



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**  
Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
CEP. 18.170-000  
Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

# **PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE PIEDADE-SP**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

## Sumário

INFORMAÇÕES CADASTRAIS DO PROJETO.....	4
1. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	6
2. OBJETIVOS GERAIS.....	6
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
4. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO.....	7
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....	8
História .....	8
Localização.....	8
Aspectos socioeconômicos.....	9
Infraestrutura urbana .....	10
Ensino.....	10
Clima .....	10
Demografia .....	11
Bioma .....	11
Bioma Mata Atlântica: .....	12
Solo .....	13
Geologia .....	14
Hidrografia .....	14
6. DIAGNÓSTICO .....	15
Dados Gerais e Caracterização .....	15
7. GERAÇÃO, COLETA, TRANSPORTE, DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL .....	17
Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos, Rurais e Comerciais .....	17
Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana.....	44
Resíduos Cemiteriais.....	49
Resíduos de serviços de saúde (RSS) .....	52
Resíduos da Construção Civil.....	58
Resíduos Industriais .....	61
Resíduos das atividades agrossilvopastoris .....	62
Resíduos Pneumáticos.....	63



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Resíduos Sólidos Perigosos/Eletrônicos .....	64
Resíduos de Serviços de Saneamento .....	71
Áreas Contaminadas .....	72
Educação Ambiental.....	74
Análise Financeira da Gestão dos Resíduos Sólidos.....	79
8. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO .....	80
9. CONSIDERAÇÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO.....	83
10. PROGNÓSTICO .....	84
DIRETRIZ 1- Resíduos Domiciliares Urbanos, Rurais e Comerciais.....	85
DIRETRIZ 2- Resíduos Cemiteriais. ....	88
DIRETRIZ 3- Resíduos do Serviço da Saúde. ....	89
DIRETRIZ 4- Resíduos da Construção Civil. ....	89
DIRETRIZ 5 - Resíduos Industriais .....	91
DIRETRIZ 6- Resíduos Agrossilvopastoris .....	92
DIRETRIZ 7- Resíduos Pneumáticos.....	93
DIRETRIZ 8- Resíduos Perigosos Elétricos e Eletrônicos .....	94
DIRETRIZ 9- Resíduos de Serviço de Saneamento .....	95
DIRETRIZ 10- Áreas Contaminadas .....	96
DIRETRIZ 11- Educação Ambiental.....	96
11. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES IMPLANTADAS.....	97
12. ÁREA FAVORÁVEL PARA DISPOSIÇÃO DE REJEITOS.....	97
13. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL.....	100
14. FORMALIZAÇÃO DE AÇÕES PARA ADMINISTRAÇÃO E CONSÓRCIOS PÚBLICOS. ....	103
15. AÇÕES RELATIVAS À ESTRUTURA DE LOGÍSTICA REVERSA .....	104
16. REFERÊNCIAS.....	105



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

## **INFORMAÇÕES CADASTRAIS DO PROJETO**

### **Nome**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE PIEDADE-SP.**

### **Localização**

Município de Piedade – SP

Bacia Hidrográfica – Tietê/Sorocaba (UGRHI – 10)

### **População**

55.153 habitantes.

### **Proprietário**

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE

Praça Raul Gomes de Abreu, 200 - Centro - Piedade SP- 18170 000

Fone / Fax (15) 3244 8400



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

**Equipe Responsável pela Elaboração do Projeto**

<b>Nome</b>	<b>Profissão</b>	<b>Registro</b>
Angélica Pereira Machado	Coordenadora de Meio Ambiente	CRBio 113.628/01
Elton dos Santos	Secretário de Des. Rural e Meio Ambiente	
Natan Gabriel O. Costa de Souza	Supervisor Técnico de Meio Ambiente	
Thaína Zeferino Fukuda	Supervisora Técnica de Meio Ambiente	CREA/SP 507.010.777-2



## **1. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Esse documento, previamente elaborado e apresentado à consulta pública com a finalidade de receber comentários e sugestões, apresentado à discussão em Audiência Pública, oportunizando a participação da sociedade no planejamento das ações.

O horizonte de tempo considerado para este Plano foi de 20 (vinte) anos, com sua revisão a cada 04 anos, sendo sua primeira revisão em 2018.

## **2. OBJETIVOS GERAIS**

Este documento tem por finalidade apresentar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - Piedade-SP apresentando propostas de metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada.

A vivência e o envolvimento direto em cada uma das etapas do projeto nos darão a certeza de que o sucesso das ações previstas dependerá da colaboração, comprometimento, e principalmente, que os segmentos da sociedade que geram resíduos assumam suas responsabilidades. Para cada tipo de resíduos há uma dinâmica própria.

O papel da Prefeitura é fomentar a educação ambiental, além de exercer o controle através do licenciamento e da fiscalização.

## **3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

O trabalho aqui apresentado é um marco de referência para as ações futuras que estarão fundamentadas a esse planejamento participativo.

O reflexo será certamente a melhoria da gestão de resíduos, da limpeza urbana, saúde pública, preservação ambiental e responsabilidade social.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

#### **4. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO**

Instrumentos utilizados para chegar ao diagnóstico apresentado nesse plano, um diagnóstico atual da gestão de resíduos sólidos no município, relacionando os seguintes aspectos: qual o tipo de resíduo, quantidade gerada, como é realizada a coleta, o acondicionamento, o transporte e a disposição final.

A metodologia adotada para o desenvolvimento do PMGIRS esteve apoiada essencialmente no processo participativo, na tomada de decisões coletivas e na sistematização contínua dos resultados dos processos.

O presente plano tem como base o diagnóstico e trabalhos desenvolvidos em 2015, os quais foram estruturados por fases.

Na primeira fase realizada, foi organizada uma comissão de desenvolvimento, coordenada pela Coordenadoria de Meio Ambiente e composta por diversos setores.

Após a composição do diagnóstico, a comissão de desenvolvimento repassou os resultados a todos os departamentos da prefeitura municipal, onde os técnicos puderam sugerir complementações e mudanças.

Na fase seguinte, o projeto foi repassado à consulta pública com o objetivo de colher sugestões e contribuições, tanto de setores especializados (prestadores privados de serviços, empresas privadas que atuam na área), setor público e da sociedade em geral, sobre as diretrizes, estratégias e metas apresentadas, como também identificação de propostas de programas que irão orientar a política de resíduos sólidos no município.

Nessa última etapa realizada em 2016, foram atualizadas informações pertinentes a gestão dos resíduos no município. O projeto seguiu para audiência pública no dia 09 de Maio de 2016, ficou por trinta e três dias disponível através de link em site público da prefeitura para que todos os munícipes pudessem ter acesso e sugerir complementações, foi exposto em reunião do Conselho Municipal de Meio Ambiente no dia 28 de Junho de 2016 e após seguiu para câmara de vereadores para complementos e validação.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**  
Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
CEP. 18.170-000  
Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

## **5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

### **História**

No século XIX, diversas famílias vindas de localidades vizinhas, especialmente de Sorocaba, estabeleceram-se na margem esquerda do Rio Pirapora, um pouco abaixo da confluência com o Ribeirão do Cotianos, formando um pequeno povoado que tinha como pioneiro Vicente Garcia. Entre 1831 e 1835, um tropeiro doou a Vicente Garcia uma imagem de Nossa Senhora da Piedade que, em louvor da qual, apressou-se em construir uma pequena Capela, que foi benta a 20 de maio de 1840, que hoje é considerado o dia da fundação da cidade. A lei n.º 16, de 03 de março de 1847, elevou o povoado de Piedade à condição de freguesia e a Lei n.º 8, de 24 de março de 1857, elevou a freguesia de Nossa Senhora da Piedade à de Vila, que foi instalada em 22 de setembro de 1857. Seus fundadores foram Vicente Garcia, Manuel Ribeiro, Francisco Moreira, José Francisco Rosa e Demétrio Machado.

### **Localização**

O município de Piedade, com população de 54.717 habitantes (IBGE, 2015) está localizado a Sudoeste do Estado de São Paulo, no reverso da Serra do Paranapiacaba. A sede municipal dista cerca de 115 km da capital do estado e é representada pela Agência da CETESB do município de Sorocaba. A área da unidade territorial do município é de aproximadamente 746, 868Km<sup>2</sup> (IBGE, 2015).



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE

### Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

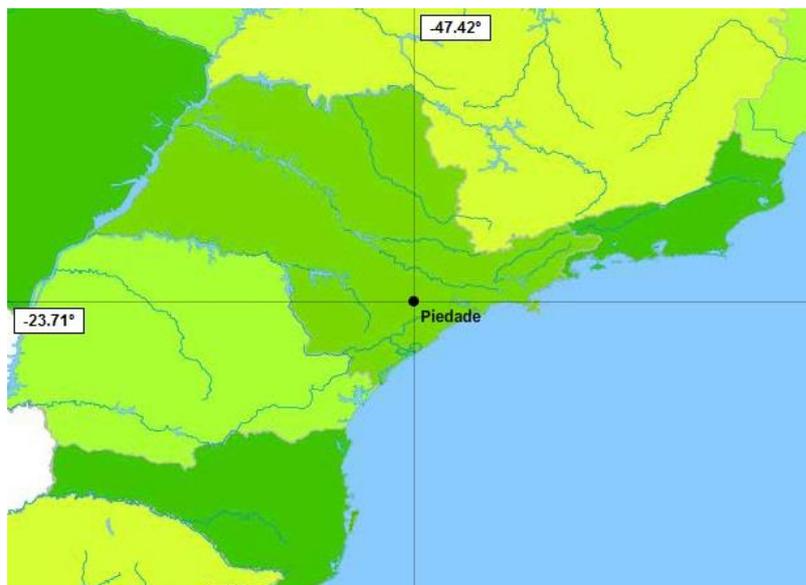


Figura 1. Localização do Município de Piedade. Fonte IBGE

A série histórica do crescimento demográfico de Piedade configura-se da seguinte forma:

Anos	População
1991	43.581
1996	40.593
2000	50.131
2007	48.430
2010	52.143
2015	54.717

Tabela 1. Demografia em Piedade. Fonte: IBGE.

### Aspectos socioeconômicos

A porcentagem da população que reside na zona urbana é menor que a população da área rural, o município apresenta IDHM (2010) de 0,716. Sua economia é essencialmente agrícola, fazendo parte do Cinturão Verde do Estado de São Paulo, apresentando também destaque no turismo. Os municípios limítrofes de Piedade são: Votorantim Salto de Pirapora, Pilar do Sul, Tapiraí e Ibiúna.



## Infraestrutura urbana

A infraestrutura do município é constituída pela organização dos setores da saúde, educação, segurança, transporte, comunicação, turismo e lazer, sistema viário principal, energia, rede de abastecimento de água e de saneamento básico.

## Ensino

O município de Piedade conta com 18 escolas municipais, 11 creches e 10 escolas estaduais, sendo o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb 2015 rede pública) para 4ª série/ 5º ano de 4,7.

Aos aspectos da educação municipal, indicador para base do cálculo do IDHM, Piedade registrou em 2010 o total de 1.415 matrículas iniciais na Educação Infantil, 975 matrículas na Pré-Escola, 440 matrículas iniciais na Educação Infantil; 8.048 matrículas no Ensino Fundamental, 2.309 matrículas no Ensino Médio, sem dados disponíveis sobre matrícula no Ensino Superior.

## Clima

Seguindo a classificação climática de Köppen-Geiger, o clima na região de Piedade se enquadra no descrito como Cwa ou clima temperado úmido com Inverno seco e Verão quente. Conforme a imagem abaixo:

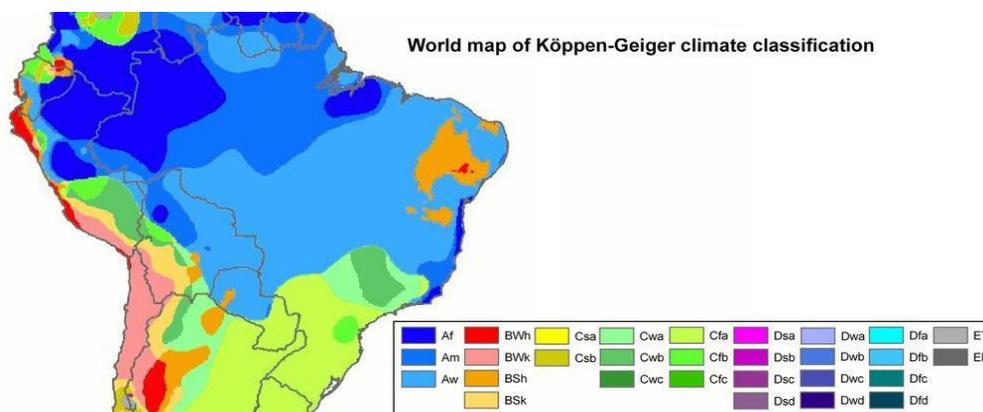


Figura 2. Clima Fonte: Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Unicamp



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente  
Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
CEP. 18.170-000  
Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

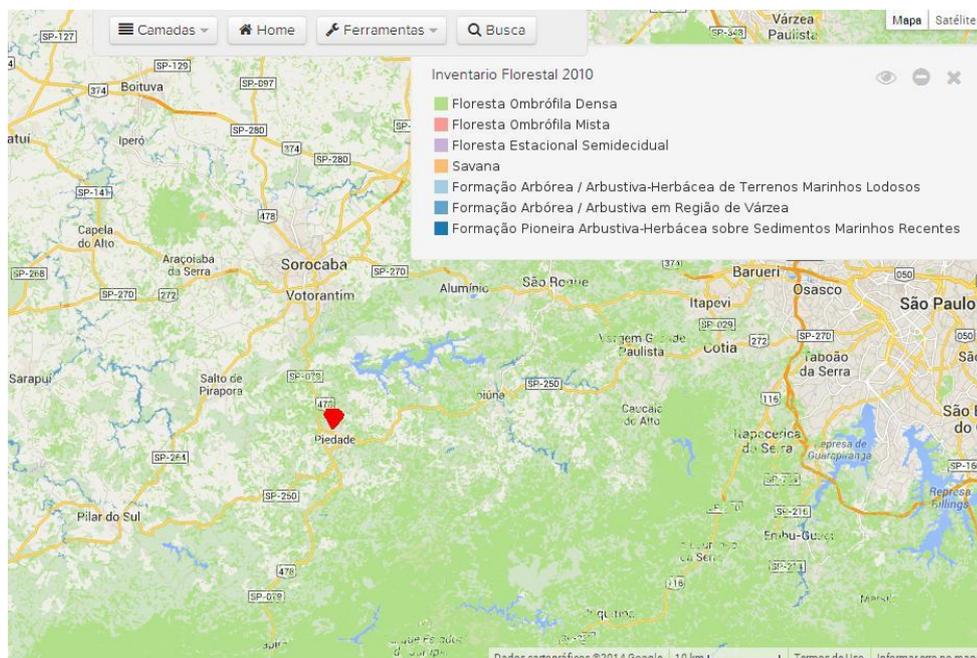
É caracterizado pelo clima tropical de altitude, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C. No caso específico de Piedade, a temperatura mínima é em média 9°C e a máxima em média 28,2°C (Segundo dados do Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura da UNICAMP).

## Demografia

Densidade Demográfica de Piedade é 69,82 hab/Km<sup>2</sup>. (IBGE,2010)

## Bioma

O município de Piedade está inserido em sua totalidade no bioma da Mata Atlântica, sendo considerada Floresta Ombrófila Densa, segundo o mapa da SINBIOTA (Sistema de Informação Ambiental da Biota) do Programa Biota da FAPESP.



