura Municipal de Ribeirão Grande contando com o auxílio da Frente de Trabalho, responsáveis pela varrição. A fiscalização do serviço é realizada por um fiscal geral, apontando as correções necessárias para o bom andamento do serviço.

Os resíduos de limpeza urbana ou pública são oriundos das atividades de limpeza pública tais como: varrição, capina, podas e atividades correlatas; limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público.

Os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carregados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de areia e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços de madeira, fezes de animais e outros. As atividades de varrição, limitam-se às vias





centrais e centros comerciais dos bairros, pois a geração de resíduos sólidos oriundos das atividades e da circulação de pessoas junto às vias públicas, se dá de forma mais intensa nas regiões que possuem atividades comerciais e de prestações de serviços..

Os servidores que efetuam a limpeza utilizam como ferramentas principais vassouras, pás e um acondicionamento móvel para armazenamento provisório dos resíduos de varrição. A limpeza é realizada através da varrição de ruas e calçadas além da retirada de resíduos avulsos que se encontram nos acondicionamentos centrais das vias públicas.

Em monitoramento realizado na coleta deste material e na destinação destes resíduos pôde ser determinar a geração média de 200 kg/dia com esses resíduos, atualmente estes resíduos são coletados pelos caminhões da coleta de lixo do município.

## Resíduos da Construção Civil

### Conceitos, Dados Gerais e Caracterização

Os resíduos da construção civil e demolição **RCD**: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras ou caliça.

Segundo a Resolução CONAMA 307/2002, o gerenciamento de resíduos consiste em um sistema de gestão que visa reduzir, reutilizar ou reciclar resíduos, incluindo planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos e recursos para desenvolver e implementar as ações necessárias ao cumprimento das etapas previstas em programas e planos

A classificação dos resíduos de construção civil é dada pela Resolução CONAMA 307/2002 e suas alterações pelas Resoluções CONAMA348/2004, 448/2012 e 469/2015, conforme indicado no Quadro 03.

Quadro 03 - Classificação dos resíduos de construção civil

Classe	Descrição
<b>Classe A</b> Reutilizáveis ou	✓ Pavimentação (inclusive solo) e outras obras de ✓ Componentes cerâmicos de edificações gerados na



recicláveis como Agregados	✓ Peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos,
<b>Classe B</b> Recicláveis para outras destinações	✓ Papel ✓ Plástico ✓ Papelão ✓ Metais ✓ Madeiras ✓ Embalagens de tintas imobiliárias (aquelas cujo ✓ Gesso ✓ Vidros
<b>Classe C</b>	
Resíduos encaminhados para o aterro classe II	✓ Não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis
<b>Classe D</b> Resíduos Perigosos	✓ Solventes, óleos, tintas, materiais que contenham ✓ Resíduos de reformas e reparos de clínicas radiológicas.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/10, em seus princípios a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública e destaca-se como meta do Plano Nacional de Resíduos a eliminação dos lixões de Resíduos Sólidos Urbanos e a eliminação de áreas de

“Bota fora” para os resíduos de construção e demolição. Ainda como objetivo a PNRS inclui a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; Consta no Art. 4º da Resolução CONAMA no 448/12, que altera o conteúdo da Resolução CONAMA no 307/02, que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de bota fora, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

Foram identificados em Ribeirão Grande problemas em relação ao RCD, tanto gerados por pequenos quanto por grandes geradores, pois desconhecem a lei federal, estadual e municipal que trata da disposição adequada desse resíduo e a responsabilidade de





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

cada gerador. Consta-se assim a disposição incorreta desses resíduos, inclusive com a mistura com outros resíduos, que dificultam a triagem e seu processamento.

Atualmente o município não possui um sistema de destinação adequada para estes resíduos, geralmente são coletados por tratores particulares que destinam em terrenos baldios, aterramentos de residências, etc. havendo a necessidade de regulamentar tal atividade.

### Resíduos Volumosos

São resíduos formado por móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais comuns são as madeiras, tecidos e metais. Os resíduos volumosos são definidos normalmente em conjunto com os resíduos da construção e demolição (RSD) e, são removidos em conjunto com o RCD.

Atualmente o município não possui um sistema de destinação adequada para estes resíduos, e tenta viabilizar uma área para destinação adequada deste material.

### Resíduos de Serviços de Saúde

Os resíduos sólidos de serviço de saúde, são diferenciados dos demais resíduos sólidos devido suas características de geração em estabelecimentos de saúde ou similar e assim são classificados pela Resolução CONAMA 358 de 29 de abril de 2005 e pela Resolução Anvisa RDC no 306 de 07/12/04.

A classificação deste tipo de resíduo é fundamentada na sua patogenicidade, produtos químicos devido a suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade e radioativos conforme a referida resolução sendo:

**I - GRUPO A:** Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. **a) A1**

1. 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;





DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO.  
AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

2. resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido; 3. 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;

4. 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. **b) A2**

1. 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. **c) A3**

1. peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 cm ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

**d) A4**

1. kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados;
2. filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento Médico hospitalar e de pesquisa, entre outros similares;
3. 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;





**DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO.  
AMBIENTE**

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

4. resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo;
5. recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre;
6. peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica;
7. carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações; e 8. bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

**e) A5**

1. 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.

**II - GRUPO B:** Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

- a) produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossuppressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, 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;
- b) resíduos de saneantes, desinfetantes, resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;





**DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO.  
AMBIENTE**

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

- c) efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores);
- d) efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas; e
- e) demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR-10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

**III - GRUPO C:** Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

a) enquadram-se neste grupo quaisquer materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.

**IV - GRUPO D:** Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

a) papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antisepsia e hemostasia de venoclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; b) sobras de alimentos e do preparo de alimentos;

c) resto alimentar de refeitório;

d) resíduos provenientes das áreas administrativas;

e) resíduos de varrição, flores, podas e jardins; e

f) resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

**V - GRUPO E:** Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

Todos os resíduos acima citados são gerados no ramo da saúde, seja ela humana ou animal.

Alguns empreendimentos e atividades que geram resíduos com esta característica são:

- a. Hospitais;
- b. Enfermarias;
- c. Postos de saúde;
- d. Clínicas e consultórios médicos;
- e. Clínicas e consultórios odontológicos;
- f. Clínicas e consultórios veterinários;
- g. Laboratórios de análises clínicas;
- h. Farmácias;
- i. Hemocentros.

### **Resíduos de serviços de saúde**

O município possui controle parcial sob os RSS gerados nos empreendimentos particulares, desta forma o prognóstico efetuado aplica-se somente aos dados de geração dos estabelecimentos públicos.

Faz-se necessária a criação de cadastros e planilhas dos empreendimentos privados que geram este tipo de resíduo e a exigência dos Planos de Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde, conforme RDC nº 306/ 2004 da ANVISA e a Resolução CONAMA 358/ 2005.

Segundo os dados diagnosticados, o município de Ribeirão Grande gera cerca de 100 (cem) kg/mês de RSS.

**RSS:** Segundo a Resolução Conama 358/2005, “É obrigatória a segregação dos RSS na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente”. A segregação dos RSS deve





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

ser exclusiva para os grupos abaixo relacionados, com o propósito adicional de gerenciar de forma adequada a coleta e destinação final dos mesmos:

GRUPO A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção;

GRUPO B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;

GRUPO C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;

GRUPO D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares; GRUPO E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.



### Fotos Coleta de Resíduos da Saúde



### Resíduos de Serviços de Saneamento

Os resíduos dos serviços de saneamento são provenientes dos processos das Estações de Tratamento de Água (ETAs), Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), sendo lodo dessas estações e resíduos de gradeamento, além dos resíduos do sistema de drenagem. A responsabilidade pelo fornecimento da água potável que engloba a captação, tratamento e distribuição da água e coleta, afastamento e tratamento de esgoto do município, é da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP

Assim como os resíduos gerados nas ETAs e ETEs são de responsabilidade da SABESP de dar destinação final adequada aos resíduos gerados.

### Resíduos Especiais

Os resíduos especiais são classificados em função de suas características tóxicas, radioativas e contaminantes, e assim merecem cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final.





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

### **Pilhas e Baterias**

As pilhas e baterias contêm metais pesados, possuindo características de corrosividade, reatividade e toxicidade, sendo classificadas como Resíduo Perigoso de Classe I. Os principais metais contidos em pilhas e baterias são: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn) entre outros compostos. Esses metais causam impactos negativos sobre o meio ambiente, principalmente ao homem se expostos de forma incorreta. Portanto existe a necessidade de um gerenciamento ambiental adequado (coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final correta), uma vez que descartadas em locais inadequados, liberam componentes tóxicos, assim contaminando o meio ambiente causando grandes prejuízos ambientais, como a poluição do solo, dos recursos hídricos e da atmosfera.