**Figura 3. Bioma em que município se insere. Fonte: FAPESP**

Verifica-se através do mapa do Inventário Florestal do Estado de São Paulo feito pelo Instituto Florestal, que o município tem 28.387,88 ha de cobertura florestal nativa remanescente, ou 38,94% da superfície municipal, separados conforme a tabela abaixo:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

### **Bioma Mata Atlântica:**

O município de Piedade está totalmente inserido no bioma da Mata Atlântica. A Mata Atlântica é o bioma brasileiro mais rico em diversidade de espécies, mas também o mais ameaçado. Estima-se que nele exista mais de 20.000 espécies de plantas, o que representa de 33 a 36% da flora brasileira. Quanto à fauna, levantamentos identificaram a existência de 849 espécies de aves, 370 de anfíbios, 200 espécies de répteis, 270 de mamíferos e em torno de 350 espécies de peixe. A Mata atlântica também possui o maior número de espécies ameaçadas, sendo que das 472 espécies da flora brasileira que estão na lista de espécies ameaçadas de extinção, 276 são desse bioma. Da área original do Bioma Mata Atlântica, aproximadamente 1.300.000 ha, restaram apenas 7% da vegetação original, em boa parte concentrada em fragmentos que não possuem conectividade com outros fragmentos remanescentes (RODRIGUES et al, 2010).

A Mata Atlântica é, atualmente, uma floresta inserida na realidade urbana. Ela foi o “ninho” para as maiores cidades do país, como São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e Florianópolis. Vivem na Mata Atlântica mais de 62% da população brasileira – mais de 118 milhões de habitantes em 3.284 municípios.

A influência da Mata Atlântica está nas ações mais básicas do dia a dia. A qualidade do ar e da água, a regulação do clima e a saúde do solo dependem diretamente dos remanescentes desta floresta, que também é fonte de recursos e matérias-primas essenciais à economia do país, para atividades como a agricultura, a pesca, o turismo, a indústria e a geração de energia (Informações fornecidas pela Fundação SOS Mata Atlântica).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente  
Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
CEP. 18.170-000  
Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br



Figura 4. Remanescentes de Mata Atlântica no país. Fonte: SOS Mata Atlântica

## Solo

O solo predominante na região, segundo o mapa do IBGE, é o Argissolo Vermelho Amarelo (PVA8), a principal característica desse solo é o grande aumento de argila em profundidade. Na superfície do solo o teor de argila é muito baixo e em subsuperfície é médio/alto, e por esse motivo a velocidade de infiltração da água é muito rápido na superfície e mais lenta na subsuperfície, podendo causar erosões laminares.

Como classificado no mapa a seguir:

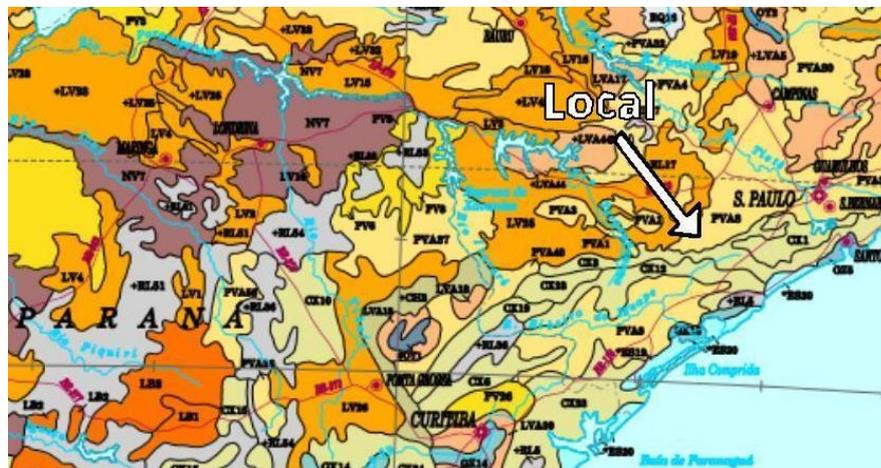


Figura 5. Tipagem de solo em que o município se insere. Fonte: IBGE

## Geologia

Piedade encontra-se inserida na Unidade Geomorfológica denominada Planalto Atlântico Leste- Sudeste, o relevo regional é ondulado levemente acidentado, de média e alta energia e a drenagem tem padrão dendrítico a dendrítico-retangular (adaptado à treliça tectônica regional).

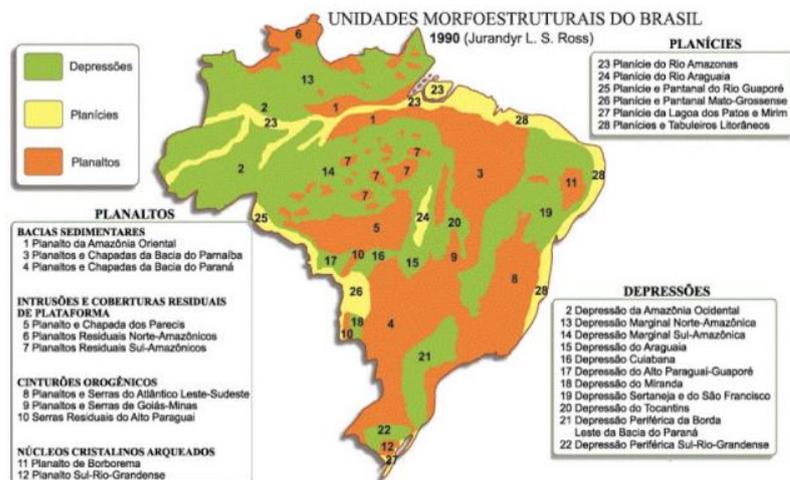


Figura 6. Unidades Geomórficas do Brasil. Fonte: Jurandyr L.S. Ross

## Hidrografia

A Lei nº 7.663/91 estabeleceu 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo, com base nas bacias hidrográficas. Os municípios situados nessas unidades foram agrupados segundo seus interesses comuns, dando origem a onze grupos.

O município de Piedade situa-se em sua maior parte na UGRHI-10 Sorocaba/Médio Tietê, mas também abrange as bacias do Alto Paranapanema (UGRHI 14) e a bacia do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul (UGRHI-11).

Como podemos observar na imagem a seguir:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente  
Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
CEP. 18.170-000  
Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

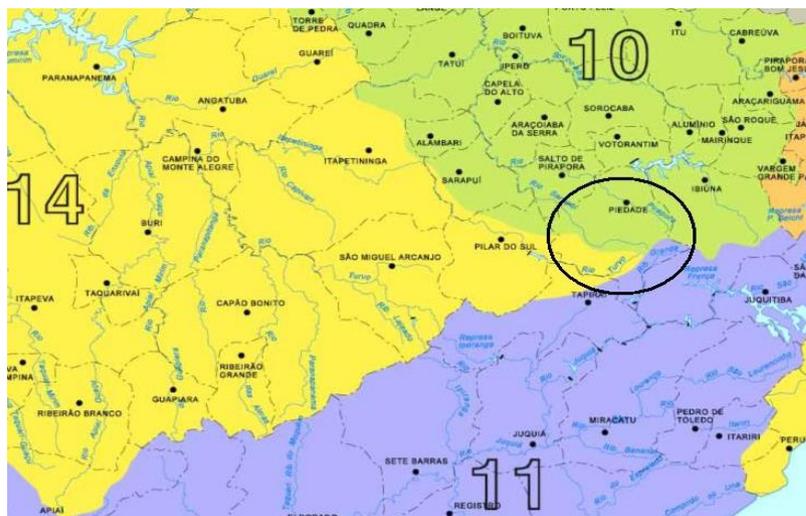


Figura 7. Unidade Hidrográfica a qual o município se insere. Fonte: UGRHI do Estado de São Paulo

## 6. DIAGNÓSTICO

### Dados Gerais e Caracterização

Os resíduos considerados de responsabilidade municipal são aqueles produzidos nas residências (na área urbana a coleta é diferenciada entre convencional e seletiva), pela varrição de vias públicas e praças, de limpeza das feiras livres e demais serviços de limpeza de espaços coletivos, além dos resíduos dos serviços públicos de saúde. Além desses previstos em lei, o município de Piedade recolhe também os resíduos produzidos pelo comércio e indústrias, porém não há controle desse recolhimento. Não há mensuração da quantidade de resíduos coletados por classes no município, diariamente são feitas pesagem esporádicas em balança particular. Há apenas as pesagens diárias dos resíduos sólidos enviados para o Aterro Particular de Iperó atualmente.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Planilha de serviços / Controle de horas			Medição:
Item	Descrição do Serviço	Equipe	Média quantidade total/anual (toneladas)
1.	<b>Coleta de lixo</b>		
1.1	Coleta, transporte e disposição de lixo domiciliar, comercial e industrial. (Enviado para o Aterro Particular de Iperó)	06 (seis) motoristas e 17 (dezessete) coletores + 2 Funcionários na área de transbordo e 1 motorista terceirizado	7.533,20
1.2	Coleta, transporte e disposição de resíduos dos serviços de saúde.	Empresa prestadora de serviços (Stericycle)	21,60
1.3	Coleta de materiais recicláveis	01 (um) caminhão gaiola, 01 (um) motorista, 13 (treze) cooperados	252,78
2.	<b>Varição e limpeza manual de vias e logradouros públicos</b>	<b>Empresa terceirizada</b>	
2.1	Varição	18 (Dezoito) varredores 01(Um) Coordenador das equipes.	18.369 metros lineares



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

3	<b>Limpeza e lavagem de feiras livres</b>	4 (Quatro) funcionários 02 (Dois) varredores, 01 (Um) motorista e 01 (Um) ajudante.	31,68*
4	<b>Limpeza, poda e manutenção de praças públicas</b>	DITRACOPI/OBRAS	79,2*

Tabela 2. Relação dos serviços municipais /geração anual. Fonte: Dados disponibilizados pelos geradores. \*Esses valores encontram-se inseridos na descrição acima Coleta de Lixo.

## **7. GERAÇÃO, COLETA, TRANSPORTE, DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL**

### **Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos, Rurais e Comerciais**

São os resíduos sólidos originários dos domicílios rurais e urbanos, de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços e de estabelecimentos comerciais. Englobando todos os rejeitos, material orgânico e materiais recicláveis, já que a COTMAP – Cooperativa dos Trabalhadores do Meio Ambiente de Piedade só coleta alguns bairros da área urbana.

De acordo com estimativa da composição gravimétrica apresentada no relatório de resíduos sólidos urbanos feito pelo IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

([http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009\\_relatorio\\_residuos\\_solidos\\_urbanos.pdf](http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf))



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

**Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no Brasil**

Materiais	Participação	Quantidade	
		2000	2008
	%	t/dia	t/dia
Material reciclável	31,9	47.558,5	58.527,4
Metais	2,9	4.301,5	5.293,5
Papel, papelão e tetrapak	13,1	19.499,9	23.997,4
Plástico	13,5	20.191,1	24.847,9
Vidro	2,4	3.566,1	4.388,6
Matéria orgânica	51,4	76.634,5	94.309,5
Outros	16,7	24.880,5	30.618,9
<b>Total coletado</b>	<b>100,0</b>	<b>149.094,3</b>	<b>183.481,5</b>

Fonte: IBGE (2010b) e trabalhos diversos cujas referências estão no anexo B.  
 Elaboração dos autores.

**Tabela 3. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no Brasil. Fonte: IBGE (2010).**

Todos os resíduos domiciliares urbanos e rurais são coletados, transportados até a área de transbordo municipal pela Prefeitura Municipal de Piedade, aonde é colocado em caçamba transportadora com a destinação ao Aterro Particular de Iperó (Proactiva Meio Ambiente – Município de Iperó – Licença de Operação Parcial nº6007102 - Validade até 23/08/2018), através de empresa terceirizada. Não há controle e fiscalização da quantidade de resíduos gerados nos estabelecimentos comerciais e industriais.

a) Coleta convencional - Rejeitos e orgânicos

Para a execução da coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares pela Prefeitura Municipal de Piedade conta os equipamentos e veículos abaixo:

Placa	Marca/Modelo	Ano/ Fabricação	Pref.
<b>BNZ-1467</b>	Caminhão Basculante VW 13.130 - Coletor de Lixo	1986/86	71
<b>BTL-1625</b>	Caminhão Car. Fechada Coletor Lixo Ford F14000	1995/95	145
<b>BNZ-1472</b>	Caminhão Coletor de Lixo Ford/ F16000	2001/01	159



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>BNZ-1527</b>	Caminhão Iveco- Coletor de Lixo	2009/09	215
<b>BNZ - 1540</b>	Caminhão Iveco-Coletor de Lixo - Compactador	2010/10	223
<b>FCM - 5503</b>	Caminhão Coletor de Lixo	2014/14	255
—	Trator Esteira Fiat	1979	44
—	Trator DWE Esteira Fiat	1985	63
—	PA Carregadeira Fechada	2002	171

Tabela 4. Relação de veículos que realizam a coleta dos resíduos sólidos urbanos e domiciliares. Fonte: Prefeitura Municipal de Piedade.





## PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE

### Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br



Figura 8. Veículos e equipamentos utilizados na coleta dos resíduos sólidos urbanos. Fonte: Prefeitura Municipal de Piedade.

A separação, acondicionamento e disposição dos resíduos para a coleta pública é de responsabilidade do gerador tanto nas áreas rurais quanto urbanas, sendo que nas áreas rurais são coletados os resíduos dispostos em locais específicos como caçambas ou containers nas estradas vicinais.

O Município conta com 17 (dezesete) coletores e 06 (seis) motoristas, sendo um reserva. Contando com 5 equipes as quais são formadas por 03 (três) coletores e 01(um) motorista, que realizam as coletas diárias.

Mês	Peso Total (kg)	Média por viagem	Qtd de viagens
Janeiro	427.620,0	17.817,5	24
Fevereiro	865.080,0	20.597,1	42
Março	954.140,0	21.203,1	45
Abril	895.750,0	20.358,0	44
Mai	896.950,0	19.865,6	45
Junho	886.250,0	19.266,3	46
Julho	879.250,0	19.538,9	45
Agosto	852.940,00	19.385,0	44
Setembro	878.220,0	19.516,0	45
Outubro	893.010,0	19.413,0	46
Novembro	928.880,0	19.763,4	47
Dezembro	1.017.250,0	19.946,1	51



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>Total</b>	7.533.200,0	21.438,95	44
--------------	-------------	-----------	----

Tabela 5. Resultado da Coleta e Pesagem dos caminhões por mês/ Fonte e ano. Fonte: Prefeitura Municipal de Piedade.

**Quantidades referente ao ano de 2018 (Ton/Mês)**

Mês	Peso (kg)	Peso (toneladas)
Janeiro	1.100.580	110,06
Fevereiro	842.360	84,24
Março	857.110	85,71
Abril	876.080	87,61
Mai	577.570	57,76
Junho	1.106.010	0,11
Julho	922.780	92,28
Agosto	872.420	87,24
Setembro	795.980	79,60
Outubro	951.770	0,10
Novembro	904.560	90,46
Dezembro	955.590	95,56
<b>Total</b>	<b>8.707.088</b>	<b>870,71</b>

Regiões	2012	População Total (hab.)	2013	
	RSU Gerado (t/dia)/ Índice (Kg/hab./dia)		RSU Gerado (t/dia)	Índice (Kg/hab./dia)
Norte	13.754 / 0,841	17.013.559	15.169	0,892
Nordeste	51.689 / 0,959	55.794.707	53.465	0,958
Centro-Oeste	16.055 / 1,113	14.993.191	16.636	1,110
<b>Sudeste</b>	<b>98.215 / 1,204</b>	<b>84.465.570</b>	<b>102.088</b>	<b>1,209</b>
Sul	21.345 / 0,770	28.795.762	21.922	0,761
<b>BRASIL</b>	<b>201.058 / 1,037</b>	<b>201.062.789</b>	<b>209.280</b>	<b>1,041</b>

Fontes: Pesquisa ABRELPE e IBGE

Tabela 6. Relação de resíduos domiciliares gerados no sudeste brasileiro. Fonte: ABRELPE e IBGE.<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

	Taxa Média de Resíduos kg/hab/Ano	Taxa Média de Resíduos kg/hab/Dia
Ano	Total	Total
<b>2010</b>		
<b>2015</b>	137,79	0,38
<b>2020</b>	136,03	0,37
<b>2025</b>	134,54	0,37
<b>2030</b>	133,28	0,37
<b>2035</b>	132,20	0,36
<b>2040</b>	131,24	0,36

Tabela 7. Relação dos resíduos domiciliares kg/hab/ano e dia. Fonte: Plano Municipal de Saneamento ENGECORPS 2010. \* valores urbanos e rurais da taxa média de resíduos são iguais. \*\*a projeção da taxa é de acordo com a taxa de crescimento médio da população calculado pela Nova Evolução Populacional dos “Estudos de demandas, diagnósticos completos, formulação e seleção de alternativas”.