### **Lâmpadas Fluorescentes**

As lâmpadas fluorescentes são lâmpadas de descarga em baixa pressão, o tubo de vidro é preenchido com gases inertes e uma pequena quantidade de mercúrio. A parede de vidro é coberta por uma camada de fósforo e nas extremidades do tubo há eletrodos. Quando a descarga elétrica flui entre as extremidades da lâmpada, o vapor de mercúrio emite radiação UV, que quando se depara com o fósforo, faz com que este passe a emitir luz visível. A tonalidade da luz é obtida através de diferentes composições do pó fluorescente.

Elas são compostas basicamente por quatro elementos: vidro, soquete (plástico ou metálico), pó (poeira fosforosa) e mercúrio.

O mercúrio é um metal altamente tóxico que pode causar contaminação das pessoas dependendo do grau de exposição, sendo que os sintomas podem incluir fraqueza muscular, falta de coordenação, dormência nas mãos e pés, erupções da pele, ansiedade, problemas de memória, problemas na fala, problemas de audição, ou dificuldade para enxergar. Quando intacta, a lâmpada não oferece perigo, sua contaminação se dá quando ela é quebrada, queimada ou descartada em aterros sanitários, assim, liberando vapor de mercúrio.

### **Óleos Lubrificantes e de Uso Culinário**

#### **Óleos Lubrificantes**

Os óleos lubrificantes são poluentes devido aos seus aditivos incorporados e gerados em serviços automotivos e transportadoras. Os piores impactos ambientais causados





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

por esse resíduo são os acidentes envolvendo derramamento de petróleo e seus derivados nos recursos hídricos. O óleo pode causar intoxicação principalmente pela presença de compostos como o tolueno, o benzeno e o xileno, que são absorvidos pelos organismos provocando câncer e mutações, entre outros distúrbios. O óleo lubrificante usado é armazenado em tambores coletado por empresas licenciadas para o reprocessamento, tanto os gerados por serviços públicos como os gerados por empresas.

### Óleos de Uso Culinário

Estes resíduos são os óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm das fábricas de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares congêneres) e de domicílios. Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água. Apesar de não serem sólidos, costumemente vêm sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral (SRHU/MMA, 2010).

Este tipo de resíduo comumente é destinado de várias formas inadequadas, sendo que dentre as principais maneiras estão o descarte do óleo no sistema de efluentes domésticos (ralo da pia) e o descarte junto ao solo e a cursos d'água próximos.

Atualmente, já existem na bibliografia algumas estimativas sobre a geração deste tipo de resíduo conforme a classe social da população. Segundo os dados do INSTITUTO PNBE, 2011 a taxa de geração de óleo usado por família é:

- entre 0,1 e 0,5 litros mensais por família das Classes A e B; entre
- 1 e 1,5 litros mensais por família das Classes C e D.

Considerando a geração per capita de 0,5 litro/mês por família, a geração total de óleo comestível como resíduo é de 9.687 litros/mês, ou 322,9 litros/dia e o município não possui sistema de coleta ou destinação individualizado dos resíduos de óleos vegetais usados.

### Pneus

No Brasil, aproximadamente 100 milhões de pneus usados estão espalhados em aterros sanitários, terrenos baldios, rios e lagos, segundo estimativa da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos - ANIP (2006). Sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, mais resistente que a borracha natural, não se degrada facilmente e, quando queimada a céu aberto, gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, contaminando o meio ambiente com carbono, enxofre e outros poluentes. Esses pneus abandonados não apresentam somente problema ambiental,





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

mas também de saúde pública, se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, os pneus acumulam água, formando ambientes propícios para a disseminação de doenças como a dengue e a febre amarela.

No município de Ribeirão Grande, atualmente não possui pareceria com a **Reciclanip**, órgão da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (Anip).

Sendo que na grande maioria dos pneus descartados no município são reutilizados em muros de arrimo na contenção de barranco, além da reutilização para confecção de lixeiras ecológicas.

### Embalagens de Agrotóxicos

Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos. As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e possuem produtos tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente.

Essas embalagens quando inadequadamente descartadas como em rios, queimadas a céu aberto, abandonadas nas lavouras, enterradas sem critério algum, inutilizam áreas agricultáveis e contaminando lençóis freáticos, solo e ar.

A reciclagem sem controle ou reutilização para o acondicionamento de água e alimentos também pode trazer sérios riscos à saúde das pessoas.

O município de Ribeirão Grande, em anos anteriores realizou campanhas de coleta e destinação adequada das embalagens de agrotóxicos, em parceria com a ONG IDEAS que atuava em ações ambientais.

Atualmente o município não possui um programa específico para coleta de embalagens de agrotóxico.

### Eletroeletrônicos e seus componentes

A construção dos equipamentos eletroeletrônicos demanda uma diversidade de materiais muito grande, que vão de metais nobres (ouro, platina, prata), até papéis, fibras e embalagens plásticas, e materiais não recicláveis (SILVA et al., 2007). De acordo com o MCC (*Microelectronics and computer Technology Corporation*), muitos metais pesados são encontrados nos computadores, e quase todos têm implicações na saúde, caso sejam destinados de forma inadequada.



Na Tabela 04 é apresentado uma compilação da composição geral dos materiais utilizados na fabricação de computadores atualmente (ano referência, 2007). O nível de recuperação de alguns materiais chega a quase a totalidade em porcentagem. Adaptado de Silva et al., 2007 e Gerbase; Oliveira, 2012.

Tabela 04: Distribuição de alguns metais mais representativos presentes em computadores

<b>Metal pesado</b>	<b>Parte do computador</b>	<b>Computador (%)</b>	<b>Reciclável (%)</b>
Alumínio	Estrutura, conexões	14%	80%
Chumbo	Circuito integrado, soldas, bateria	6%	5%
Cobre	Condutivo	7%	90%
Estanho	Circuito integrado	1%	70%
Ferro	Estruturas, encaixe	20%	80%
Níquel	Estruturas, encaixes	0,85%	80%
Ouro	Conexão, condutivo	0,0016%	99%
Prata	Condutivo	0,01%	98%
Zinco	Bateria	2%	60%

Ainda de acordo com o MCC, outros metais são tão recicláveis quanto os apresentados na Tabela 04, sendo que o silício é o metal mais representativo no peso total dos equipamentos, mas se apresentam como inertes para reciclagem. Os metais se apresentam naturalmente no ambiente, inclusive em dosagens que são necessárias para a manutenção básica da vida, inclusive podem ser usados como catalizadores em muitas reações biológicas.

Por este motivo, os resíduos eletroeletrônicos chamam a atenção sob um viés econômico. De acordo com a Electronics Takeback Coalition (2013), os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos produzidos até este ano, representavam cerca de 5% dos detritos mundiais, entrando neste grupo como mais descartados os computadores e celulares. A tabela 05 apresenta dados dos resíduos produzidos no ano de 2010 no mundo.

Tabela 05: Quantidade de resíduos eletrônicos, em toneladas, descartados no ano de 2010



Produtos	Resíduos	Não aproveitado	Reciclado	Taxa de reciclagem
	Ton			%
Computadores	423.000	255.000	168.000	40
Monitores	595.000	401.000	194.000	33
Impressoras	290.000	193.000	97.000	33
teclados e mice (mauses)	67.800	61.400	6.460	10
Televisões	1.040	864.000	181.000	17
Celulares	19.500	17.200	2.240	11
<b>Total</b>	<b>2.440.000</b>	<b>1.790.000</b>	<b>649.000</b>	<b>27</b>

Os dados da tabela 05 apontam para uma taxa de reciclagem muito baixa em relação a quantidade de equipamentos descartados. Sendo que os maiores impasses para o aumento desta taxa estejam nas dificuldades de uma logística reversa pouco estruturada, a falta de *takeback centers*, e informação à população.

Em 2016 foram gerados 44,7 milhões de toneladas de resíduos eletroeletrônicos com um aumento de significativo referente a 2010 e com uma taxa de reciclagem de apenas 20%, podendo levar a uma situação de caos nos próximos anos, em especial nos locais do mundo que recebem esse material para processamento, como Gana.

O município encontra-se em processo de licitação para contratação sem oneração ao município, de uma empresa para coleta e destinação adequada dos resíduos eletroquímicos.

### Resíduos Industriais

São os resíduos gerados pelas atividades dos ramos industriais, tais como metalúrgica, química, alimentícia, entre outras.

São resíduos muito variados que apresentam características diversificadas, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos vegetais e minerais, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas etc. Nesta categoria também, inclui a grande maioria dos resíduos considerados classe I. Esse tipo de resíduo necessita de um tratamento adequado e especial pelo seu potencial





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

poluidor. Adotase a NBR 10.004 da ABNT para classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II (Não perigosos), Classe II A (Não perigosos - não inertes) e Classe II B (Não perigosos - inertes).

### **Resíduos Cemitérios**

Muitos dos resíduos cemiteriais se sobrepõem a outros tipos de resíduos. É o caso, por exemplo, dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares, e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação (SRHU/MMA, 2010).

Atualmente os resíduos gerados dentro das atividades do cemitério são destinados em conjunto com a coleta de recicláveis e rejeitos.

### **Resíduos Agrícolas**

Estes resíduos precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

Os Inorgânicos são formados basicamente por embalagens de adubos e defensivos agrícolas contaminadas com pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura. A falta de fiscalização e de penalidades mais rigorosas para o manuseio adequado destes resíduos permite que sejam misturados aos resíduos comuns e coletados junto com resíduos domiciliares ou comerciais, ou o que é pior sejam queimados nas fazendas e sítios mais afastados, gerando gases tóxicos. O resíduo proveniente de pesticidas é considerado tóxico e necessita de um tratamento especial. A grande maioria desses resíduos são coletados pela Coopercitrus, através do Sistema Campo Limpo.

Dentre os de natureza orgânica deve-se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco etc.) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, etc.). Quanto às criações de animais, precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais.

Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais.

Os grandes volumes de resíduos gerados e as características daqueles que são de natureza orgânica têm pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, visando a redução das emissões por eles causadas (SRHU/MMA, 2010).





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

Esses resíduos são geralmente utilizados em compostagem, para utilização nas culturas das propriedades.

### Resíduos Verdes e de Poda

São os resíduos provenientes da manutenção de arborização das vias, parques, áreas verdes e jardins. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Alguns deles podem coincidir com os resíduos de limpeza pública.

Os resíduos verdes ou de poda, atualmente, são coletados por servidores públicos que trabalham para o Departamento de Governo e Infraestrutura do município. Segundo informações dos departamentos, a coleta é realizada utilizando 1 caminhão do tipo caminhão carroceria de madeira.

Atualmente a Prefeitura Municipal de Ribeirão Grande, tenta viabilizar a aquisição de um triturador de galhos para a redução de volume e destinação adequada deste material.

### Sistema de coleta e manejo

O sistema de coleta e manejo de resíduos sólidos é um conjunto de atividades, infraestruturas, instalações, e plano de operações sob a responsabilidade do Departamento Agropecuária e Meio Ambiente.

O Departamento de Agropecuária e Meio Ambiente tem papel fundamental nas ações fiscalizatórias e as ações de planejamento dos serviços do Sistema de Coleta e Manejo de Resíduos Sólidos.

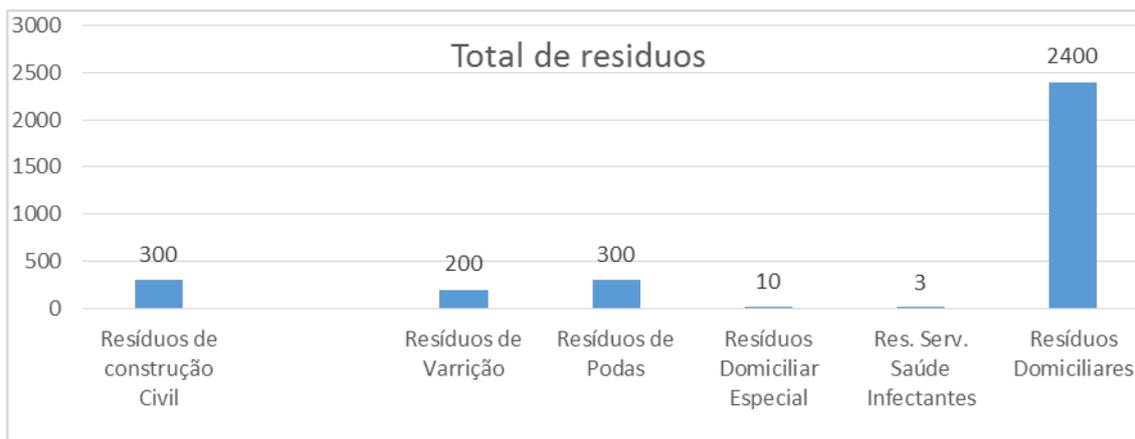
No município de Ribeirão Grande, a geração de resíduos é da ordem de 3,2 toneladas/dias, contabilizando todos os resíduos coletados por coleta convencional, conforme indicado na Tabela 8.

Tabela 8 - Resíduos coletados por coleta convencional

População atendida	Habitantes	Peso	ger. per capita	%
Urbana	7422	kg/dia	kg/hab. dia	
Resíduos de construção Civil	IBGE 2020	300	0,04	9,05%
Resíduos de Varrição		200	0,02	6,03%
Resíduos de Podas		300	0,04	9,05%



Resíduos Domiciliar Especial		10	0,001	0,301%
Res. Serv. Saúde Infectantes		3	0,001	0,09%
Resíduos Domiciliares		2500	0,75	75,46%
<b>Total</b>		<b>3313</b>	<b>0,852</b>	<b>100,0%</b>



### Resíduos Domiciliares e Comercial

A geração de resíduos per capita considerando todos os resíduos produzidos é da ordem de 0,852 kg/hab.dia. A coleta, transporte e disposição final dos resíduos domiciliares é realizada pela Prefeitura com 02 caminhões. O destino desses resíduos em Aterro Sanitário Municipal licenciada na Cetesb sob no. LO 70000399.

De forma geral, hoje Ribeirão Grande possui o seguinte quadro de pessoal envolvido nas atividades operacionais do Sistema de Coleta de e Manejo de Resíduos Sólidos inclusive os domiciliares conforme demonstrado na Tabela 9.

Tabela 09 - Pessoal utilizado na coleta e Manejo de Resíduos Sólidos

SERVIÇOS PREFEITURA	Pessoal
Coleta (coletores e motoristas)	6
Varrição	20
Capina e Roçada	6
Unidade de Manejo (cooperativa)	9





**DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO.  
AMBIENTE**

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

Gerenciais ou Administrativos	2
Total	43

A coleta é executada em todas as vias públicas oficiais abertas à circulação ou que venham a ser abertas. Nas vias onde há impossibilidade de acesso do veículo coletor, a coleta é feita manualmente.

A coleta é diária e dividida em setores e turnos conforme indicados no Quadro 04

Quadro 04 – Coleta de Resíduo Domiciliar





**ROTA DA COLETA**



MATERIAL RECICLÁVEL E REJEITO (CAMINHÃO GAIOLA)			
DIAS	PERÍODO	FREQÜÊNCIA	ROTA DA COLETA SELETIVA
SEGUNDA	Manhã	Semanal	Ferreira Dos Matos
	Tarde	15 dias	Mato Dentro – Jurubatuba
		15 dias	Urucuva – Lagoa de Cima – Soltinho – Queiroz – Cachoeirinha – Lagoa de Baixo
TERÇA	Manhã	Semanal	Centro
	Tarde		
QUARTA	Manhã	Semanal	Ribeirão dos Nunes
	Tarde		Ribeirão dos Cruzes
QUINTA	Manhã	Semanal	Capoeira Alta
	Tarde	15 dias	Paineira – Rodrigues – machados
		15 dias	Cândidos – Taquarianos – Estrada do Campo Cruzes
SEXTA	Manhã	15 dias	Boa Vista
		15 dias	Brandinos – Cristal
	Tarde	Semanal	Barreiro Cabral – Barreiro Pereira – CCRG – CBE

MATERIAL ORGÂNICO (CAMINHÃO COMPACTADOR)			
Dias	Período	Período	ROTA DA COLETA SELETIVA
SEGUNDA	Manhã	Semanal	Centro
	Tarde		Nunes
SEXTA	Manhã	Semanal	Centro
	Tarde		Nunes

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO GRANDE – MUNICÍPIO DE INTERESSE TURÍSTICO

Coleta dos Resíduos Sólidos no Município de Ribeirão Grande

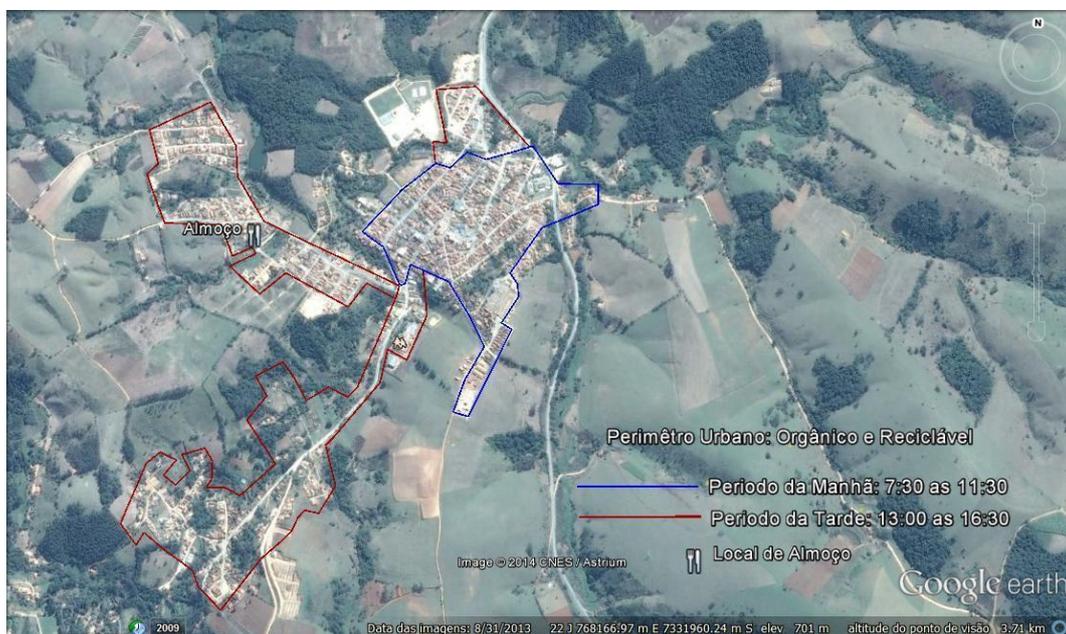
### Cobertura de coleta da zona urbana

A coleta Seletiva é realizada em 100% da zona urbana do município, sendo separado em Lixo seco, lixo úmido e rejeito.