O aterro municipal encontra-se em fase de encerramento (Figura 10), não recebendo mais resíduos sendo realizado Estudo de Passivo Ambiental (fase de avaliação preliminar e investigação confirmatória) com recursos pleiteados ao Fundo Estadual dos Recursos Hídricos-FEHIDRO. Os resíduos sólidos urbanos são coletados pela prefeitura e na Antiga Área do Lixão é realizado o trasbordo, onde os resíduos coletados ficam em uma caçamba transportadora que levado para o Aterro Particular de Iperó.

Nos Anexos 01 e 02 apresentamos um breve histórico das áreas destinadas ao Aterro Municipal em fase de encerramento e do Antigo Lixão atual área de trasbordo.



Figura 9. Área de Transbordo. Fonte: Prefeitura Municipal de Piedade.



Figura 10. Indicativo das áreas de disposição final de resíduos sólidos. Fonte: Google Earth Pro



### Custos com o transporte de resíduos

Ano de Referência 2018

Mês	Peso Total	Valor N.F Translix	Valor N.F. Lixotech
<b>Janeiro</b>	1.100.580	R\$99.274,04	R\$48.580,91
<b>Fevereiro</b>	842.360	R\$77.598,20	R\$37.973,59
<b>Março</b>	906.450	R\$83.502,17	R\$40.862,77
<b>Abril</b>	876.080	R\$80.288,11	R\$39.289,92
<b>Mai</b>	577.510	R\$53.200,22	R\$26.034,15
<b>Junho</b>	1.106,01	R\$104.058,94	R\$26.034,15
<b>Julho</b>	922.780	R\$85.006,49	R\$42.447,88
<b>Agosto</b>	873.130	R\$87.278,07	R\$53.003,99
<b>Setembro</b>	795.980	R\$79.566,16	R\$39.003,02
<b>Outubro</b>	860.090	R\$85.974,60	R\$42.144,41
<b>Novembro</b>	904.560	R\$ 90.419,82	R\$ 44.323,44
<b>Dezembro</b>	955,590	R\$ 46.880,26	R\$ 97.587,48
<b>Total</b>	<b>8.661.582</b>	<b>R\$973.047,08</b>	<b>R\$537.285,71</b>

### Itens de Segurança para os funcionários

ITENS DE SEGURANÇA			
Item	Unidades	Valor unitário	Total
<b>Luva Segurança</b>	10.000	R\$9,00	9.000
<b>Capa de chuva</b>	2.000	R\$12,00	24.000
<b>Protetor Solar</b>	1.000	R\$20,00	20.000
<b>Botina de Segurança</b>	2.500	R\$49,00	22.500
<b>Total</b>	<b>5500</b>		<b>R\$75.500</b>



### Consumo de Combustível

Veículos - prefixos	Placas	Quantidade Litros	Gasto
Caminhão F1400 - 145	BTL-1625	3.117,56	R\$8.995,13
Iveco coletor - 215	BNZ-1527	7.574,10	R\$22.176,24
Iveco coletor - 223	BNZ-1540	8.427,26	R\$25.449,29
Iveco coletor - 255	FCM-5503	10.013,37	R\$30.366,87
Ford Cargo - 285	FMX-0476	1.381,81	R\$4.282,24
<b>TOTAL</b>		<b>30.514,10</b>	<b>R\$91.269,77</b>

### Manutenção de veículos

Veículos - prefixos	GASTO MANUTENÇÃO
Caminhão F1400 - 145	R\$19.442,53
Iveco coletor - 215	R\$27.056,35
Iveco coletor - 223	R\$33.249,39
Iveco coletor - 255	R\$10.997,23
Ford Cargo - 285	R\$810,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$91.555,50</b>

### Aluguel de caminhões da coleta

	Preço por hora	Aprox. Mês	Total Ano
<b>Toco</b>	R\$ 159,80	R\$ 28.444,40	R\$ 227.555,20
<b>Truck</b>	R\$ 219,70	R\$ 39.106,60	R\$ 156.426,40
			<b>R\$ 383.981,60</b>

### Custos com funcionários

Funcionário	Média de Custo Anual	Quant.	Total
<b>Coletor de Lixo</b>	R\$ 27.747,50	5	R\$ 138.737,52
<b>Braçal</b>	R\$ 25.975,13	10	R\$ 259.751,30
<b>Motoristas</b>	R\$ 32.714,44	5	R\$ 163.572,20



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**  
Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
CEP. 18.170-000  
Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br



Figura 11. Galpão do transbordo atual



Figura 12. Pá carregadeira utilizada no transbordo atual



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br



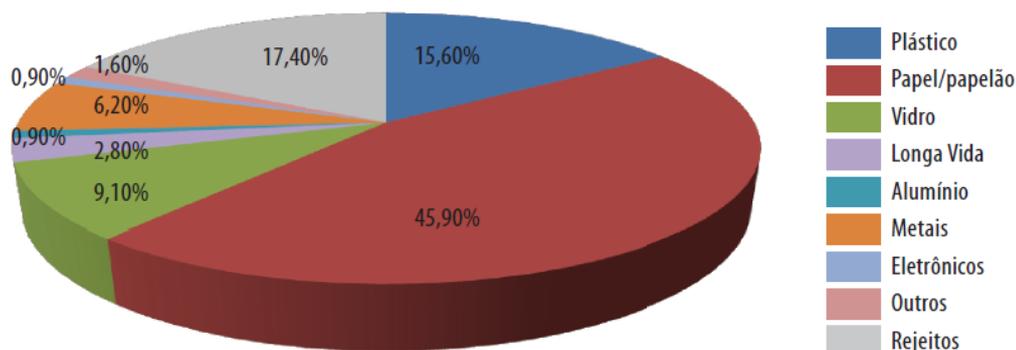
Figura 13. Caçambas Roll On Roll Off com RSU



Figura 14. Caçambas Roll On Roll Off com RSU

**b) Coleta seletiva - Resíduos recicláveis**

Os resíduos potencialmente recicláveis como: papéis, plásticos, metais e vidros, entre outros, são coletados no serviço de coleta seletiva porta a porta. Para realização da coleta são disponibilizados 01(um) caminhão gaiola, 01(um) moto com carroceria acoplada, uma equipe composta por 13(treze) cooperados e 01(um) motorista, equipamentos de proteção e 01(um) galpão para triagem dos materiais.



Fonte: CEMPRE (2012) (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2013).

**Figura 15. Composição Gravimétrica Média da Coleta Seletiva no Brasil (em peso). Fonte: Ipes**



**Figura 16. Veículo da coleta seletiva. Fonte: Prefeitura Municipal de Piedade.**



Figura 177. Moto com carroceria acoplada. Fonte: Prefeitura Municipal de Piedade.

Os moradores acondicionam todos os tipos de materiais recicláveis em uma única embalagem, não havendo, portanto, coleta diferenciada por tipos de materiais recicláveis. O plano de coleta de recicláveis está dividido em 24 setores de coleta, e suas atividades ocorrem das 08h00min até às 17h00min. A coleta é realizada de segunda a sexta-feira nos 24 setores conforme roteiro abaixo:

<b>DIAS DA SEMANA</b>	<b>SETORES DE COLETA</b>
Segunda-feira	Vila Olinda, Nova Olinda, Jardim do Paço, Av. Coração de Jesus, Rua Cônego José Rodrigues, Rua Araujo Leite.
Terça-feira	Vila Amâncio, Jardim Sinibaldy, Jardim Secol, Vila Mara, Vila Quintino, Rua Cônego José Rodrigues, Rua Araujo Leite.
Quarta-feira	Cotianos, CDH Ayrton Senna, Vila Xavier, Vila João Garcia, Parque da Torre, Rua Cônego José Rodrigues, Rua Araujo Leite.
Quinta-feira	Eco- pontos Empresas, Rua Cônego José Rodrigues, Rua Araujo Leite.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Sexta-feira

Cotianos ( próx. ao Cruzeiroão), Centro, Rua 21 de Abril, Vila Eraldino, Butuca, Guatambu, Paulas e Mendes, Vila do Grácio, Rua Cônego José Rodrigues, Rua Araujo Leite.

**Tabela 8. Roteiro da Coleta Seletiva Dias/Setores. Fonte: COTMAP.**



**Figura 18. Área de abrangência da Coleta Seletiva na Área Urbana (os eco-pontos e as empresas não apontadas). Fonte: Google Earth Pro.**

Na quinta-feira a COTMAP faz coleta nas seguintes empresas:

Águas Klarina;

Salmix;

ACIP;

SABESP;

Vila Évio;

Serra Azul;

Ecil.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

A Coleta Seletiva é feita na área urbana de segunda a sexta-feira por 01(um) caminhão gaiola (ano: 2008/modelo: VW 8.150E), 04(quatro) cooperados e 01(um) motorista. Nas ruas Rua Cônego José Rodrigues, Rua Araujo Leite onde se concentra o comércio local a coleta é realizada por 01(um) moto (ano: 2015/modelo:Yamaha YBR125 Factor K1) com carroceria acoplada (ano: 2015/modelo: SR/FLEXMOTO FZD GMA) por 01 (um)cooperado, sendo o restante da equipe responsável pelo recebimento dos materiais e triagem na central de triagem. Há um revezamento semanal entre os cooperados coletores e os que permanecem na central para separação dos materiais.

Os recicláveis são coletados e armazenados em bags. Não há separação por tipos ou cores dos materiais nas bags, somente após triagem.

Atualmente no Município de Piedade a Cooperativa dos Trabalhadores do Meio Ambiente de Piedade – COTMAP realiza a coleta dos seguintes materiais recicláveis:

DESTINO	PAPEL	PLÁSTICO	VIDROS	METAIS
COLETA SELETIVA	Papéis de escritório, papelão, caixas em geral, jornais, revistas, livros, listas telefônicas, cadernos, papel cartão, cartolinas e embalagens longa vida.	Sacos, CD's, embalagens de produtos de limpeza, PET (como garrafas de refrigerantes) canos e tubos, plásticos em geral.	Garrafas de bebida, frascos em geral, potes de produtos alimentícios, copos.	Latas de alumínio (refrigerante, cerveja, suco), latas de produtos alimentícios (óleo, leite em pó, conservas), tampas de garrafa, embalagens metálicas de congelados, folhas-de-flandres.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
 CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
 E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

RESÍDUO COMUM	Papel carbono, celofane, papel vegetal, termo fax, papeis encerados ou plastificados, papel higiênico, lenços de papel, guardanapos, fotografias, fitas ou etiquetas adesivas.	Termo Plásticos (usados na indústria eletroeletrônica e na produção de alguns computadores, telefones e eletrodomésticos), embalagens plásticas metalizadas (como as de salgadinhos).	Espelhos, cristais, vidros de janelas, vidros de automóveis, lâmpadas, ampolas de medicamentos, cerâmicas, porcelanas, tubos de TV e de computadores.	Clipes, grampos, esponjas de aço, tachinhas, pregos e canos.
------------------	--	---	---	--

**Tabela 9. Tipos de materiais coletados pela Cooperativa/ Lixo comum. Fonte: COTMAP. \*\* A COTMAP também recolhe óleo de frituras.**

Todos os materiais coletados são transportados até o galpão de triagem, separados por tipo de material e prensados. Após este processo são vendidos para a Rede Cata-vida onde serão levados para a divisão de polímeros, os óleos são depositados na divisão de óleos, onde posteriormente serão vendidos para a fabricação de ração animal e os polímeros incorporados à matéria virgem para fabricação de diferentes materiais.

A Cooperativa trabalha em parceria com o CEADDEC (Centro de Estudo e Apoio ao Desenvolvimento de Emprego e Cidadania em Sorocaba e região) no que diz respeito à venda, disposição final dos materiais coletados e capacitação técnica dos cooperados.

A Cooperativa dos Trabalhadores do Meio Ambiente de Piedade – COTMAP está localizada à Rua Silveira Baldy nº 1051 onde possui um galpão de triagem para recebimento dos materiais.

O prédio da central de triagem é cedido pela Prefeitura Municipal de Piedade a qual arca com as despesas de aluguel, bem como o caminhão gaiola e Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para a realização das coletas, os demais gastos de operação são sanados por empresas colaboradoras e a própria cooperativa.

Com capacidade de processamento limitada, a central de triagem, implantada em 2008, conta atualmente com uma prensa enfardadeira trifásica com capacidade



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
 CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

para formação de fardos de 500 kg, uma balança de piso e mesas de separação. A manutenção dos equipamentos é feita pela cooperativa.

Não há remuneração da cooperativa pelos serviços prestados e a renda obtida é oriunda da venda dos materiais recicláveis. A pouca quantidade de materiais processados ao mês e a variação dos preços de mercado impede que a cooperativa tenha uma receita suficiente para investimentos na central.

Pela tabela abaixo é possível verificar os registros de vendas dos materiais, feitos pela COTMAP, apresentando assim a saída dos materiais de janeiro a setembro.

2015							
MATERAIS (Kg)							
PERÍODO	PAPEL/PAPELÃO	PLÁSTICO	VIDROS	MATERIAL FINO*	SUCATAS	ÓLEO RESIDUAL	Total
Janeiro	7.988,00	4.193,00	3.000,00	180,00	4.200,00	0,00	19.561,00
Fevereiro	9.599,00	5.026,00	0,00	201,00	0,00	230,00	15.056,00
Março	7.795,00	5.299,00	3.200,00	205,00	3.720,00	150,00	20.369,00
Abril	9.670,00	4.863,00	0,00	277,00	0,00	60,00	14.870,00
Maiο	0,00	0,00	4.500,00	275,00	4.500,00	0,00	9.275,00
Junho	0,00	0,00	2.560,00	312,00	0,00	150,00	3.022,00
Julho	0,00	0,00	0,00	196,00	3.820,00	180,00	4.196,00
Agosto	8.032,00	4.512,00	1.500,00	195,00	2.250,00	190,00	16.679,00
Setembro	9.347,00	4.622,00	5.303,00	178,00	0,00	110,00	19.560,00
Outubro	0,00	0,00	3.110,00	211,00	0,00	70,00	3.391,00
Novembro	6.890,00	4.700,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.590,00
Dezembro	7.970,00	4.630,00	0,00	0,00	0,00	330,00	12.930,00
<b>TOTAL</b>	<b>67.291,00</b>	<b>37.845,00</b>	<b>23.173,00</b>	<b>2.230,00</b>	<b>18.490,00</b>	<b>1.470,00</b>	<b>150.499,00</b>
<b>Kg/Mês</b>	<b>8.411,37</b>	<b>4.730,63</b>	<b>3.310,42</b>	<b>223,00</b>	<b>3.698,00</b>	<b>163,33</b>	<b>20.536,75</b>
2016							
Janeiro	10.670,00	5.330,00	0,00	180,00	0,00	0,00	16.018,00
Fevereiro	4.460,00	2.480,00	4.110,00	190,00	0,00	70,00	11.076,00
Março	8.780,00	5.040,00	0,00	90,00	0,00	100,00	13.839,00
Abril	5.110,00	4.350,00	1.190,00	110,00	0,00	190,00	10.950,00
Maiο	7.810,00	3.930,00	0,00	130,00	0,00	170,00	12.040,00
Junho	8.360,00	4.610,00	1.200,00	180,00	0,00	150,00	14.500,00



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Julho	8.990,00	4.770,00	2.000,00	180,00	0,00	190,00	16.130,00
<b>TOTAL</b>	<b>54.180,00</b>	<b>30.510,00</b>	<b>8.500,00</b>	<b>1.060,00</b>	<b>0,00</b>	<b>870,00</b>	<b>94.553,00</b>
Kg/Mês	7.740,00	4.358,57	2.125,00	151,42	0,00	145,00	14.519,99
<b>TOTAL</b> 2015/2016	<b>121, 471,00</b>	<b>68.355,00</b>	<b>31.673,00</b>	<b>3.290,00</b>	<b>18.490,00</b>	<b>2.340,00</b>	<b>245.052,00</b>

**Tabela 10. Relação dos tipos de materiais coletados e quantidade mensal em kg; \* Latas, embalagens metálicas, panelas etc; Fonte: COTMAP.**

Para desenvolver seu trabalho a Cooperativa realizou em 2014/2015 ações de conscientização da coleta seletiva com o intuito de aumentar a arrecadação dos materiais para a cooperativa, que possui hoje 13 cooperados responsáveis pelas atividades semanais.



**Figura 19. Divulgação da coleta seletiva e cadastramento dos munícipes. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE

### Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br



Figura 20. Parte da equipe de cooperados. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.

Um dos objetivos deste plano é otimizar a coleta seletiva no município de Piedade, e estender a coleta para a área rural do município que atualmente é inexistente.

Além de estimular a coleta junto a COTMAP, estamos coletando em todos eventos do Vem Pro Parque ocorridos no ultimo domingo do mês, além de parcerias com a Secretaria Municipal de Educação afim de aumentar e incentivar a coleta nas escolas municipais.



Figura 21. Evento Vem Pro Parque, participação da população e da Ong Mato Limpo.



Figura 22. Troca de Material Reciclável no Vem Pro Parque e participação da Ong Mato Limpo, é possível observar que os pais ajudam seus filhos com o material para conseguir o brinde.



Figura 23. Membro da ONG Mato Limpo entregando brinde a criança que levou o saco de material reciclável, atrás podemos observar os sacos de material recolhidos

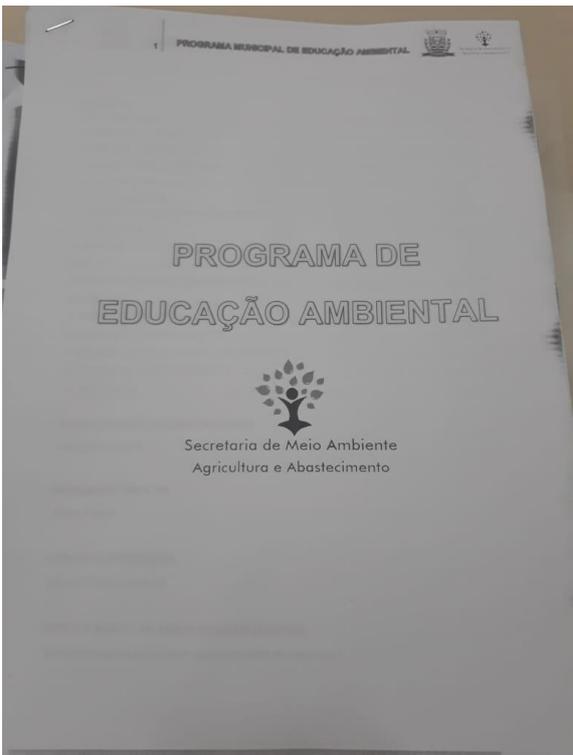


Figura 24. Fotos das crianças entregando material reciclável ao catador, da apostila de educação ambiental e do uniforme da cooperativa mirim.

**O que é Reciclável. Separe para a coleta seletiva.**

Vidro	Metal	Papel	Plástico
Garrafas	Latas de alimentos e bebidas	Jornais	Garrafas plásticas
Potes	Tampinhas	Listas telefônicas	Tubos
Jarros	Arame	Folhetos	Canos
Vidros de conserva	Pregos	Revistas	Potes de creme
Vidros de produtos de limpeza	Fios	Folhas de rascunho	Frascos de xampu
Frascos em geral	Objetos de cobre	Cadernos	Baldes
	Alumínio	Papéis de embrulho	Bacias
	Bronze	Caixas de papelão	Brinquedos
	Ferro	Caixas de leite e sucos	Saquinhas de leite
	Chumbo		Embalagens laminadas de alimentos
	Zinco		Isopor (EPS)

O material a ser reciclado, deve estar limpo (sem resíduos de comida ou bebida).  
O óleo de cozinha usado deve ser acondicionado em garrafas "pets" e colocado em separado dos demais resíduos.  
Vidros e objetos cortantes ou perfurantes, devem ser embalados e acondicionados em recipientes seguros.



Figura 28,29,30 e 31. Fotos da cooperativa mirim.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

CEMCEI REINO INFANTIL PROFª NICÉIA TARDELLI

PREZADOS PAIS OU RESPONSÁVEIS

O PROJETO "COOPERATIVA MIRIM" NOS AJUDA A COMPLEMENTAR OS NOSSOS TRABALHOS RELACIONADOS AO MEIO AMBIENTE.

ESSE PROJETO TERÁ DURAÇÃO AO LONGO DO ANO E O OBJETIVO É A CONSCIENTIZAÇÃO DE DESCARTE DE EMBALAGENS E A COLETA SELETIVA COM QUALIDADE.

A CRIANÇA LEVA PARA A CASA A SACOLA RETORNÁVEL QUE DEVERÁ VIR COM EMBALAGENS RECICLÁVEIS VAZIAS E LIMPAS TODA SEMANA. A PARTICIPAÇÃO DE TODOS É MUITO IMPORTANTE NA FORMAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO PARA UM FUTURO MELHOR.

ÓLEOS UTILIZADOS NA COZINHA DEVEM SER ENTREGUES EM FRASCOS TAMPADOS.

PILHAS E BATERIAS TAMBÉM PODEM SER ENTREGUES QUE ENVIAREMOS PARA O DESCARTE DE FORMA SEGURA. É ECONOMIA E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL.

AO FINAL DE CADA SEMANA, A EQUIPE DE COLETA SELETIVA VIRÁ ATÉ A CRECHE RETIRAR O MATERIAL. DESDE JÁ AGRADECEMOS A COLABORAÇÃO!



EQUIPE REINO INFANTIL

Figura 28,29,30 e 31. Fotos de bilhete encaminhado a família sobre o projeto cooperativa mirim.

### Cronograma de Estimativa de Coleta Seletiva em ton/mês

<b>2017</b>	12000 ton/mês
<b>2018</b>	13000 ton/mês
<b>2019</b>	14000 ton/mês
<b>2020</b>	15000 ton/mês
<b>2021</b>	16000 ton/mês
<b>2022</b>	17000 ton/mês
<b>2023</b>	18000 ton/mês
<b>2024</b>	19000 ton/mês
<b>2025</b>	20000 ton/mês
<b>2030</b>	25000 ton/mês
<b>2035</b>	30000 ton/mês
<b>2040</b>	35000 ton/mês



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE

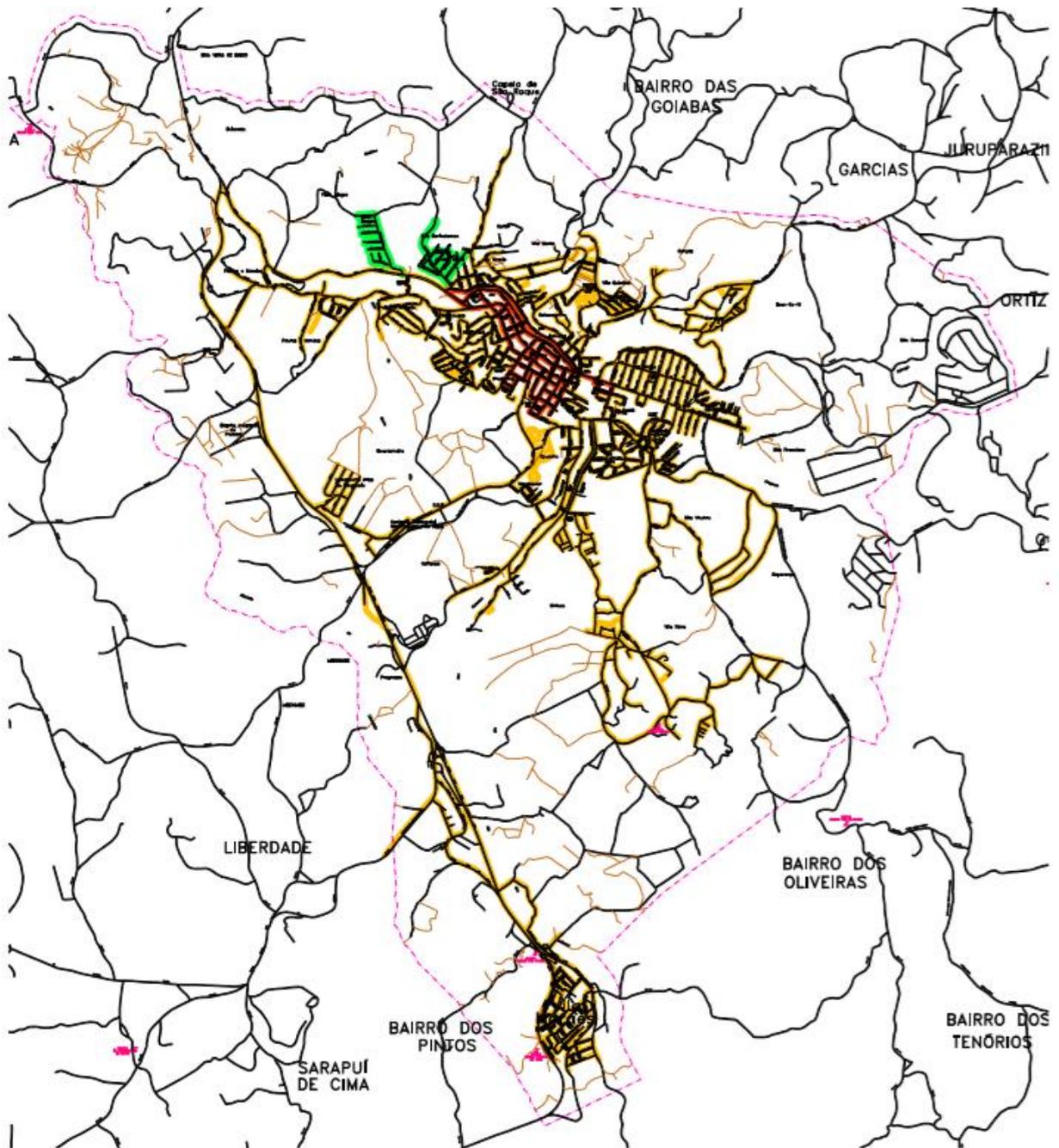
### Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

### Roteiro do Caminhão no Perímetro Urbano

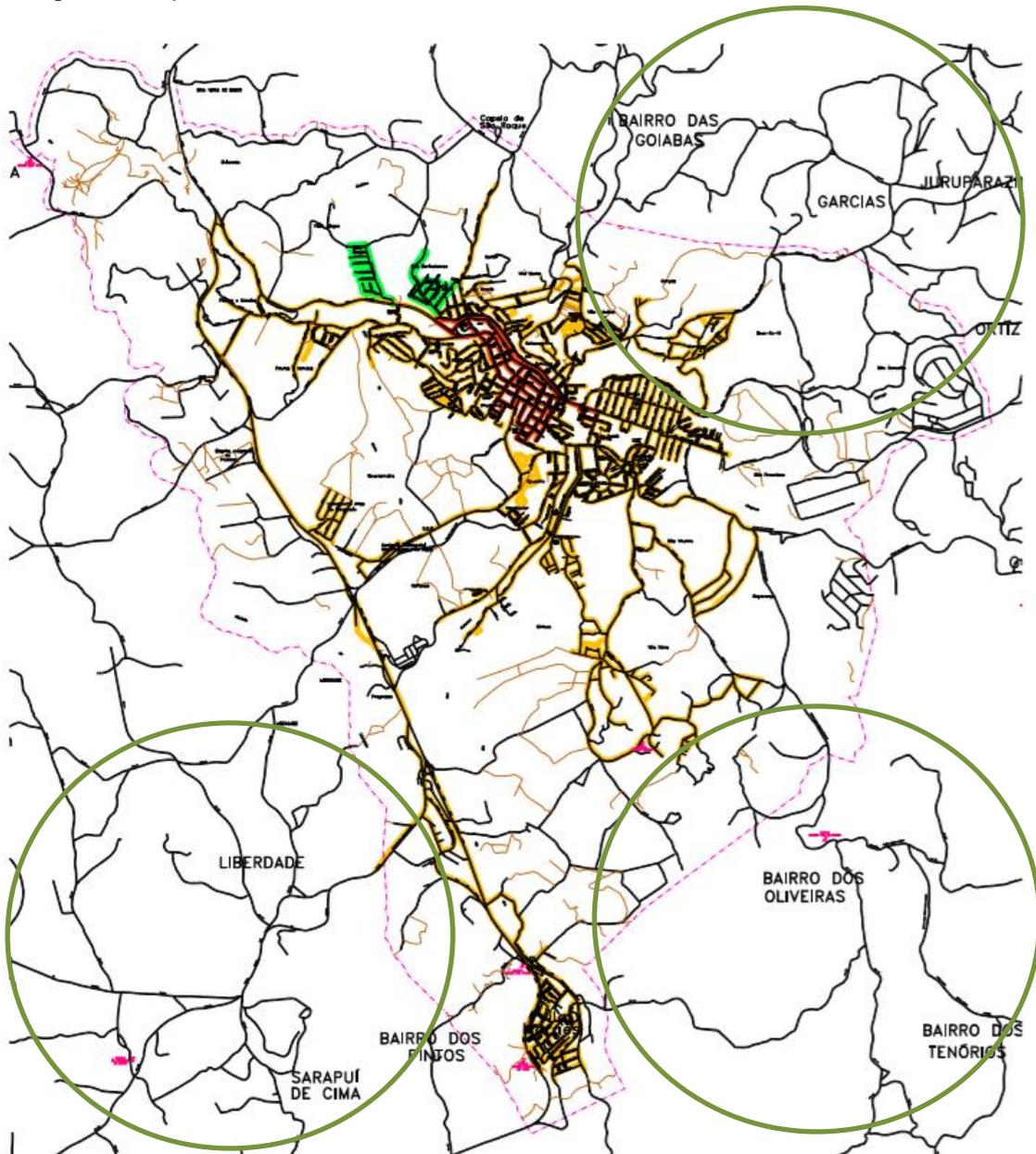




**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente  
Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
CEP. 18.170-000  
Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

### Objetivo de Roteiro do Caminhão de Coleta Seletiva

O Objetivo com a otimização da coleta seletiva no município de Piedade é expandir para os bairros demarcados em círculos, pois hoje, a coleta seletiva não atinge estes pontos.