A coleta do material de orgânico no perímetro urbano no município é realizada todas as Segundas-feiras, com o auxílio do caminhão compactador.

### Área de Coleta do Perímetro Urbano





### **Cobertura de coleta zona rural**

A coleta de resíduos sólidos é realizada em 90% da zona rural do município, sendo coletados materiais recicláveis e rejeito, sendo que o material orgânico gerado na zona rural, fica determinado a população através de campanhas de orientação técnica a utilização do material orgânico como adubo em pomares, hortas, jardins, etc.

### **Resíduos de Logística Reversa (LR)**

As empresas prestadoras de serviço, comércio e distribuição de produtos que tenham como resultado resíduos de pós consumo enquadrados na logística reversa, deverão atender o conteúdo e condicionantes estipulados e constados nos acordos setoriais que estão sendo elaborados pelo Comitê Orientador da Logística Reversa em conjunto com os fabricantes e importadores dos mesmos e nas Resoluções CONAMA já existentes.

Os resíduos que já possuem Resoluções CONAMA, que estabelecem os procedimentos para o descarte ambientalmente adequado dos mesmos são: a. Pneus: Resolução CONAMA 258/99 e 416/09;

b. Pilhas e Baterias: Resolução CONAMA 257/99 e 401/08;





**DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO.  
AMBIENTE**

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

- c. Óleos Lubrificantes: Resolução CONAMA 362/05;
- d. Embalagens de Agrotóxicos: Resolução CONAMA 334/03, Lei no 7.802/89 e Lei no 9.974/00.
- e. Lâmpadas Fluorescentes – Resolução CONMETRO 01/2016 e o Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista foi assinado no dia 27/11/2014
- f. Óleos Vegetais - A CETESB desenvolveu junto a ABIOVE – Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais e ao SINDOLEO – Sindicato da Indústria de Óleos Vegetais e seus Derivados no Estado de São Paulo o Programa de Logística Reversa do Óleo Comestível - Óleo Sustentável e das empresas que não aderiram ao acordo está sendo exigido obrigatoriamente o Plano de Logística Reversa para o licenciamento ou renovação da Licença de Operação.

O programa resumidamente composto por procedimentos, comunicação e metas sendo:

1. os consumidores devem acondicionar o óleo usado em embalagens e entregar em um dos pontos de entrega, onde ele será descartado em bombonas;
2. as entidades coletoras recolherão o óleo descartado nas bombonas e o encaminhará ao beneficiamento;
3. o óleo recolhido será beneficiado e as embalagens recicladas.
4. Divulgação dos pontos de entrega voluntária- PEVs  
[www.oleosustentavel.com.br](http://www.oleosustentavel.com.br)

Neste contexto, o Decreto Federal 7.404/10 em seu Art. 6º traz que os consumidores são obrigados, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou quando instituídos sistemas de logística reversa, a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Sendo assim, a população em seu papel de consumidor e dentro do princípio da responsabilidade compartilhada deverá separar seus resíduos na fonte (momento de





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

geração), incluindo aqueles enquadrados na LR e encaminhar os mesmos em condições para a devolução aos locais dos fornecedores ou ao ponto de entrega voluntária - PEV.

### Resíduos Recicláveis

Os resíduos sólidos podem ser classificados como “secos” ou “úmidos”. O resíduo “seco” é composto por materiais potencialmente recicláveis (papel, vidro, lata, plástico etc.).

Alguns materiais não são reciclados por falta de mercado, como é o caso de vidros planos etc.

O resíduo “úmido” corresponde à parte orgânica dos resíduos, como as sobras de alimentos, cascas de frutas, restos de poda etc., que pode ser usada para compostagem. Essa classificação é muito usada nos programas de coleta seletiva, por ser facilmente compreendida pela população.

### PLÁSTICO E ISOPOR\*

#### RECICLÁVEL

Copos, Garrafas, Sacos/Sacolas, Frascos de produtos, Embalagens Pet (Refrigerantes, Óleo, Vinagre,), Canos e Tubos de PVC, Caneta (Sem a tinta), Tampas, Embalagens tipo Tupperware, Embalagens de produto de limpeza

#### NÃO RECICLÁVEL

Embalagem Metalizada (Café e Salgadinho), Isopor \*, Cabos de Panelas, Espuma, Bandejas de plástico, acrílico

(\*) material possível de reciclar, porém, no Brasil, a tecnologia necessária para esse tipo de reciclagem ainda possui um custo muito elevado. Por isso esse item está na lista de 'não recicláveis'.

### METAL

#### RECICLÁVEL

#### NÃO RECICLÁVEL





**DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE**

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

Tampinhas de Garrafas, Latas, Enlatados, Painéis sem cabo, Ferragens, Arames, Chapas, Canos, Pregos, Cobre, Embalagem de marmiteira, Papel alumínio limpo, Aerosóis	Clipes, Grampos, Esponja de Aço, Latas de inseticidas, Latas de Verniz, Latas de solventes Químicos
---	---

<b>VIDROS</b>	
<b>RECICLÁVEL</b>	<b>NÃO RECICLÁVEL</b>
Potes de conservas, Embalagens, Frascos de remédios vazios, Copos, Cacos dos produtos citados, Vidros, Especiais (Tampa de forno e Microondas), Garrafas	Espelhos, Boxes Temperados, Louças, Óculos, Cerâmicas, porcelanas, pirex, Tubos de TV e monitores, Para-brisa de carros

<b>PAPEL</b>	
<b>RECICLÁVEL</b>	<b>NÃO RECICLÁVEL</b>
Jornais e Revistas, Listas Telefônicas, Papel Sulfite/Rascunho, Papel de Fax, Folhas de Caderno, Formulários de Computador, Caixas em Geral (ondulado), Aparas de Papel, Fotocópias, Envelopes, Rascunhos, Cartazes Velhos, Caixa de Pizza, Cartolinas e papel cartão, Embalagens longa vida, tipo Tetrapak *	Papéis Sanitários (papel higiênico), Papéis Plastificados, Papéis engordurados, Etiquetas adesivas, Papéis Parafinados, Papel carbono, Papel celofane, Guardanapos, Bitucas de Cigarros, Fotografias
(*) material possível de reciclar, porém, em algumas regiões a tecnologia necessária para reciclagem ainda possui um custo muito alto.	

**ORGÂNICOS - COMPOSTAGEM**





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

RECICLÁVEL	NÃO RECICLÁVEL
Restos de comida, cascas de legumes, frutas, verduras, cascas de ovos, Saquinho de chá, Restos ou migalhas de pães ou biscoitos. Pó de café inclusive o coador de papel, Restos de grãos ou farinhas crus Esterco de galinha, gado ou cavalo ( <b>animais herbívoros</b> ) Aparas de ervas, raízes ou capim seco Restos de podas e jardinagem Cascas de árvores Arbustos e árvores Grama seca Folhas secas Serragem Bagaço de cana,	Os chamados Rejeitos: lenços, papel higiênico, absorventes e guardanapos de papel Fezes e urina humana e de animais domésticos carnívoros Madeira tratada com pesticida ou verniz Poda de ervas invasoras e vegetais doentes Cebolas doentes Restos de carne vermelha ou branca e ossos. Gorduras, óleos ou graxa

### Cobertura de coleta zona rural

A coleta de resíduos sólidos é realizada em 90% da zona rural do município, sendo coletados materiais recicláveis e rejeito, sendo que o material orgânico gerado na zona rural, fica determinado a população através de campanhas de orientação técnica a utilização do material orgânico como adubo em pomares, hortas, jardins, etc.