## **Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana**

Para a realização dos serviços de Limpeza Urbana, a empresa contratada utiliza para recolhimento de sacos plásticos, oriundos da varrição, o transporte público (citados na tabela 02). A execução de tal serviço é realizada por 09(nove) equipes padrão, composta por 02(dois) profissionais com a qualificação de varredores e 01(um) coordenador das equipes, totalizando 19 profissionais. Estes deverão estar equipados com 01(um) lutocar e munidos de ferramentas adequadas, como vassourão, vassourinha, pás, enxada e sacos plásticos, além de estarem devidamente uniformizados.

Os dias da semana que estão programados os serviços de Limpeza Urbana estão compreendidos, preferencialmente, entre as segundas-feiras e os sábados. Porém, este serviço também está programado para domingos e feriados em áreas com grande geração de detritos e poderá ainda ser estendido a outros locais que sediarem grandes eventos em locais públicos, podendo ser interrompido nos feriados civis e religiosos mediante autorização prévia e expressa da fiscalização. A periodicidade de execução de serviço de varrição, raspagem e capina manual variará em função das características de cada local, podendo ter frequência diária, e alternada, de uma, a cinco vezes por semana.

Conforme consta no contrato, a empresa contratada deve dispor de sacos plásticos em quantidades suficientes, bem como uniformes, todas as ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços de varrição.

Geradores de resíduos:

- Logradouros
- Boca de lobo
- Feiras livres
- Poda
- Córregos e galerias.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE

### Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

A limpeza de feiras livres está contida dentro do trabalho da equipe referida, sendo realizada em mesma contagem de horas trabalhadas. O serviço específico é iniciado com a varrição das vias onde ocorrem as feiras livres com a limpeza dos resíduos e recolhimento nos sacos plásticos para posterior disposição no caminhão basculante.

Por tratar-se de materiais em sua maioria de origem orgânica, perecíveis, faz-se necessária a lavagem das vias com abundante quantidade de água. Habitualmente os logradouros são apenas varridos e lavados quando se faz indispensável, pois, devido à crise hídrica tem-se evitado as lavagens rotineiras.

Para realização da lavagem é utilizado 01(um) caminhão tanque/pipa ano 2009, equipado com moto bomba para pressão d'água, com capacidade mínima de 8.500 litros e mangueiras com mínimo de 30 e 60 metros de comprimento. O serviço é realizado por 01(um) motorista e 01(um) ajudante.

Não há controle de pesagem dos materiais coletados, estima-se o uso de 72 a 80 sacos plásticos de 100 litros ao mês. O sistema não é integrado à coleta seletiva, desta forma não há separação dos materiais secos e úmidos nessa atividade.

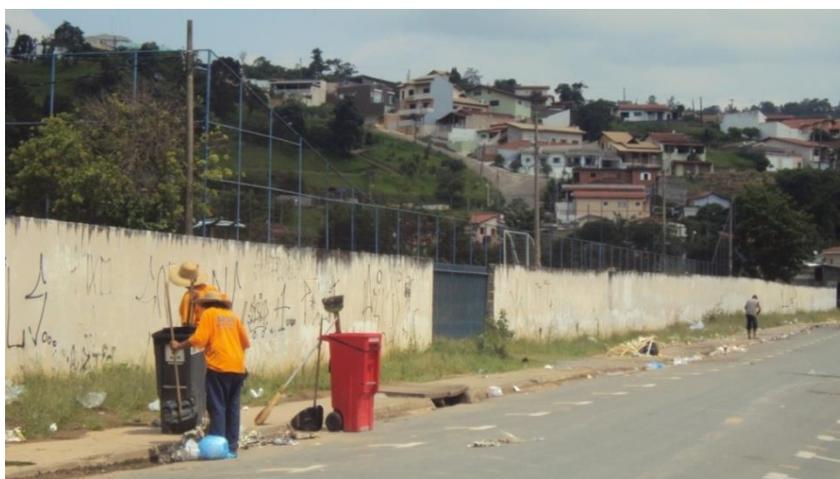


Figura 25. Vias onde ocorre feira-livre. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE

### Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br



Figura 33. Caminhão Tanque/Pipa ano 2009. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente. Fonte: Coordenadoria de Meio.



Figura 34. Limpeza das vias onde ocorre feira-livre. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.

Os resíduos são recolhidos por um caminhão (modelo GMC/6100) ano inferior a 2000 e são encaminhados ao aterro sanitário da cidade de Iperó.

A manutenção de parques, áreas verdes e jardins são realizados em locais definidos, a geração desses resíduos ocorre através da poda de arbustos e árvores de pequeno porte bem como a manutenção de praças públicas (pequenos serviços de jardinagem, corte de grama, etc.). Os resíduos são armazenados em sacos plásticos para posterior remoção no caminhão basculante.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>Denominação das praças</b>	<b>Localização</b>
<b>Praça da Matriz</b>	Pça. Cel. João Rosa
<b>Praça da Bandeira</b>	Pça. Da Bandeira/Centro
<b>Praça do Parque da Torre</b>	Pça. Cônego Giorgio Musizzano
<b>Praça Prefeitura</b>	Pça. Raul Gomes de Abreu
<b>Praça Rodoviária</b>	Pça. Raymunda Antunes Soares
<b>Praça Paineira</b>	Rua Antonio Correia da Silva
<b>Pista de caminhada</b>	Rod. BunjiroNakao
<b>Parque Ecológico</b>	Rua Francisco Pinto de Camargo

Tabela 11. Relação de praças públicas. Fonte: Prefeitura Municipal de Piedade.

Para a realização da coleta de resíduos de poda, a Prefeitura Municipal de Piedade dispõe do caminhão “cata galho” (basculante mod. Benz/LK 1113) com capacidade de aproximadamente 07(sete) toneladas, ano de fabricação 1976. O serviço é realizado por 01(um) motorista e 02(dois) ajudantes devidamente uniformizados e equipados com EPI.

Não há estimativa da quantidade de resíduos gerados nesta atividade. Atualmente o Município não está desenvolvendo esta atividade em larga escala, os resíduos (matéria orgânica) gerados de pequenas manutenções de jardins são levados para o Parque Ecológico “Collemar de Miranda Botto” onde é reaproveitado como adubo natural.

No que se referem aos serviços, tais como manutenção e reparo de bocas de lobo, limpeza de córregos e galerias, a Prefeitura Municipal conta com 01(uma) retro-escavadeira ano 2002 e 01(uma) pá-carregadeira ano 2002, 01(um) Motorista e 02(dois) ajudantes, todos munidos de equipamentos e ferramentas necessárias para a execução da limpeza dos córregos e ações preventivas e corretivas de todas as bocas de lobo, tampas de concreto das redes de drenagem de águas pluviais, na ordem sequencial de atendimento determinada pelo Departamento Municipal de Obras.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

A coleta é feita de segunda a sexta e aos sábados em casos emergenciais. A quantidade é aproximadamente 44 caminhões semanais e aproximadamente 33 toneladas, conforme amostra no levantamento do dia 14 a 20 de Janeiro de 2014.

### **Resíduos Cemiteriais**

O Município de Piedade-SP possui atualmente 02 cemitérios públicos um denominado “Nossa Senhora Aparecida” e outro “Jardim Eterno”. As sepulturas são todas numeradas, tendo as rasas ou gerais uma estrutura de ferro ou madeira sendo permitida a colocação de cruzes e grades bem como plantio de flores e pequenos arbustos. Os jazigos são construídos de concreto armado de modo que evite instalações perniciosas à salubridade pública.

A administração fica a cargo de 01(um) coveiro para cada um dos cemitérios, este ano foram realizadas avaliações para abertura de novos contratos em 2016. Os horários de atendimento para enterros são das 06h00min às 18h00min, exceto em ocasião de epidemias em que poderão ser feitos a qualquer hora, com ordem das autoridades competentes e mediante a apresentação da certidão de registro de óbito. A legislação utilizada na gestão dos resíduos cemiteriais está estruturada na Lei nº145 de 11 de Outubro de 1918 (Anexo2).

O cemitério “Nossa Senhora Aparecida” está localizado no Centro da cidade, com aproximadamente 17.000m<sup>2</sup> de área, cujo grau de ocupação é de 100%. Coordenadas UTM: 23k 253.337.02m E 7.375.265.78m S.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE

### Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br



Figura 35. Croqui do Cemitério Nossa Senhora Aparecida. Fonte: Google Earth Pro.



Figura 36. Túmulos Cemitério Nossa Senhora Aparecida. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.

O outro cemitério é o “Jardim Eterno”, localizado no bairro do Ciriaco, com aproximadamente 33.000 m<sup>2</sup> de área, cujo grau de ocupação é de quase 100% de área construída, sendo o mesmo ampliado verticalmente, com a construção de gavetas. Coordenadas UTM: 23k 254.554.45m E 7.374.215.13m S.



Figura 37. Croqui do Cemitério Jardim Eterno. Fonte: Google Earth Pro.

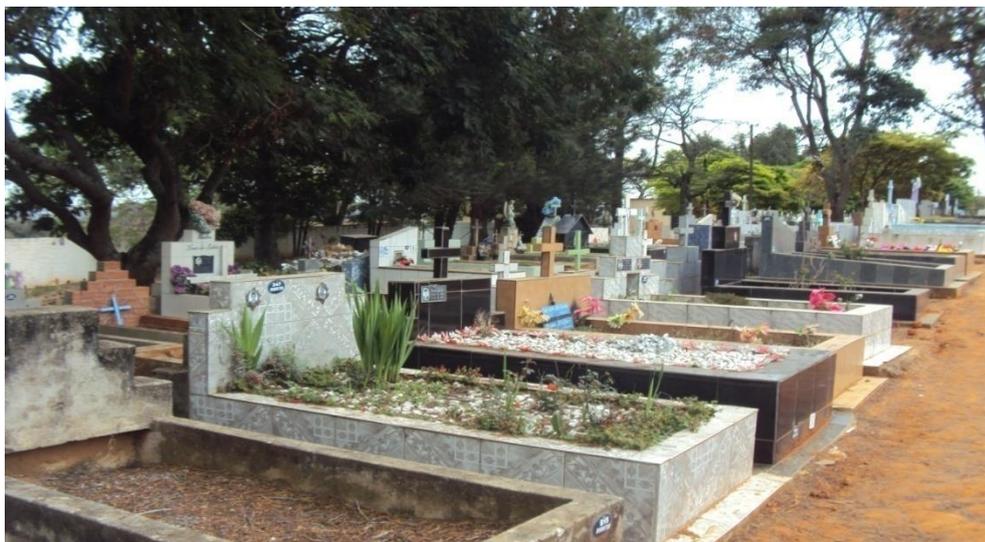


Figura 38. Túmulos Cemitério Jardim Eterno. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.

Os resíduos das urnas funerárias como: flores, folhas, vasos, sacos de lixo, embalagens, tijolos, pisos, caixões, roupas e outros, são colocados em containers na área interna dos cemitérios e coletados posteriormente pela equipe da prefeitura uma vez ao mês. Os cemitérios também possuem uma estrutura denominada “velário” cujo resíduo gerado é encaminhado para a coleta de resíduos urbanos.

Ambos os cemitérios realizam exumações. Os resíduos são encaminhados para decomposição em estruturas denominadas “ossários”, a exumação é realizada após 04 anos do sepultamento. Os ossos de túmulos particulares permanecem no



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE

### Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

local, os demais são encaminhados para uma área localizada dentro do cemitério onde permanecem por 01 ano e posteriormente se não houver nenhuma manifestação familiar, são enviados para dissociação.



Figura 39. Estrutura interna denominada "ossário". Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.

A Coleta e transporte dos resíduos são realizados pela própria equipe da Prefeitura que conta com uma equipe de 03(três) coletores e 01(um) motorista. São 04(quatro) caminhões utilizados, 02(dois) coletores ano 2001 e 2009, 01(um) coletor/compactador ano 2010 e 01(um) carroceria fechada ano inferior a 2000. Os resíduos de vasos, e ornamentos dos jazigos são encaminhados para o aterro sanitário de Iperó.

### **Resíduos de serviços de saúde (RSS)**

Para a realização da coleta dos Resíduos do Serviço de Saúde a empresa STERICYCLE GESTÃO AMBIENTAL LTDA e licenciada pela CETESB conta, conforme acordado no contrato firmado com a Prefeitura Municipal, com o transporte, tratamento e a destinação final de 1800kg por mês dos resíduos do serviço de saúde dos grupos A, B e E, conforme classificação da resolução CONAMA 358/05.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**  
 Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
 CEP. 18.170-000  
 Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
 E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>ESTABELECIMENTO</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>
<b>Agro Silva</b>	Paulo Augusto da Silva
<b>Alfa Clin</b>	João Armbrust
<b>AMOMP</b>	Francisco Vieira Filho
<b>Biolabor</b>	José Roberto Gangora
<b>Centro Terapêutico Viva</b>	José Cio Barreira
<b>Centro Veterinário Cães e Gatos</b>	Fernando Yuiti Cavamura
<b>Clínica Veterinária</b>	Wilson Nery
<b>Clinvet</b>	Jerusa de C. Alvarenga M. Mascia
<b>Consultório Ginecológico</b>	Sônia Nakamura Kataoka
<b>Consultório Médico</b>	Jairo Kazuiuki Marasaki
<b>Consultório Médico</b>	Pascoal Henrique S. Tiosso
<b>Consultório Odontológico e Fisioterapia</b>	Caroline Hess e Leandro Croccia
<b>Consultório Odontológico e Médico</b>	Fernando Salvetti e Gladison B. Camargo
<b>Consultório Odontológico e Médico</b>	Roseane Rosa Marum Bachir
<b>Consultório Odontológico</b>	Dr. Marcello B. da Costa
<b>Consultório Odontológico</b>	Dra. Elisa Martins Godinho
<b>Consultório Odontológico</b>	Marcelo Kendy Yamanaka
<b>Consultório Odontológico</b>	Flávia Araújo Passos
<b>Consultório Odontológico</b>	Jorge José Marciano
<b>Consultório Odontológico</b>	Pedro Henrique Pereira
<b>Consultório Odontológico</b>	Luciano R. Rolim da Silva
<b>Consultório Odontológico</b>	Vanessa C. R. Chaves
<b>Consultório Odontológico</b>	Armando Jardini Júnior
<b>Consultório Odontológico</b>	José Aparício da Rosa
<b>Consultório Odontológico</b>	Afonso A. A. Nicolau
<b>Consultório Odontológico</b>	Silvia Satomi Takamune
<b>Consultório Odontológico</b>	Erica Mieko Ono



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>Consultório Odontológico</b>	José Roberto Rolim da Silva
<b>Consultório Odontológico</b>	Lucia Tochie Tanabe Muricava
<b>Consultório Odontológico</b>	Jorge Matsui
<b>Consultório Odontológico</b>	Luiz Hissazaku Ogata
<b>Consultório Odontológico</b>	Eliza Yorico Ono
<b>Consultório Odontológico</b>	Flávio Ioshimi Ambrósio
<b>Consultório Odontológico</b>	Eduardo José de Almeida
<b>Droga Centro</b>	Leda Queiros
<b>Drogacima</b>	Adriana A. Lisboa
<b>Drogaria LH</b>	Suely Tamie Osaki
<b>Drogaria Santa Terezinha</b>	Edison Federzoni
<b>EIB - Clínica Odontológica</b>	Patrícia Spada Gimenez
<b>Farma Cimco</b>	Eliza L. Y. Miyasava
<b>Farma Ponte</b>	Luci MissaeLeujama
<b>Farma Vida</b>	José Roberto Marum
<b>Farmácia S. Sakaguchi</b>	Cláudio Akira Watanabe
<b>Farmácia Takamune</b>	Roberto Missao Takamune
<b>Farmacimco</b>	Jerome V. Rosa
<b>Hospital Psiquiátrico Vale das Hortências</b>	Hélio Carlos Bonito
<b>Instituto de Diagnóstico de Sorocaba</b>	Fernanda Salto Miguel
<b>Laboratório Servlab</b>	Weverton R. Félix
<b>Lar São Vicente de Paulo</b>	Sandra Ap. Moreira Curi
<b>Multiclínica</b>	Maria do Carmo
<b>Nina Bijuterias</b>	Jucileide Silva
<b>Odonto-Lara</b>	Osório de Lara Neto
<b>Odontomed</b>	Ronaldo Yamashita
<b>Onodera Studio</b>	Douglas Lemes Cipriano
<b>PACs - Corrêas</b>	Carlos Eduardo M. Haro



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>Produsa</b>	Daisy M. M. S. Homrich
<b>Santa Casa de Misericórdia</b>	Reiane de F. Godinho de Lima
<b>UBS - Bº Miguel Russo</b>	Rioko Alice A. Hirose
<b>UBS - Bº Pintos</b>	Rioko Alice A. Hirose

Tabela 12. Relação dos estabelecimentos geradores de RSS. Fonte: Secretaria da Saúde.