### Cobertura de coleta seletiva de Material Reciclável

O município de Ribeirão Grande possui convenio firmado com a COOPMARI – Cooperativa de Trabalho de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Ribeirão Grande , para efetuar a coleta e separação de resíduos sólidos recicláveis no município de Ribeirão Grande, bem como capacitar catadores de resíduos recicláveis que atuam no município.

### Quantidade de cooperativados

A Cooperativa de Trabalho de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis de Ribeirão Grande conta com 09 (nove) cooperados no núcleo do município de Ribeirão Grande.



### Dados da reciclagem

A quantidade média de resíduos recolhidos pela coleta seletiva é de 180 toneladas ao ano (Fonte SNIS 2011).

### Disposição final – Material Reciclável

Das 900 (novecentas) toneladas de resíduos sólidos coletados no município de Ribeirão Grande, 180 (cento e oitenta) toneladas são de material reciclável, que são separados no Galpão de triagem da Prefeitura Municipal de Ribeirão Grande, pelos Cooperados da COOPMARI, e depois de separados, pesados e prensados o material é encaminhado para comercialização.



### Galpões de triagem

O galpão de triagem fica localizado no Bairro dos Machados no município de Ribeirão

Grande, na mesma área do aterro sanitário municipal em valas e é de propriedade da Prefeitura municipal de Ribeirão Grande e cedido a COOPMARI, através de convenio firmado entre as partes

Com a distância de 4 (quatro) km do centro do município





### Otimização da coleta seletiva

No município existem campanhas e seminários de Educação Ambiental, relacionados a um programa de separação de lixo que está em andamento nas escolas da cidade. Além disso, o município realiza coleta nos órgãos públicos em geral.

Sistematicamente são realizadas reuniões com entidades, escolas e órgãos públicos para repassar instruções sobre a importância da separação local dos resíduos sólidos, diminuindo assim a quantidade de resíduos misturados na coleta (secos e úmidos), que pode fazer com que ocorra uma saturação prematura do aterro sanitário, uma vez que para se adequar à política nacional de resíduos sólidos deve ser minimizada a disposição de resíduos secos nos aterros.

### Veículos

Veículos	Unidade	Quantidade	Total
Caminhão Compactador	Unidade	01	01
Caminhão Gaiola	Unidade	01	01
Maquina Retroescavadeira	Unidade	01	01



### **Caminhão Compactador**

Coletor compactador de lixo, de carregamento traseiro, fabricado em aço, com capacidade volumétrica útil de 12 m<sup>3</sup>, montado em chassi com peso bruto total compatível 12 t, pode possuir dispositivo hidráulico para basculamento automático e independente de contêineres plásticos padronizados.

Esses tipos de equipamentos destinam-se à coleta de lixo domiciliar, público e comercial, e a descarga deve ocorrer nas estações de transferência ou nos aterros sanitários. Esses veículos transitam pelas áreas urbanas, suburbanas e rurais da cidade e nos seus municípios limítrofes. Rodam por vias e terrenos de piso irregular, acidentado e não pavimentado, como em geral ocorre nos aterros sanitários.



### **Caminhão Gaiola**



## Maquina Retroescavadeira



## Resíduos Sólidos Orgânicos Gerados no Município de Ribeirão Grande

O Material orgânico é todo resíduo que tem origem animal ou vegetal, ou seja, que recentemente fez parte de um ser vivo. Podemos citar como exemplos de lixo orgânico: restos de alimentos orgânicos (carnes, vegetais, frutos, cascas de ovos), papel, madeira, ossos, sementes, etc.

Esse tipo de lixo é considerado poluente e, quando acumulado, pode tornar-se altamente atrativo e mal-cheiroso, devido à decomposição destes produtos, tendo em vista a alta produção e chorume, que é um líquido viscoso e de cheiro forte e desagradável. O chorume também é um elemento que pode provocar a contaminação do solo e das águas (rios, lagos, lençóis freáticos).

Caso não haja um mínimo de cuidado como armazenamento desses resíduos, cria-se um ambiente propício ao desenvolvimento de organismos ( bactérias, fungos, ratos, baratas e moscas ) que muitas vezes podem causar doenças.

## Tratamento do Resíduo Sólido Orgânico do Município de Ribeirão Grande

### Pátio de Compostagem





## Compostagem

De acordo com a NBR 13591:1996, a compostagem é um processo de decomposição biológica da fração orgânica biodegradável dos resíduos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições controladas de aerobiose e demais parâmetros, desenvolvido em duas etapas distintas: uma de degradação ativa e outra de maturação.

## Vantagens e Ganhos da Compostagem

A compostagem é avaliada por especialistas da área como sendo a forma mais eficiente de biodegradação controlada da matéria orgânica. Este fato é confirmado principalmente quando comparada aos sistemas atualmente vigentes, quais sejam os aterros sanitários, ou ainda os lixões, onde não há controle do processo de biodegradação da matéria orgânica e por conseqüência são gerados gases e líquidos (chorume) indesejáveis, os quais devem ser tratados posteriormente. Cabe ainda salientar que o produto gerado na compostagem comumente denominado composto orgânico possui uma nova utilização para adubação de solos em geral.

O processo de compostagem apresenta-se relevante aos municípios brasileiros pelas características dos resíduos produzidos, nos quais cerca de 50-60% são orgânicos. Verifica-se, desta forma, que a compostagem dos resíduos sólidos urbanos, aliada a reciclagem da fração não compostável, gera ganhos ambientais aos municípios devido à redução de resíduos encaminhados aos aterros, seu conseqüente aumento de vida útil, geração de emprego e renda a pessoas de baixa renda (catadores de materiais recicláveis), otimização de fluxos de materiais com a geração de materiais reutilizáveis. Outra vantagem deste tratamento é o baixo custo de instalação e operação, pois além de utilizar a matéria orgânica presente nos resíduos sólidos municipais como matériaprima, se bem operado, é gerado um material rico em nutrientes que pode ser reaproveitado como composto ou fertilizante orgânico. Sabe-se que a biodegradação realizada pelos microorganismos possibilita a estabilização da matéria orgânica gerando o húmus, que pode ser entendido como um conjunto de compostos minerais possíveis de serem assimilados pelo solo.

## O Processo de Compostagem

A compostagem caracteriza-se como um processo simples realizado em pátios, onde os materiais a serem processados denominados “massa de



compostagem” podem ser dispostos de duas formas, quais sejam em pilhas ou em leiras. As pilhas são montes de forma cônica e as leiras montes prismáticos, como pode ser observado na figura 01 abaixo. O critério de escolha entre estas duas formas de disposição relacionase a quantidade de materiais a serem compostados, se em pequenas quantidades usam-se as pilhas, por conseguinte em grandes quantidades usam-se as leiras. Como produto final da compostagem pode ser gerado o fertilizante orgânico e o adubo orgânico, os quais são definidos a seguir:

Fertilizante orgânico: assim denominado quando o material resultante da compostagem atende a todas as especificações das normas brasileiras em relação à concentração de nutrientes.

Adubo orgânico: assim denominado o material resultante da compostagem que não atinge a os padrões estabelecidos nas normas brasileiras.

### **Fotos Pátio de Compostagem**



### **Disposição final dos Resíduos Sólidos Orgânicos de Ribeirão Grande**

Das 900 (novecentas) toneladas de resíduos sólidos coletados no município de Ribeirão Grande, 450 (quatrocentos e cinquenta) toneladas são de material orgânico, sendo que o município possui um pátio de compostagem.

### **Usos e Aplicações do Composto Orgânico**

O objetivo principal da aplicação do composto orgânico ao solo é o de fornecer matéria orgânica e nutrientes para as culturas, sejam elas agrícolas ou florestais.





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

Para que isso seja alcançado, deve ser dada atenção especial às características específicas de cada cultura e, ainda, para os riscos de contaminação que essa disposição possa apresentar para o solo e para os recursos hídricos subterrâneos e superficiais.

O composto é fonte de nutrientes minerais tais como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre, que são assimilados em maior quantidade pelas raízes, além de ferro, zinco, cobre, manganês, boro e outros que são absorvidos em quantidades menores e, por isto, denominados de micronutrientes.

Os nutrientes do composto, ao contrário do que ocorre com os adubos minerais, são liberados lentamente, realizando a tão desejada “adubação de disponibilidade controlada”.

O composto melhora a saúde do solo. A matéria orgânica compostada se liga às partículas do solo (areia, limo e argila), formando pequenos grânulos que ajudam na retenção e drenagem da água, além de melhorar o processo de aeração. Além disso, sua presença no solo proporciona o aumento da diversidade biológica, o que reduz a incidência de doenças nas plantas.

A matéria orgânica neutraliza ainda várias toxinas e imobiliza metais pesados, tais como cádmio e chumbo, diminuindo a absorção destes metais prejudiciais às plantas.

Seu composto age também como uma solução tampão, ou seja, impede que o solo sofra mudanças bruscas de acidez ou alcalinidade.