Um veículo utilitário apropriado para a coleta e transporte realiza a coleta semanalmente em geradores de maior volume e quinzenalmente em pequenos geradores de RSS.

O serviço é realizado uma vez por semana, às terças-feiras, por 01(um) motorista e 01 (um) coletor. Ao todo, são coletados os resíduos de 59 pontos, sendo estes 48 pontos privados e 11 estabelecimentos públicos.

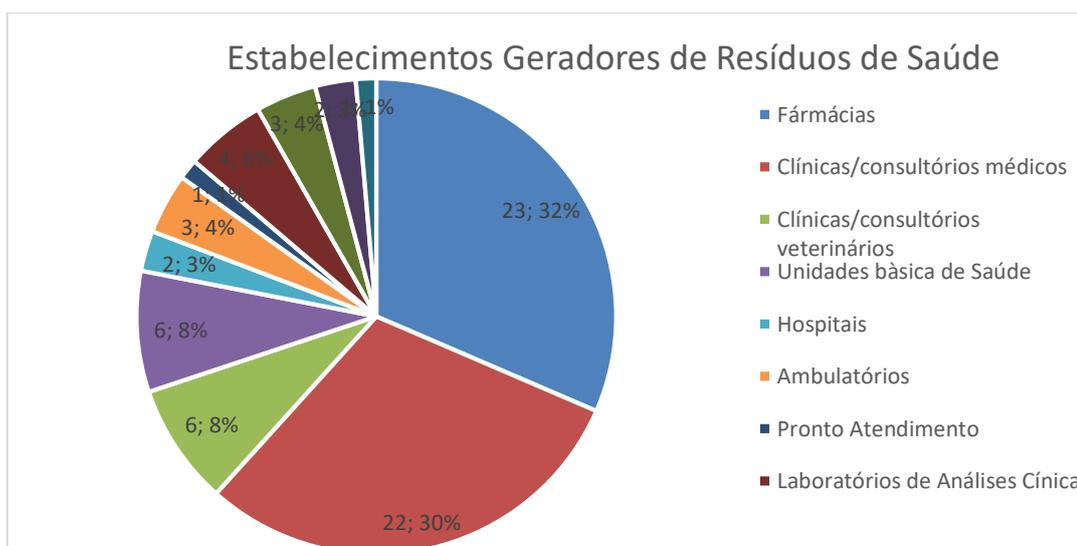


Figura 40. Porcentagem de resíduos da saúde (RSS) por geradores. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.

Até a elaboração do plano não havia nenhuma cobrança pela realização desse serviço, situação que deve ser modificada na implantação do plano para evitar futuros imprevistos na prestação de contas, ou seja, o município deverá receber por esse serviço, um valor proporcionalmente calculado de acordo com o volume gerado pelo empreendimento uma vez que, não há justificativa para tal gasto uma vez que cada gerador deve se responsabilizar pela destinação de seus resíduos.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Conforme valores informados, são coletados 1800 kg por mês de RSS, cerca de 450 kg por semana gerando um gasto de R\$ 10.181,65 (Dez mil, cento e oitenta e um reais e sessenta e cinco reais) mensalmente aos cofres públicos.

O material é retirado pela empresa contratada Stericycle que realiza a destinação final. Os resíduos são submetidos ao processo de autoclave, onde ocorre a sua esterilização para, posteriormente, serem encaminhados ao aterro. Para a realização desses serviços a empresa possui licença do órgão ambiental estadual (Licença de Operação CETESB nº 34006922, emitida dia 23/10/2015) com validade até 23/10/2020.

<b>ESTABELECIMENTO</b>	<b>ENDEREÇO</b>
<b>Agro Silva</b>	R. Fernando Cróccia, 72
<b>Alfa Clin</b>	R. Cap. Almeida Lima, 30
<b>AMOMP</b>	Via Antônio Leite de Oliveira, 100
<b>Biolabor</b>	R. Mal. Deodoro da Fonseca, 249
<b>Centro Terapêutico Viva</b>	R. Nossa Sr <sup>a</sup> Conceição Aparecida, 321
<b>Centro Veterinário Cães e Gatos</b>	R. Mal. Deodoro da Fonseca, 268
<b>Clínica Veterinária</b>	R. Fernando Cróccia, 165
<b>Clinvet</b>	Raimundo Nonato Leite, 451
<b>Consultório Ginecológico</b>	R. Mal. Deodoro da Fonseca, 62
<b>Consultório Médico</b>	R. Dimpina Rocha Lopes, 49
<b>Consultório Odontológico e Fisioterapia</b>	R. Mal. Floriano Peixoto, 352
<b>Consultório Odontológico e Médico</b>	R. Benjamin Constant, 91
<b>Consultório Odontológico e Médico</b>	Pça Cel. João Rosa, 85
<b>Consultório Odontológico</b>	Pça Cel. João Rosa, 251
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Cap. Antônio Loureiro, 97
<b>Consultório Odontológico</b>	Pça. Da Bandeira, 56
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Dr. Sebastião Pereira, 32
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Laureano Silveira Baldy, 47



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>Consultório Odontológico</b>	R. Araújo Leite, 194
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Araújo Leite, 32
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Araújo Leite, 135
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Cônego José Rodrigues, 45
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Profº Carlos Augusto de Camargo, 94
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Nove de Julho, 47
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Cap. Antônio Loureiro, 115
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Vicente Garcia, 65
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Araújo Leite, 18
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Vicente Garcia, 34
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Mal. Floriano Peixoto, 307
<b>Consultório Odontológico</b>	Av. Waldomiro de Lima, 21D
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Vicente Garcia, 65
<b>Consultório Odontológico</b>	Av. Waldomiro de Lima, 252
<b>Consultório Odontológico</b>	R. Cap. Antônio Loureiro, 56
<b>Droga Centro</b>	R. Nove de Julho, 10
<b>Droga cima</b>	R. Araújo Leite, 21
<b>Drogaria LH</b>	R. Dr. R. Dr. Sebastião Pereira, 32
<b>Drogaria Santa Terezinha</b>	R. Cônego José Rodrigues, 19
<b>EIB - Clínica Odontológica</b>	R. Mal. Deodoro da Fonseca, 158
<b>Farma Cinco</b>	R. Quintino Bocaiuva, 116
<b>Farma Ponte</b>	Rod. José de Carvalho, km 107
<b>Farma Vida</b>	R. Cônego José Rodrigues, 112
<b>Farmácia S. Sakaguchi</b>	R. Comendador Parada, 184
<b>Farmácia Takamune</b>	R. Capitão Antônio Loureiro, 115
<b>Farmacinho</b>	R. Comendador Parada, 77
<b>Hospital Psiquiátrico Vale das Hortências</b>	Estrada Pdd/Tapiraí - Vila Élvio



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>Instituto de Diagnóstico de Sorocaba</b>	R. Benedito Ayres da Silva, 16
<b>Laboratório Servlab</b>	R. Mal. Floriano Peixoto, 185
<b>Lar São Vicente de Paulo</b>	R. Bertholdo José Godinho, 436
<b>Multiclínica</b>	R. José Batista, 10
<b>Nina Bijuterias</b>	R. Araújo Leite, 32
<b>Odonto-Lara</b>	R. Dr. Sebastião Pereira, 136
<b>Odontomed</b>	R. Mal. Floriano Peixoto, 297
<b>Onodera Studio</b>	R. Profº Francisco V. Pinto, 76
<b>PACs - Corrêas</b>	Bº Corrêas
<b>Produsa</b>	R. Mal. Floriano Peixoto, 198
<b>Santa Casa de Misericórdia</b>	R. Quintino Bocaiuva, 154
<b>UBS - Bº Miguel Russo</b>	Bº Miguel Russo
<b>UBS - Bº Pintos</b>	Bº dos Pintos

Tabela 13. Relação dos pontos de coleta. Fonte: Secretaria da Saúde.

### **Resíduos da Construção Civil**

Foram levantadas informações junto ao Departamento de Obras do município, setor responsável pelo gerenciamento dos resíduos da Construção Civil (RCC), constatou-se que o município não possui legislação específica quanto à gestão dos resíduos e uma área própria para destinação do mesmo se encontra em fase de instalação. Os dados de geração são estimados a partir de informações recolhidas junto a transportadores de resíduos e do monitoramento das atividades de limpeza corretiva, e os dados das atividades formais são obtidos por meio da Secretaria de Desenvolvimento Urbano, que controla o registro dos alvarás expedidos no município.

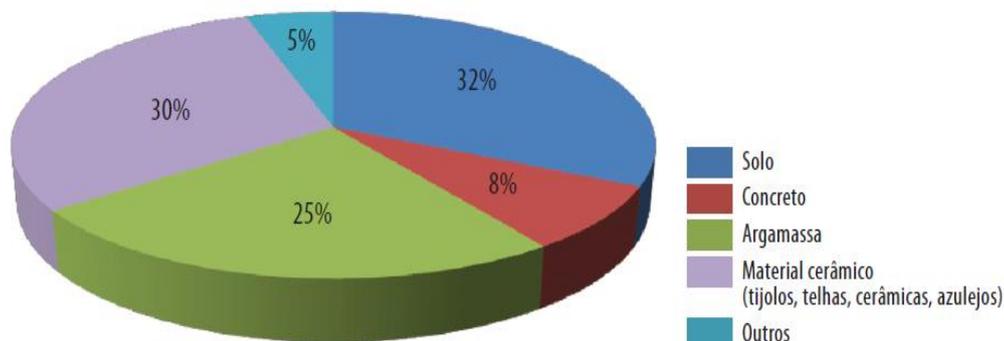


**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
 CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br



Fonte: Menezes *et al.* (2011), elaborado por SMA/CPLA (2013).

**Figura 41. Composição média de materiais RCC no Brasil. Fonte: SMA/CPLA 2013.**

No município existem apenas duas empresas de caçamba para coleta dos resíduos de construção civil cadastradas junto a Prefeitura, as quais estão dispostas na tabela abaixo:

Nome da Empresa	Transportadora Cipulo Disk Entulho Ltda - ME	Transportes e Caçambas Vitoria Ltda- ME
Quais as fontes de RCC	Obras de construção, reformas e demolições.	Obras de construção, reformas, demolições e limpeza de lotes.
Quantia Coletada	Aproximadamente 15 m <sup>3</sup> por dia, ou seja, 3.600 m <sup>3</sup> ao ano.	Aproximadamente 1.000 m <sup>3</sup> ao ano.
Equipe	Equipe: 1 motorista, 1 secretária e 2 sócios.	Equipe: 1 motorista e 1 ajudante.
Veículos	Não citou	Veículos: 1 caminhão (40 caçambas)
Destinação	O entulho é utilizado em sua maioria em estradas rurais particulares, a madeira é triturada e utilizada em fornos,	É realizada uma triagem simples, o material reciclado vai para a cooperativa, a madeira e as cinzas são trituradas e reutilizadas e outros são



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

	e os demais resíduos vão para o aterrosanitário em Iperó.	utilizados em estradas rurais e os restantes dos resíduos vão para o aterro sanitário em Iperó.
Custo	Cada caçamba custa 120 reais, por 10 dias ou a cada troca, e para a empresa destinar gastam apenas com combustível.	Cada caçamba custa de 100 a 120 reais cada.
Eco-Pontos	ECOPONTOS não existem.	ECOPONTOS não existem.
Área de Transbordo e Triagem (ATT).	É realizada uma triagem simples, separa-se a madeira, os resíduos eletrônicos, metais, resíduos perigosos, orgânicos e outros que os munícipes depositam nas caçambas, e este material é destinado cada um de uma maneira, porém não existe uma área específica de transbordo e triagem.	É realizada uma triagem simples, separa-se a madeira, os resíduos eletrônicos, metais, resíduos perigosos, orgânicos e outros que os munícipes depositam nas caçambas, e este material é destinado cada um de uma maneira, porém não existe uma área específica de transbordo e triagem.

**Tabela 14. Relação das empresas de caçambas no município. Fonte: Prefeitura Municipal de Piedade.**

A Prefeitura do Município de Piedade possui um projeto chamado “Cata-treco” que é organizado pelo Departamento de Vigilância Sanitária com o intuito de minimizar focos de dengue, este projeto coleta os entulhos juntamente com os resíduos de jardim. A respeito deste projeto coletamos os seguintes dados:



<b>CRONOGRAMA DO PROJETO</b>
<b>São realizadas a coleta dos resíduos 4 dias por mês.</b>
<b>QUANTIA COLETADA</b>
<b>Aproximadamente 40.000 m<sup>3</sup> ao mês, total de resíduos, destes aproximadamente 50% são de construção civil.</b>
<b>EQUIPE QUE REALIZA COLETA DE RCC /VEÍCULOS ESPECIALIZADOS</b>
<b>Equipe: 1 responsável do setor de vigilância sanitária, 3 motoristas, 1 maquinista e 4 ajudantes. Veículos: 3 caminhões, 1 máquina e 1 veículo da vigilância sanitária monitorando os trabalhos.</b>
<b>DESTINAÇÃO</b>
<b>Aterro Sanitário de Iperó.</b>
<b>CUSTO</b>
<b>Aproximadamente 6.000 reais ao mês</b>

Tabela 15. Relação de dados do projeto “Cata trecó”. Fonte: Departamento de Vigilância Sanitária.

Os resíduos da construção civil gerados no Município eram dispostos no lixão da cidade, que hoje não se encontra em funcionamento. Atualmente são utilizados na manutenção das estradas do município.

### **Resíduos Industriais**

Não foram encontrados dados relevantes para Resíduos Industriais no Município segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, visto que, a base econômica é regida essencialmente pela agricultura.

No entanto a Coordenadoria de Meio Ambiente emite Manifestação do Órgão Ambiental e requer a gestão dos resíduos gerados no local, sendo coletado em conjunto com os resíduos domiciliares.



## **Resíduos das atividades agrossilvopastoris**

Os resíduos agrossilvopastoris incluem todos os tipos de resíduos gerados pelas atividades produtivas nas zonas rurais, quais sejam: os resíduos agrícolas, florestais, pecuários e de insumos. Os resíduos agrícolas são aqueles produzidos no campo, resultantes das atividades de plantio e colheita dos produtos agrícolas. Os resíduos de insumo são aqueles gerados no campo oriundos dos implementos utilizados nas atividades agrícolas.

Os resíduos pecuários são constituídos por esterco e outros produtos resultantes da atividade biológica do gado bovino, suíno, caprino e outros, cuja relevância local justifica seu aproveitamento energético. Grande parte dos resíduos pode ser utilizada no próprio terreno de cultivo, servindo como proteção ao solo ou como adubo fornecedor de nutrientes.