A matéria orgânica que possui relação carbono/nitrogênio elevada compete com as raízes das plantas pelo nitrogênio disponível do solo. Os microrganismos que estão degradando a matéria orgânica são mais eficientes em absorver o nitrogênio do que as raízes. Dessa forma, as plantas que são cultivadas em solo que recebeu composto imaturo param de crescer e apresentam sintomas de deficiência de nitrogênio, como o amarelecimento das folhas, podendo até mesmo morrer. Apesar de ser possível corrigir este problema com o uso de adubos nitrogenados, os primeiros sintomas só são percebidos tardiamente e talvez, nesse ponto, seja tarde demais para uma correção.

Dessa forma, em razão dos benefícios que proporciona, o composto orgânico pode ser utilizado para várias finalidades, dentre as quais se citam:

- Paisagismo e floricultura (plantas ornamentais, parques e jardins);
- Reflorestamento de áreas degradadas;
- Matéria-prima para a fabricação de fertilizantes organo-minerais;
- Recuperação de áreas sujeitas à erosão e de solos esgotados;
- Proteção de taludes e encostas;
- Material de cobertura em áreas de mineração e aterros sanitários, etc.



- Em linhas gerais, na aplicação do composto orgânico objetivando a produção vegetal devem ser considerados os seguintes fatores:
- O tipo de solo onde o composto será aplicado;
- A concentração de nutrientes e de metais pesados no solo e no composto orgânico;
- A presença de outros contaminantes no composto orgânico;
- A exigência nutricional e o potencial de retirada de nutrientes do sistema pela cultura;
- A presença de microrganismos patogênicos no composto orgânico;
- O nível de contaminantes acumulados no solo aceito pelos órgãos ambientais.

Para o uso do composto em pequenos vasos ou na produção de mudas, deve-se peneirá-lo em malha de 10 a 30 mm de diâmetro. Importante é que o composto não esteja excessivamente úmido, pois, dessa forma, tende a tampar os orifícios e a formar aglomerados que não passam pela peneira. O material que for retido pela peneira pode ser misturado em uma nova leira do composto, servindo como inoculo e elemento estruturador.

Ressalta-se que somente por meio dos processos aeróbios e controlados é que se pode ter a produção satisfatória dos húmus, o produto mais estável das transformações da matéria orgânica.

### **Fotos Utilização do Adubo Orgânico**



## **Disposição final – Rejeitos**

O município de Ribeirão Grande possui um Aterro em Valas localizado no Bairro Ferreira dos Matos, aproximadamente 4 km do centro do município.



## **SOLUÇÕES CONSORCIADAS**

Atualmente o município de Ribeirão Grande participa do Consorcio Intermunicipal CODIVAR (Consortio de Desenvolvimento do Vale do Rio Grande que visa desenvolver políticas de desenvolvimento integrando os municípios e aumentando sua representatividade junto aos governos estadual e federal.

O consórcio possui atualmente a adesão de 24 municípios, e são: Apiaí, Barra do Turvo, Barra do Chapéu, Cananeia, Cajati, Eldorado, Ilha Comprida, Itanhaem, Itariri, Iguape, Itapirapuã

Paulista, Itaoca, Iporanga, Jacupiranga, Juquiá, Juquitiba, Miracatu, Pariquera Açu, Pedro de Toledo, Peruíbe, Registro, Ribeira, Ribeirão Grande, Sete Barras e Tapiraí

O consórcio oferece aos municípios aderidos uma alternativa para um gerenciamento viável do RSU tanto economicamente quanto ambientalmente com ações para a aquisição de usina de reciclagem, e equipamento para triturar galhos, ações de educação ambiental e auxílio da elaboração do Plano de Gerenciamento Integral de Resíduos Sólidos.

Entretanto no que diz respeito a consorcio para viabilização de áreas para aterro sanitário de forma consorciada, nunca foi viabilizada, inclusive com tentativas por intermédio do então Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo Ricardo Sales.



## IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS

O município de Ribeirão Grande, está atualmente num processo de licenciamento de uma área de 3.5571 ha, localizado junto a área atual do antigo aterro.



## PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) INDIVIDUALIZADOS

A gestão de resíduos é um conjunto de práticas que visam gerenciar os impactos ambientais provenientes da geração, manejo, coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos, com o objetivo de mitigar os riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

A Lei 12.305/10, onde em seu Art. 20 quais atividades estão sujeitas a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos individualizados como:

I - Os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13 da lei ou seja:

I. 1.resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os resíduos sólidos urbanos;

I.2. resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

I. 3.resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos ambientais e do SNVS;

I.4. resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

II - Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que: a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos ambientais;

IV - Os responsáveis pelos terminais e outras instalações de serviços de transportes, ou seja, resíduos originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos ambientais e, se couber, do SNVS;

V - Os responsáveis por atividades Agrosilvopastoris,

Assim todas as empresas que, para desenvolverem suas atividades e obterem como resultado seu produto ou serviço, e gerem resíduos perigosos enquadrados conforme a norma NBR

10.004/04, devem elaborar o PGRS.

Conforme o Art. 56 do Decreto 7.404/10, os responsáveis pelo plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador ambiental e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR, por meio eletrônico. Também cabe ao poder público municipal definir as microempresas e empresas de pequeno porte que estão dispensadas ou não de apresentar o PGRS, conforme disposto no Art. 60º do Decreto 7.404/10.





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

Este PGRS simplificado terá uma estrutura reduzida em relação ao conteúdo mínimo apresentado no Art. 21º da Lei 12.305/10. Com o intuito de facilitar a elaboração e aplicação dele, criou-se um termo de referência constando um roteiro para desenvolvimento do projeto e um conteúdo mínimo a ser constado no documento. Cabe ressaltar que o PGRS simplificado deve ser elaborado por profissional responsável do empreendimento.

Os empreendimentos e profissionais que desejam ter acesso aos termos de referência poderão retirar uma cópia do mesmo junto ao Departamento de Meio Ambiente do município conforme o exemplo para pequenos geradores, conforme o presente Plano sobre o prognóstico de ações para atividades comerciais, construção civil e serviços da saúde, que seguem no Anexo 1.

Constam na Tabela 10 os empreendimentos e atividades que deverão elaborar o PGRS simplificado, sendo que em conformidade com o §1º do Art. 24º da lei 12.305/10, mesmo que as atividades ou empreendimento enquadrados na referida tabela não necessitem de licenciamento ambiental.

Sendo que todas as atividades e empreendimento citados ou não na Tabela 10, indiferente do seu porte, que gerem de alguma forma resíduos perigoso (NBR 10.004/04), deverão elaborar o PGRS.

O PGRS simplificado, assim como o licenciamento ambiental quando necessário, devem ser partes integrantes da documentação necessária para a liberação do alvará de funcionamento da atividade ou empreendimento.

O PGRS simplificado deve ser apresentado ao Departamento de Meio Ambiente do município e aprovado pelo mesmo para ser entregue junto com as demais documentações no Departamento Tributário. Segue um modelo de itemização para o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Simplificado no Anexo 1.

### **Resíduos Comerciais, de Serviços e Industriais**

Para o correto gerenciamento dos resíduos oriundos das atividades industriais a PNRS exige através do conteúdo do Art. 39º que todas os empreendimentos que gerem resíduos sólidos industriais, e que sejam enquadrados e classificados como perigosos, devam elaborar planos de gerenciamento de seus resíduos sólidos. Estes planos de gerenciamento de resíduos sólidos industriais (PGRSI) devem ser elaborados em conformidade com o conteúdo mínimo apresentado no Art. 21º da PNRS. As empresas que não geram resíduos classificados como perigosos também deverão elaborar o PGRSI segundo o Art. 20º da Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo que para as





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

empresas de menor porte, estas deverão verificar se estão enquadradas na Tabela 10 do item 7 deste Plano.

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental dos órgãos ambientais competentes do, sendo que o mesmo deve ser solicitado em todos os processos de licenciamento junto ao município (Art. 24º da PNRS).

Os PGRSs deverão ser elaborados por profissionais habilitados e possuir anotação de responsabilidade técnica (ART) vinculada a cada projeto.

Os planos devem conter principalmente as formas de destinação dos resíduos sólidos, sendo que os destinos devem ser ambientalmente adequados.

Quanto ao transporte dos resíduos, os empreendimentos industriais devem atender a legislação vigente.

Como identificado no diagnóstico municipal dos resíduos, existem questões a serem melhoradas junto ao município quanto a questão dos resíduos industriais, sendo que os resíduos dos alimentício são os de maior significância devido ao porte de empreendimentos no município.

Para empresas comerciais, essas deverão apresentar o seu plano conforme modelo apresentado no Anexo 1 desse plano, sem necessidade de responsável técnico. Empresas com mais de 200m<sup>2</sup> devem possuir sala, ou equipamento para acondicionamento interno de seus resíduos, assim como possuir local para armazenamento com abertura externa para coleta municipal, devendo ter condições de impermeabilidade para permitir a limpeza diária.

Para as indústrias e comércios enquadrados como pequenos geradores deve ser realizado a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Simplificado, este deve ser apresentado ao Departamento de Meio Ambiente do município e aprovado por ele. Segue no Anexo a um modelo para ser utilizado como referência de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Simplificado.

### **RESPONSABILIDADES DE IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO**

Uma das principais ferramentas para a concretização do conteúdo disposto neste Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos e sua efetiva aplicação prática, é a definição de regulamentos expedidos pelo Poder Público.

A regulamentação legal do mesmo visa subsidiar a administração integrada dos resíduos por meio de um conjunto de ações de planejamento, operacionais, financeiras





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

e fiscalizadoras. As ações a serem implementadas estão descritas em todo o conteúdo do PGIRS.

Para a correta implementação e operação do PGIRS, as empresas, pessoas e profissionais envolvidos nas mais diversas etapas dele devem receber de forma periódica programas de capacitação técnica referente as mais diversas etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos.

### PROGRAMAS E AÇÕES DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA

Dentro do contexto da implementação e operação do PGIRS, além dos programas e ações voltadas à educação ambiental, que visam principalmente capacitar a população em geral para realizar de forma correta as ações em relação ao gerenciamento de seus resíduos sólidos, deve ser realizado a capacitação das pessoas que irão atuar diretamente ou indiretamente com ações voltadas à gestão ou gerenciamento dos resíduos.

Sendo assim, a formação de recursos humanos para o gerenciamento de todos os tipos de resíduos sólidos dentro do município deve ser realizada através de programas didáticos e práticos a serem estabelecidos e aprovados com o auxílio e acompanhamento do Departamento de Agropecuária e Meio Ambiente Municipal. A formação de recursos humanos, assim como o estabelecimento de procedimentos e a construção de práticas integradas são de fundamental importância para que o gerenciamento dos diversos tipos de resíduos, seja realizada de maneira correta. Isto evita a possibilidade de geração de impactos ambientais negativos oriundos do manejo incorreto dos resíduos sólidos.

As capacitações devem ser realizadas periodicamente com o intuito de manter atuantes técnicas e tecnologias recentes de gerenciamento de resíduos sólidos. Desta forma podem ser também adequadas as ações conforme ocorram mudanças nas legislações vigentes ou nas próprias revisões do PGIRS. Estas capacitações devem possuir ações com objetivo de:

- a. Instruir quanto as corretas formas de segregação dos resíduos sólidos, sendo que estas devem levar em consideração: a classificação dos resíduos conforme sua origem e sua periculosidade; a composição física e química de cada resíduo; as formas de destinação ambientalmente corretas e viáveis técnica e economicamente etc.;
- b. Repassar instruções quanto as rotinas e ações realizadas para o funcionamento dos





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

locais e atividades que envolvam desde os processos de coleta, manejo, transporte, armazenamento, tratamento e destinação dos diversos tipos de resíduos sólidos;

**c.** Introduzir conhecimentos básicos referentes às tecnologias para gerenciamento de resíduos sólidos existentes atualmente, e conhecimentos e técnicas mais aprofundadas das tecnologias a serem aplicadas no gerenciamento individual de cada tipo de resíduo sólido do município;

**d.** Orientar os trabalhadores referente à execução correta das técnicas e rotinas de

segurança nos procedimentos de trabalho, além de utilização dos equipamentos de proteção individuais (EPIs) e a conscientização da utilização deles;

**e.** Realizar programas de capacitação dos profissionais responsáveis pelos programas de educação ambiental no ensino formal e pelos programas de educação ambiental nãoformal; Os recursos humanos do PGIRS devem receber as qualificações e capacitações através de ações que podem englobar oficinas de trabalho, seminários, cursos de capacitação técnica e até através do incentivo à participação em cursos técnicos profissionalizantes, de graduação e pós-graduação.

As capacitações devem se estender aos servidores públicos envolvidos, empresas e profissionais terceirizados prestadores de serviços e associações e cooperativas de catadores. Estas capacitações serão realizadas nas atividades em que o poder público é responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos em conformidade com a Lei 12.305/10, nas demais atividades cada responsável deve qualificar e capacitar seu grupo de colaboradores e pessoal envolvido no gerenciamento dos resíduos.

Sempre que houver a troca ou contratação de pessoas nos locais e atividades que realizam o gerenciamento de resíduos no município, estas deverão ser orientadas e capacitadas provisoriamente e de forma informal pelos demais trabalhadores que já receberam a capacitação, sendo que este novo trabalhador deverá aguardar até a realização de uma nova atividade com profissional habilitado para realizar sua capacitação formal. Salvo em casos de troca ou inserção de supervisores e demais gestores, onde a capacitação deles deverá ser realizada de forma imediata.





## PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Conforme o Art. 5º da Lei 12.305/10, a Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei no 9.795/99.

A educação ambiental é um dos principais instrumentos da PNRS, devendo ser amplamente difundida no município através de programas e ações que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem de resíduos sólidos e a correta destinação deles.

Este item do PGIRS é peça fundamental na correta execução e funcionamento dos demais projetos e atividades constadas nele. Sendo assim, devem ser estruturadas ações consistentes que visem o repasse de informações aos interessados.

Alguns princípios básicos da educação ambiental, conforme a Lei 9.795 são:

- a. a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- b. a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- c. a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- d. a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- e. o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

Cabe salientar ainda que o processo educativo consiste em uma ação contínua de formação, portanto as ações de educação ambiental adotadas pelo município não podem ser pontuais e nem estanques.

Em 2007, foi promulgada a Lei nº 12.780 que instituiu a Política Estadual de Educação Ambiental de São Paulo (PEEA). Atualmente, encontra-se em processo de construção participativa a minuta de regulamentação da política que prevê, entre outros, a criação de um Fundo Estadual para financiar projetos de Educação Ambiental no Estado de São Paulo.

Em Ribeirão Grande a Lei complementar nº LEI COMPLEMENTAR Nº. 065, de 27 de abril de 2011. "Dispõe sobre a criação da Coordenadoria de Meio Ambiente, Mineração e Turismo, altera denominação, bem como sobre criação, alteração da denominação, da carga horária e padrão de vencimentos dos cargos que especifica, e dispõe sobre demais providências." no artigo 2 diz que memsioanda a obrigação de promover atividades de





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

educação ambiental, em conjunto com o Departamento Municipal de Educação, Esportes e Cultura, no Município.

### **Educação Ambiental no Ensino Formal**

Entende-se por educação ambiental no ensino formal aquela desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas.

A educação ambiental deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.

Sendo assim, não há a necessidade de ser implementada uma disciplina específica no currículo de ensino. Mas devem ser desenvolvidas ações desde o ensino básico (infantil, fundamental e médio), superior, especial e profissional.

Os professores em atividade devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente ao cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental. Esta formação pode ser através de cursos aplicados por profissionais da área ambiental com cunho em educação e técnico.

As ações junto as instituições de ensino devem ser executadas durante todo o ano letivo, e não somente durante a semana mundial de meio ambiente.

O poder público pode utilizar as instituições de ensino para a divulgação de ações ambientais implementadas, principalmente quando estas envolvam a participação da população para sua correta execução.

### **Educação Ambiental Não-Formal**

Entendem-se por educação ambiental não-formal as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização e conscientização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente.

Sendo assim, as ações por parte do poder público municipal para a implementação da educação ambiental neste formato devem ser realizadas através de:

- a. Difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente e aos resíduos sólidos em todas as suas caracterizações;





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov](http://www.ribeiraogrande.sp.gov)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

- b.** Incentivar a participação de escolas, universidades, instituições e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;
- c.** Participação de empresas privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com escolas, universidades, instituições e demais organizações não-governamentais;
- d.** Conscientização ambiental dos agricultores e população rural;
- e.** Desenvolvimento do ecoturismo;
- f.** Ações educativas de curta duração como palestras, congressos, seminários, gincanas, peças de teatro;
- g.** Disseminação de informações através de abordagens individuais no sistema porta-a porta, campanhas com abordagens de veículos etc.;
- h.** Elaboração de meios visuais de difusão da informação, como cartazes, *out door*, panfletos etc.

O acesso ao Departamento de Agropecuária e Meio Ambiente, para obter informações sobre a qualidade e disponibilidade das unidades e recursos ambientais pode ser feito por telefone, pelo site da Prefeitura e pelo Facebook do Departamento;

### **FONTES DE NEGÓCIOS E VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS**

A melhor opção para os resíduos urbanos e domiciliares é a segregação na fonte, aumentando assim a quantidade de resíduos passíveis de reutilização e/ou reciclagem. A fração orgânica destes resíduos devem ser encaminhadas ao processo de compostagem, para estabilização do material e utilização do mesmo como adubo no cultivo de plantas e atividades de jardinagem. A reciclagem e compostagem dos resíduos urbanos são as tecnologias mais viáveis a serem aplicadas no que se refere as questões técnicas e financeiras.