Os resíduos perigosos gerados nas atividades agrícolas (embalagem de agrotóxico) deverão ser submetidos à logística reversa, devendo ser encaminhado para a central de recebimentos de embalagem de agrotóxicos de responsabilidade da ADIAESP – Associação dos Distribuidores de Insumo Agrícola do Estado de São Paulo, a central de recebimento realiza os seguintes serviços:

- Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas (de agricultores, postos e estabelecimentos comerciais licenciados);
- Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas;
- Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens;
- Separação das embalagens por tipo (PET, COEX, PEAD MONO, Metálica, papelão);
- Compactação das embalagens por tipo de material;
- Emissão de ordem de coleta para que o inPEV (Instituto Nacional de Processamento de embalagens vazias) providencie o transporte para o destinação final (reciclagem ou co-processamento).



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Ano	Quantidade (Kg/Ano)
2013	10.698
2014	24.991
2015 (até o mês de novembro)	11.105

Tabela 16. Quantidade de Materiais Recebidos de Embalagem de Agrotóxicos do Município de Piedade.

Fonte: ADIAESP.

Não é sabida a quantidade de resíduos orgânicos descartados, esporadicamente são verificados locais de descarte irregular em alguns pontos distantes do município.

### **Resíduos Pneumáticos**

Em atendimento à Resolução CONAMA nº 258 de 1999 e alterada pela Resolução nº 301 de 2003, segundo os artigos 1º e 9º, os pneus não serão recebidos no aterro sanitário, à exceção daqueles provenientes de campanhas de prevenção à saúde da população. A seguir apresenta-se a transcrição dos artigos 1º e 9º:

"Art.1º - As empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos para uso em veículos automotores e bicicletas ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção definida nesta Resolução relativamente às quantidades fabricadas e/ou importadas".

"Art. 9º - A partir da data de publicação desta Resolução fica proibida a destinação final inadequada de pneumáticos inservíveis, tais como a disposição em aterros sanitários, mar, Rios, lagos ou riachos, terrenos baldios ou alagadiços, e queima a céu aberto".

Atualmente não temos cadastrados os gerados de pneus do município, a Prefeitura Municipal tem a garagem onde ficam os veículos e equipamentos utilizados nos diversos setores e assim torna-se gerador.

Os pneus inservíveis da Prefeitura são enviados ao Fundo Social da Solidariedade de Piedade e são revertidos para o setor investir em suas ações.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Tipo	Quantidade Mensal (Unidade)	Quantidade Anual (Unidade)
<b>Pneu Caminhão 1000 x 20 e 900x20</b>	5	60
<b>Pneu de Máquina 1300x24</b>	2	24
<b>Pneu pequeno</b>	3	36
<b>Total Geral Ano</b>		120

Tabela 17. Número Médio de Pneumáticos gerados pela Prefeitura. Fonte: Garagem Municipal e Fundo Social da Solidariedade de Piedade.

### **Resíduos Sólidos Perigosos/Eletrônicos**

Foram realizados levantamentos em lugares pré-estabelecidos no que se refere ao uso e manutenção de equipamentos Eletroeletrônicos no Município. Com base na Lista Brasileira de Resíduos Sólidos constante na Instrução Normativa nº13 de 18 de Dezembro de 2012 (Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).

\*\*A Lista Brasileira de Resíduos Sólidos foi inspirada na Lista Europeia de Resíduos Sólidos (Commission Decision 2000/532/EC). Diretiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu Art. 3º

- a) “Equipamentos elétricos e eletrônicos”, ou “EEE”: os equipamentos cujo adequado funcionamento depende de correntes elétricas ou campos eletromagnéticos, bem como os equipamentos para geração, transferência e medição dessas correntes e campos, pertencentes às categorias definidas no anexo I A e concebidos para utilização com uma tensão nominal não superior a 1000 V para corrente alterna e 1500 V para corrente contínua.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

CATEGORIA	EQUIPAMENTOS ELÉTRICO/ ELETRÔNICOS	EXEMPLOS
1	Grandes Eletrodomésticos	Grandes aparelhos de refrigeração, Frigoríficos, Congeladores, Outros aparelhos de grandes dimensões utilizados na refrigeração, conservação e armazenamento de alimentos, Máquinas de lavar roupa, Secadores de roupa, Máquinas de lavar louça, Fogões, Fornos elétrico, Placas de fogão elétricas, Micro-ondas, Outros aparelhos de grandes dimensões utilizados para cozinhar ou transformar os alimentos, Aparelhos de aquecimento elétrico, Radiadores elétrico, Outros aparelhos de grandes dimensões para aquecimento de casas, camas, mobiliário para sentar, Ventoinhas elétricas, Aparelhos de ar condicionado, Outros equipamentos de ventilação, ventilação de exaustão e condicionamento.
2	Pequenos Eletrodomésticos	Aspiradores, Aparelhos de limpeza de alcatifas, Outros aparelhos de limpeza, Aparelhos utilizados na costura, tricô, tecelagem e outras formas de transformar os têxteis, Ferros de engomar e outros aparelhos para engomar, calandrar e tratar o vestuário, Torradeiras, Fritadeiras, Moinhos, máquinas de café e aparelhos para abrir ou fechar recipientes ou embalagens, Facas elétricas, Aparelhos para cortar o cabelo, secadores de cabelo, escovas de dente elétricas, máquinas de barbear, aparelhos de massagem e outros aparelhos para o cuidado do corpo, Relógios de sala, relógios de pulso e aparelhos para medir, indicar ou registrar o tempo, Balanças.
3	Equipamentos de informática e telecomunicações	Processamento centralizado de dados (Macrocomputadores (mainframes), Minicomputadores, Unidades de impressão); Equipamentos de informática pessoais, Computadores pessoais (CPU, Mouse, ecrã e teclado incluídos), Computadores portáteis "laptop" (CPU, Mouse, ecrã e teclado incluídos), Computadores portáteis "notebook", Computadores portáteis "notepad", Impressoras, Copiadoras, Máquinas de escrever elétricas e eletrônicas, Calculadoras de bolso e de secretária, Outros produtos e equipamentos para recolher, armazenar, tratar, apresentar ou comunicar informações por via eletrônica, Sistemas e terminais de utilizador, Telecopiadoras, Telex, Telefones, Postos, telefônicos públicos, Telefones sem fios, Telefones celulares, Respondedores



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
 CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
 E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

		automáticos, Outros produtos ou equipamentos para transmitir som, imagens ou outras informações por telecomunicação
4	Equipamentos de consumo (entretenimento)	Aparelhos de rádio, Aparelhos de televisão, Câmaras de vídeo, Gravadores de vídeo, Gravadores de alta fidelidade, Amplificadores áudio, Instrumentos musicais, Outros produtos ou equipamentos para gravar ou reproduzir o som ou a imagem, incluindo sinais ou outras tecnologias de distribuição do som e da imagem por outra via que não a telecomunicação.
5	Equipamentos de iluminação	Aparelhos de iluminação para lâmpadas fluorescentes, com exceção dos aparelhos de iluminação doméstica, Lâmpadas fluorescentes clássicas, Lâmpadas fluorescentes compactas, Lâmpadas de descarga de alta intensidade, incluindo lâmpadas de sódio sob pressão e lâmpadas de haletos metálicos, Lâmpadas de sódio de baixa pressão, Outros equipamentos de iluminação ou equipamento destinado a difundir ou controlar a luz, com exceção das lâmpadas de incandescência.
6	Ferramentas elétricas e eletrônicas (exceto ferramentas industriais fixas de grandes dimensões)	Brocas, Serras, Máquinas de costura, Equipamento para torneiar, fresar, lixar, triturar, serrar, cortar, tosar, brocar, fazer furos, puncionar, dobrar, encurvar, ou para processos similares de tratamento de madeira, metal e outros materiais, Ferramentas para rebitar, pregar ou aparafusar ou remover rebites, pregos ou parafusos, ou para usos semelhantes, Ferramentas para soldar ou usos semelhantes, Equipamento para pulverizar, espalhar, dispersar ou para tratamento de substâncias líquidas ou gasosas por outros meios, Ferramentas para cortar relva ou para outras atividades de jardinagem.
7	Brinquedos e equipamentos de desporto e lazer	Conjunto de comboios elétricos ou de pistas de carros de corrida Console de jogos de vídeo portáteis, Jogos de vídeo, Computadores para ciclismo, mergulho, corrida, remo, Equipamento desportivo com componentes elétricos ou eletrônicos, Caça-níqueis (slot machines).
8	Aparelhos médicos (Com exceção de todos os produtos implantados e infectados).	Equipamentos de radioterapia, Equipamentos de cardiologia, Equipamentos de diálise, Ventiladores pulmonares, Equipamentos de medicina nuclear, Equipamentos de laboratório para diagnóstico in vitro, Analisadores, Congeladores, Testes de fertilização, Outros aparelhos para detectar, evitar, controlar, tratar, aliviar doenças, lesões ou deficiências.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
 CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
 E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

9	Instrumentos de monitorização e controle	Detectores de fumo, Reguladores de aquecimento, Termostatos, Aparelhos de medição, pesagem ou regulação para uso doméstico ou como equipamento laboratorial, Outros instrumentos de controlo e comando utilizados em instalações industriais (por exemplo, em painéis de comando).
10	Distribuidores automáticos	Distribuidores automáticos de bebidas quentes, Distribuidores automáticos de garrafas ou latas quentes ou frias, Distribuidores automáticos de produtos sólidos, Distribuidores automáticos de dinheiro, Todos os aparelhos que forneçam automaticamente todo o tipo de produtos.

**Tabela 18. Relação de equipamentos que se enquadram em eletro/eletrônicos. Fonte: Diretiva 2002/96/CE do Parlamento Europeu Art. 3º a.**

Os potenciais geradores presentes no município são Escolas Estaduais e Municipais, Lan House, Assistência Técnica, Papelaria, Estabelecimento Comercial e Instituição Pública.

O índice de valores gerados da Instituição Pública é proeminente aos demais geradores, devido ao recolhimento de grande parte dos resíduos elétricos e eletrônicos gerados pelos setores internos e por munícipes, que são armazenados e destinados pela Prefeitura Municipal. Os valores foram levantados durante o mês de Agosto e dispostos na tabela abaixo, no gráfico foram amostrados os valores referentes à Instituição pública para melhor análise das porcentagens de resíduos eletroeletrônicos coletados.

Caracterização	Geradores					Totais
	Instituição Pública	Lan House	Assistência técnica	Escolas	Estabelecimento comercial	
<b>Monitor</b>	164	27	30	59	6	256
<b>CPU /Placa mãe</b>	16	27	30	56	6	135
<b>Teclado</b>	9	27	30	56	6	128
<b>Mouse</b>		27	30	61	6	124
<b>Fone de ouvido</b>		15	30			45
<b>Televisão</b>	81		7	5		93



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

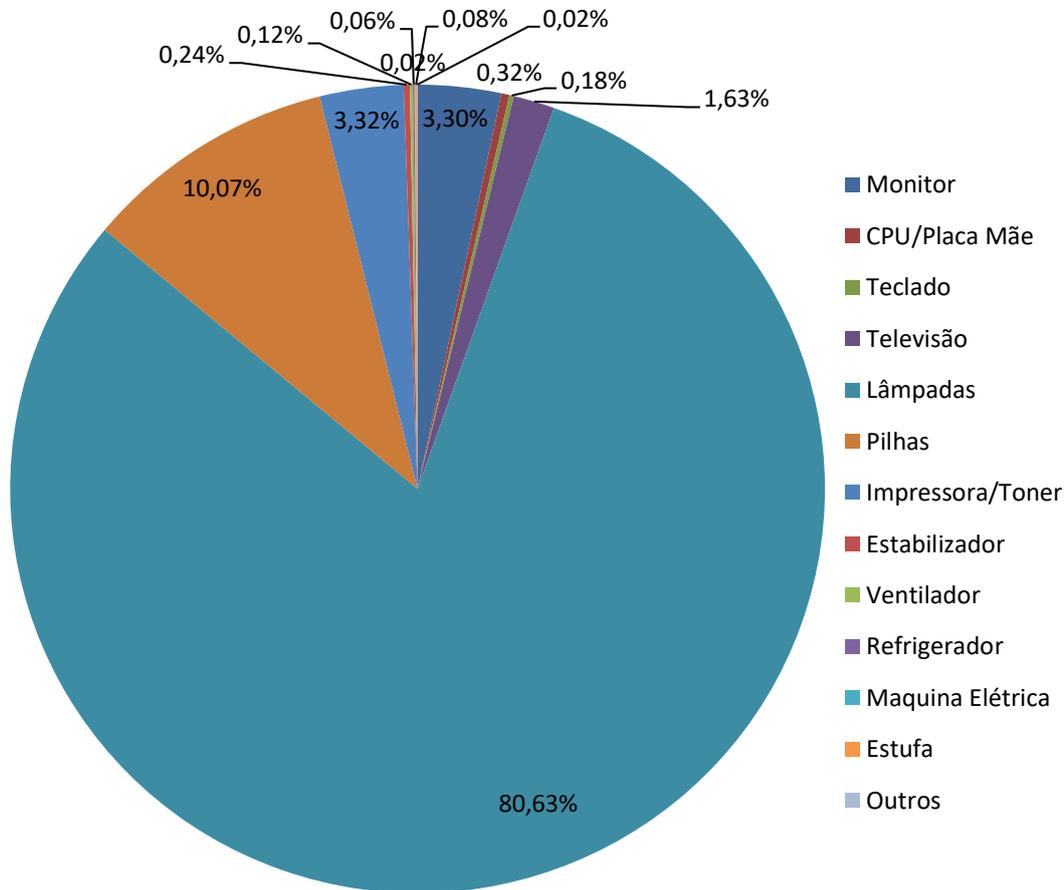
Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>Lâmpadas</b>	4004	15		30		4049
<b>Bateria</b>						
<b>Pilhas</b>	500					500
<b>Impressora /Tonner</b>	165	27		7		199
<b>Estabilizador</b>	12					12
<b>Ventilador</b>	6					6
<b>Refrigerador</b>	3					3
<b>Maquina Elétrica</b>	1					1
<b>Estufa de Secagem</b>	4					4
<b>Data-Show</b>				8		8
<b>Outros</b>	1		7		6	14

**Tabela 19. Relação dos geradores de resíduos eletro/eletrônicos no município no período de aproximadamente 3 anos** Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente. \* Foram mesclados valores das Escolas de Informática, Estaduais e Municipais; \*\*Os valores de Papelarias foram apenas toners (4).

### Resíduos Eletro/Eletrônicos coletados e armazenados pela Instituição Pública



**Figura 42. Demonstrativo de quantidade de resíduos armazenados na Instituição Pública (aprox. 3 anos).**  
 Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente,

Para coleta dos resíduos a Prefeitura conta com 01(um) caminhão baú ano 2005, 01(um) motorista e 03(três) ajudantes para contagem e carregamento dos materiais, todos uniformizados e equipados com luvas.

Os resíduos são armazenados em um depósito na garagem da Prefeitura e da Secretaria Municipal de Saúde, após um período de acúmulo dos materiais, estes são encaminhados até a Cooperativa de Sorocaba-SP onde serão reciclados.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

As lâmpadas são os resíduos de maior dificuldade de destinação devido à falta de logística reversa e o alto custo para deliberar corretamente este material. Atualmente foram desenvolvidas caixas de chapas ecológicas para armazenamento, e busca por empresas para encaminhamento.



Figura 43. Lâmpadas tipo fluorescentes e demais materiais eletrônicos armazenados em depósito na garagem da Prefeitura Municipal. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.



Figura 44. Diversos resíduos Elétrico/Eletrônicos armazenados no depósito da Secretaria Municipal de Saúde. Fonte: Secretaria da Saúde.