No entanto, existem outras tecnologias, tanto no país quanto no exterior que podem ser utilizadas para valorização dos diversos tipos de resíduos gerados no município.



A Quadro 06 apresenta algumas das tecnologias passíveis de serem utilizadas como destinação final ambientalmente adequada para alguns tipos de resíduos descritos neste PGIRS.

Quadro 06 - Tecnologias para valorização dos resíduos sólidos

<b>Tipos de tecnologias existentes</b>	<b>Principais resíduos passíveis de aplicação da tecnologia</b>
Reciclagem	Todos os grupos de resíduo possuem uma fração reciclável.
Compostagem (com ou sem reaproveitamento energético)	RSU
	RSD;
	Poda e Varrição;
	Cemiteriais;
	Serviços Públicos de Saneamento Básico;
	Agrosilvopastoris;
	Industriais;
Reaproveitamento	RSD;
	RCC;
	Mineração;
	Industriais;
Incineração (com ou sem reaproveitamento energético)	RSU;
	RSD;
	RSS;
	Cemiteriais;
Coprocessoamento	Industriais;
	Resíduos de LR;
Descontaminação com posterior Reciclagem ou Reaproveitamento	Industriais;
	Resíduos de LR;



A utilização destas tecnologias depende da realização de estudos de viabilidade técnica e principalmente econômica, pois os custos de implantação, operação ou simplesmente utilização destas tecnologias em outros locais, são extremamente altos o que acaba inviabilizado a utilização delas em algumas situações.

## SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS PARA SANEAMENTO E MANEJO DOS RESÍDUOS

Os custos da coleta de resíduos sólidos urbano para os municípios do Brasil são em média R\$

4,07 por habitante, e no Sudeste de R\$ 4,92 por habitante conforme a Tabela 11 abaixo, e para o manejo e tratamento dos resíduos sólidos urbano o valor é, em média, R\$ 7,77 por habitante, para os demais serviços de limpeza Urbana, incluindo a destinação final do Resíduos Sólido urbano e com os serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques, jardins, e limpeza de córregos, bocas de lobo, etc.

Tabela 11 - Recursos Aplicados na Coleta de RSU e Demais Serviços de Limpeza Urbana na Região Sudeste

REGIÕES	2016	POPULAÇÃO TOTAL	2017
	Recursos aplicados (R\$ milhões/ano) / (R\$/hab/mês)		Recursos aplicados (R\$ milhões/ano) / (R\$/hab/mês)
<b>Coleta RSU</b>	5.103/4,92	57.254.159	5.343/5,12
<b>Demais Serviços de Limpeza Urbana*</b>	8.048/7,77		8.668/8,31

\* Incluídas as despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos, etc.

Fonte: Pesquisa ABRELPE 2016 e 2017

### Forma de Arrecadação Atual

Conforme apurado não existe arrecadação da renda para cobrir as despesas com a gestão dos resíduos sólidos.





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

### **PERIODICIDADE DE REVISÃO**

Nos primeiros dois anos devem ser realizadas revisões anuais, a contar de sua aprovação, com o intuito de verificar possíveis alterações e adequações imediatas dele, incluindo cadastros e controles de geração dos resíduos visando sua correta implementação.

Após o cronograma anual de revisão nos dois primeiros anos, o PGIRS deve ser revisado e atualizado a cada 4 anos, preferencialmente em concomitância com o período de vigência do plano plurianual municipal.

A aprovação deste PGIRS não isenta o licenciamento de áreas e atividades vinculadas ao gerenciamento dos resíduos, devendo sempre que necessário ser encaminhado o processo de obtenção das devidas licenças aos órgãos ambientais competentes.

Ações de implementação do PGIRS devem ser realizadas imediatamente após sua aprovação, sendo seus resultados avaliados a cada revisão do PGIRS.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Plano Municipal de Gestão integrada de Resíduos Sólidos de Bebedouro, Prefeitura Municipal de Bebedouro, 2019

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NB 1.183. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.004 – Resíduos Sólidos, de 31 de maio de 2004.

Classificar os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.005/2004: Lixiviação de Resíduos: O ensaio de lixiviação referente a NBR 10.005 é utilizado para a classificação de resíduos industriais, pela simulação das condições encontradas em aterros. A lixiviação classifica um resíduo como tóxico ou não, seja classe I ou não. ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.006/2004. Solubilização de Resíduos: O ensaio de solubilização previsto na Norma NBR 10.006 é um parâmetro complementar ao ensaio de lixiviação, na classificação de resíduos industriais. Este ensaio tem por objetivo, a classificação dos resíduos como inerte ou não, isto é, classe III ou não. ABNT, 2004.





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO-AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

[agric@ribeiraogrande.sp.gov.br](mailto:agric@ribeiraogrande.sp.gov.br)

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.007/2004. Amostragem de Resíduos: Esta norma é referente à coleta de resíduos e estabelece as linhas básicas que devem ser observadas, antes de se retirar qualquer amostra, com o objetivo de definir o plano de amostragem (objetivo de amostragem, número e tipo de amostras, local de amostragem, frascos e preservação da amostra). ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.157/ 1987. Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento. ABNT, 1987.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10.703/1989. Degradação do solo:

Terminologia. ABNT, 1989.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 11.174/NB1264 de 1990.

Armazenamento de resíduos classes II – não inertes e III – inertes. ABNT, 2004.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 11.175/NB 1.265 de 1990. Incineração de resíduos sólidos perigosos. Padrões de desempenho – Procedimento. ABNT, 1990.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.235/ 1992. Procedimentos o armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos. ABNT, 1992.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.807/ 1993. Resíduos de serviços de saúde – Terminologia. ABNT, 1993.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.808/ 1993. Resíduos de serviços de saúde – Classificação. ABNT, 1993.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.809/1993. Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento. ABNT, 1993.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 12.810/ 1993. Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento. ABNT, 1993.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.221/1995. Transporte de resíduos. ABNT, 1995.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.894, de 16 de março de 2006. TRATAMENTO NO SOLO (landfarming). Esta técnica é apropriada para dispor óleo não passível de recuperação como materiais absorventes impregnados (palha, serragem e turfa), e as emulsões água em óleo. ABNT, 2006.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 13.968/ 2007. Embalagem rígida vazia de agrotóxico Procedimento de lavagem. ABNT, 2007.





## DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO. AMBIENTE

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 14.283/1999. Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico – Procedimento. ABNT, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017, São Paulo: ABRELPE 2017.

BRAGA, C.B.B.; DIAS, N.C. Gestão de resíduos Sólidos Urbanos. Volume I. Curitiba: 2008.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Coleta Seletiva para os Municípios. São Paulo: SMA/CPLA, 2005.

GOVERNO MUNICIPAL DE SÃO PAULO Secretaria Municipal de Serviços Plano de gestão Integrada do Município de São Paulo, Anexo 8, 2014

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

PLANO REGIONAL INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – Elaboração ENGECORPS – novembro de 2011.

PINTO, T. de P.; GONZÁLEZ, J..L. R. (Coordenadores) Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Volume 1 - Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios. Parceria técnica entre o Ministério das Cidades, o Ministério do Meio Ambiente e a Caixa Econômica Federal. Brasília: CAIXA, 2005.196p

PINTO, T. de P.; GONZÁLEZ, J..L. R. (Coordenadores) Manejo e gestão de resíduos da construção civil. Volume 2 - Manual de orientação: procedimentos para a solicitação de financiamento. Parceria técnica entre o Ministério das Cidades, o Ministério do Meio Ambiente e a Caixa Econômica Federal. Brasília: CAIXA, 2005.68p.

RECICLANIP. Disponível em:  
<http://www.reciclanip.org.br/formasdedestinacao/principais-destinacoes/>, 2019

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos Sólidos Classificação - referências -elaboração.** Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Compostagem - referências elaboração.** Rio de Janeiro, 1996.

**BRASIL**, Decreto Federal nº. 7.404/2010. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que **instipui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**, cria o Comitê





**DEPARTAMENTO DE AGROPECUÁRIA E MEIO.  
AMBIENTE**

[www.ribeiraogrande.sp.gov.br](http://www.ribeiraogrande.sp.gov.br)

agric@ribeiraogrande.sp.gov.br

Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Brasília, DF: Senado, 2010.

**BRASIL**, Lei nº 12.305 de Agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998; e dá outras providências.

**BRASIL**, Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999, Dispõe Sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

**CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA**. 2008. Resolução CONAMA Nº 401, Disponível em:< [www.mma.conama.gov.br/conama](http://www.mma.conama.gov.br/conama)> **Acesso em 03/06/2013.**

**CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA**. 2009. Resolução CONAMA Nº 416, Disponível em:< [www.mma.conama.gov.br/conama](http://www.mma.conama.gov.br/conama)> **Acesso em 03/06/2013. Situação atual dos resíduos sólidos do município:**

**Lei Federal 12.305/2010** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

**LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

**LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