## **Resíduos de Serviços de Saneamento**

O município de Piedade conta com o Plano Municipal de Saneamento para serviços de água e esgoto instituído e aprovado pela Lei 4.293 em 19 de julho de 2013. O qual contempla o sistema de esgotamento sanitário e sistema de abastecimento de água.

No dia 19 de julho de 2013, também foi aprovada Lei Municipal nº 4294 a qual “Autoriza a celebração de contrato de programa com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP para a execução desses e dá outras providências”.

O Sistema de Abastecimento de Água de Piedade abrange os Sistemas: Sede, Bairro do Jurupará e Bairro dos Leites. Cada local conta com um sistema próprio, sendo que o Sistema Sede além da área urbana do município também abastece alguns bairros rurais (Godinhos, Piraporinha, Ortizes, Garcias e Oliveiras).

O sistema de esgotamento sanitário existente no município atende grande parte da área urbana. Atualmente não há bairros da zona rural atendidos com esgotamento sanitário.

O sistema de esgotos sanitários apresenta uma rede coletora com aproximadamente 47,18 km de extensão, atendendo a 5.683 ligações ativas em dezembro de 2012. Existem cinco estações elevatórias de esgoto (EEE). Uma dessas elevatórias está situada em uma sub-bacia localizada a montante da captação de água para evitar contaminação da mesma. A somatória das capacidades das EEE é 58 l/s.

O grau de tratamento dos esgotos do município é secundário, com processo de tratamento através de lodos ativados na forma de reatores sequenciais em batelada, em operação a nível constante. O corpo receptor do efluente é o Rio Pirapora, enquadrado na classe 2, segundo a classificação estadual dos cursos d’água 79% do volume coletado em dezembro de 2012 são encaminhados à estação de tratamento de esgoto - ETE.

Segundo o Relatório da Qualidade das Águas Superficiais da CETESB de 2009, o grau de eficiência corresponde à remoção de 90% de carga orgânica medida em termos de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) 5,20 (quantidade de oxigênio



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

consumido na degradação da matéria orgânica por processos biológicos, durante 5 dias a uma temperatura média de 20°C).

As análises realizadas pela SABESP, em setembro/2012, mostram um índice de eficiência de remoção de DBO 5,20 de 95%. Esses índices de redução estão em conformidade com o padrão de emissão estabelecido no artigo 18 do Decreto Estadual 8.468/76, relativamente à redução da DBO 5,20.

A ETE foi projetada para o atendimento de até 45.600 habitantes, com vazão média de 70,14 l/s e máxima horária em 124,18 l/s.

A SABESP não disponibilizou os dados referentes à destinação do lodo gerado na Estação de Tratamento de Esgoto.

### Áreas Contaminadas

Uma área contaminada pode ser definida como uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Nessa área, os poluentes ou contaminantes podem concentrar-se em subsuperfície nos diferentes compartimentos do ambiente, como por exemplo, no solo, nos sedimentos, nas rochas, nos materiais utilizados para aterrar os terrenos, nas águas subterrâneas ou, de uma forma geral, nas zonas não saturada e saturada, além de poderem concentrar-se nas paredes, nos pisos e nas estruturas de construções (<http://areascontaminadas.cetesb.sp.gov.br>).

Local/Nome	Atividade	Classificação	Etapa de Gerenciamento
<b>Auto Posto Capitão de Piedade</b>	Posto de Combustível	Contaminada sob Investigação (ACI)	Investigação Confirmatória.



<b>Auto Posto São Bento de Piedade LTDA</b>	Posto de Combustível	Contaminada sob Investigação (ACI)	-Investigação Confirmatória; -Investigação detalhada e plano de intervenção.
<b>Jimenez Auto Posto LTDA</b>	Posto de Combustível	Reabilitada para uso declarado (AR)	-Investigação Confirmatória; -Investigação detalhada e plano de intervenção; -Remediação com monitoramento de eficiência e eficácia.
<b>Posto do Jimenez LTDA</b>	Posto de Combustível	Em processo de monitoramento para encerramento (AME)	-Investigação Confirmatória; -Investigação detalhada e plano de intervenção.
<b>Posto Pedrão de Piedade</b>	Posto de Combustível	Em processo de remediação (ACRe)	-Investigação Confirmatória; -Investigação detalhada e plano de intervenção; -Remediação com monitoramento de eficiência e eficácia.

Tabela 20. Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de Piedade 2015. Fonte: CETESB.

Em dezembro de 2014 o Aterro Sanitário Municipal de Piedade entrou em fase de encerramento e para tanto pleiteamos recursos do FEHIDRO – Fundo Estadual de



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Recursos Hídricos para realização de Estudo de Passivo Ambiental da Área do Aterro e do Antigo Lixão (local utilizado para transbordo como citado no item 7.1). Sendo o mesmo aprovado e está em fase de início de licitação.

### **Educação Ambiental**

As metodologias empregadas no processo da Educação Ambiental em Piedade são apoiadas em princípios universalmente aceitos como abordagem interdisciplinar; caráter permanente; valorização do saber popular; trabalho participativo voltado para a resolução de problemas concretos da realidade local; natureza investigativa e interventiva.

Tendo em vista a necessidade de diminuir a quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários, transformar o lixo orgânico em adubo é uma ótima alternativa. Uma grande parcela do volume de resíduos produzido atualmente é o lixo orgânico, que pode ser reutilizado para que o volume descartado em aterros seja diminuído. Sabe-se que envolver escolas em projetos socioambientais é estrategicamente viável, pois, no ambiente escolar, encontramos formação de ideia e conseqüentemente, ações de conscientização e preservação do meio ambiente com o objetivo de melhorar a qualidade de vida.

Com isso, desenvolvemos periodicamente trabalhos em escolas como o Projeto "Super Húmus" que contemplou diretamente 150 alunos da rede municipal de ensino e, se abordou a importância da diminuição de resíduos sólidos e realizou-se a prática da compostagem com os alunos para que entendam o verdadeiro e completo ciclo da matéria orgânica.



**Figura 45. Capacitação dos professores. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.**



**Figura 46. Palestras e implantação do projeto. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.**

Sobre a importância da Reutilização de materiais, o município dará continuidade no projeto da compostagem utilizando seu produto como fonte de alimento para o projeto da “Horta Suspensa”, assim, a Reutilização dos materiais será ilustrada com muita clareza e didaticamente eficiente.



**Figura 47. Composteira produzindo húmus e horta suspensa reutilizando PET. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente/ Internet.**

O projeto da Semana de Limpeza do Rio Pirapora, contou com a participação de 3(três) escola estaduais de ensino e diretamente contamos com a colaboração de 200 (duzentos) pessoas aproximadamente entre alunos e funcionários. O projeto teve seu início marcado por um ciclo de palestras evidenciando a importância da prática dos 3R's e, contou com a participação de munícipes, estudantes das escolas estaduais de ensino e membros da COTMAP coletando todo material reciclável encontrado às margens do Rio no perímetro urbano do município para que fossem encaminhados à cooperativa e, todo material que não pudesse ser Reutilizado e nem Reciclado, seriam destinados ao aterro sanitário local.



**Figura 48. Palestras e prática da Limpeza do Rio Pirapora. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.**



Figura 49. Palestras e Prática da Limpeza do Rio Pirapora. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.

Um novo olhar à Educação Ambiental está surgindo com o andamento das atividades devido à motivação e o envolvimento de diferentes gerações que participam de trabalhos dos projetos como as oficinas, musicais, contação de histórias e atividades em geral, sempre focando na preservação do meio ambiente e principalmente nos 3Rs. Para tais atividades, realizamos mensalmente o Projeto “Parque Eco Mais” no Parque Ecológico Municipal.

O “Parque Eco Mais” já contemplou desde o início do ano de 2013 cerca de 10.000 (dez mil) pessoas que passaram pelo parque durante os eventos, o que resulta no nosso principal objetivo que é disseminar a conscientização em relação à educação ambiental presente no cotidiano de cada um.



Figura 50. Projeto "Parque Eco- Mais". Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE

### Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Cada uma dessas atividades foi desenvolvida tanto na zona urbana como na zona rural. O PEA contemplou várias iniciativas e dentro de um planejamento feito com a participação da Diretoria Municipal de Educação, envolvendo escolas do município, além da participação de outros segmentos da comunidade.

Durante o ano também recebemos diferentes escolas no Parque Ecológico Municipal, as escolas solicitam previamente visita monitorada nas trilhas através de ofício indicando a turma, o número de alunos e o período, um ou mais funcionários da Coordenadoria de Meio Ambiente realiza a trilha com a professora responsável e as turmas montando um roteiro explicativo em que aborda temas como “O Microclima proporcionado pela vegetação”, “Líquens como bioindicadores da qualidade do ar”, “A Mata ciliar e a sua importância na proteção dos rios e formação de corredores ecológicos” e a “Importância da reciclagem”, sempre utilizando uma linguagem de acordo com o ano/turma. Como se trata de escolas municipais em sua maioria crianças de até 11 anos utilizamos uma linguagem mais lúdica, ao final da trilha as crianças ficam livres para brincar nas dependências do parque.



Figura51. Trilha monitorada. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

**Análise Financeira da Gestão dos Resíduos Sólidos**

Abaixo compilamos os contratos e outros gastos feitos para a Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, vale salientar que não foi possível coletar os dados com recursos humanos.

Gastos com Contratos					
Contrato/Vigência	Empresa	Serviço	Tipo de Resíduo Coletado	Outros/Licenças	Valores
Contrato nº053/2015 12 meses 14/10/2015	Maria Aparecida de Souza Nossa- EPP	Contínuos de Varrição, Raspagem e Capina Manual, com o Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos	Resíduos Urbanos de Varrição, Raspagem e Capina Manual		R\$ 574.000,00
Contrato nº047/2011 12 meses Aditamento nº 001/2015 27/03/2015	Stericycle Gestão Ambiental LTDA	Coleta, Transporte, Tratamento e Disposição Final em Resíduos de Serviços de Saúde Grupos A,B e E conforme Resolução CONAMA 358/05	Resíduos do Serviço de Saúde	Resíduos enviados para Hortolândia Licença nº 34006922 Validade até 23/10/2020	R\$ 122.179,80



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
 CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
 E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Contrato nº 119/2014 Aditamento 6 meses 30/12/2014	Resitec Serviços Industriais Ltda	Transporte e Destinação Final de Resíduos	Resíduos Sólidos Domiciliares Urbana e Rural e Comerciais	Resíduos enviado ao Aterro Particular em Ipero Licença de Operação Parcial 6007102 Validade 23/08/2018	R\$ 699.840,00
Total Anual					<b>R\$ 2.095.859,80</b>
Outros Gastos com Resíduos na Prefeitura					
	Descrição	Valores Aproximados / Anual			
Apoio a COTMAP- Cooperativa dos Trabalhadores do Meio Ambiente de Piedade	Aluguel Combustível EPIS	R\$ 3500,00/mês R\$ 900,00/mês R\$ 303,20/mês			R\$ 54.638,40
ATA Nº236/2015	Contratação de empresa para realização de drenagem do chorume do aterro sanitário municipal, sendo um caminhão auto vácuo com capacidade para 12 m³. - O descarte do chorume deverá ser feito junto à unidade de tratamento da SABESP, de Piedade.	Estimativa de 120 viagens ano Valor unitário R\$ 630,00			R\$ 75.600,00
Total Anual					<b>R\$ 130.238,4</b>
Total Geral (Contratos + Outros)					<b>R\$ 2.226.098,2</b>

**Tabela 21. Relação de gastos com contratos para coleta e disposição de resíduos sólidos do município.**

Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente.

## 8. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

Tipo de resíduos	Geradores	Quantida de Gerada	Destinação	Gastos
---------------------	-----------	--------------------------	------------	--------



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Resíduos Sólidos Domiciliares/RSU	Moradores da Área Urbana, Rural e Comercio.	7.533,20ton/Ano	Aterro Proactiva - Iperó	R\$1.399.680,00
Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana	Logradouros, Feiras livres, Poda, Boca de lobo e Córrego e galerias.	18.369 metros lineares	Aterro Particular de Iperó	R\$ 574.000,00
		110,88 ton/Ano *Feiras livres/Poda		
Resíduos da Coleta Seletiva	Domicílios e Empresas	252,78 ton/Ano	COTMAP – Cooperativa Dos Trabalhadores do Meio Ambiente de Piedade	
Resíduos da Saúde	Farmácias, Consultórios médicos e veterinários, Hospital e Ambulatório.	21,6ton/Ano	STERICYCLE GESTÃO AMBIENTAL LTDA e licenciada pela CETESB	R\$ 122.179,80
Resíduos Cemiteriais	2 (dois) Cemitérios Municipais (flores, folhas, vasos, sacos de lixo, embalagens, tijolos, pisos, caixões, roupas e outros).	*	Aterro Particular de Iperó	



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Resíduos da Construção Civil (RCC) *Dados Fornecidos por Caçambeiros	Obras de construção, reformas, demolições e limpeza de lotes.	480.000 m <sup>3</sup> /ano	**	Empresas Particulares
Resíduos Industriais	**	**	**	**
Resíduos das Atividades Agrossilvopastoris *Dados ADIAESP	Os resíduos agrícolas, florestais, pecuários e de insumos.	15.598 ton/ano Embalagens de Insumos	ADIAESP- Associação dos Distribuidores de Insumo Agrícola do Estado de São Paulo	*
Resíduos Pneumáticos	Prefeitura Municipal de Piedade	120 unidades	Fundo Social da Solidariedade	Venda revertida para ações do Fundo Social
Resíduos Sólidos Perigosos/ Eletrônicos***	Escolas Estaduais e Municipais, Estabelecimento Comercial e Instituição Pública.	Equipamentos de informática 260un/ano Lâmpadas 1500un/ano	Equipamentos de Informática ONG Lâmpadas*	Custos com transporte e sem custo definido para a destinação das lâmpadas
Resíduos Sólidos de Saneamento	Domicílios	SABESP	SABESP	SABESP
Áreas Contaminadas	5(cinco) Áreas conhecidas	CETESB	CETESB	CETESB

**Tabela 22. Síntese do diagnóstico; relação de geradores/ quantia/destinação e gastos. Fonte: Coordenadoria de Meio Ambiente. \*Sem informações\*\*Não Há \*\*\*Apenas os mais expressivos em valores**



## **9. CONSIDERAÇÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO**

Após análise podemos definir que as principais deficiências estão relacionadas aos resíduos da Construção Civil, que atualmente não tem destino adequado e nem controle dos geradores e o descarte feito por eles, acarretando em inúmeras áreas de descarte irregular.

Outro ponto de fundamental são os resíduos eletroeletrônicos/lâmpadas que carecem de local de destinação e recursos para tal, e principalmente conhecimento da população dos riscos que esses resíduos causam para o meio ambiente e para a saúde.

A coleta seletiva não abrange toda área do município, no entanto temos ações e atividades com a Cooperativa local trazendo visibilidade e dando condições para a coleta seletiva.

Quanto aos resíduos domiciliares urbanos e rurais faltam pontos de coleta e equipamentos para chegar a todos os 84 bairros (o município conta com muitas estradas rurais de terra e bairros afastados), no entanto vale salientar que com uma coleta seletiva mais efetiva e abrangente iria diminuir a quantidade de resíduos enviados para o aterro. Havendo apenas os rejeitos e orgânicos nos resíduos enviados para o aterro. Atualmente os resíduos são enviados para o aterro particular de Iperó e o novo aterro municipal está em fase de licença de instalação requerida em 2016, para posterior implantação.

O resíduo da saúde é o único que possui cadastro dos principais geradores os demais resíduos sólidos não têm cadastro dos principais geradores e suas quantidades.

A falta de informação sobre os resíduos é um fator decisivo para a conscientização da população para o descarte correto das mesmas.

De uma forma geral, a primeira carência no gerenciamento dos resíduos municipais é de uma estrutura para pesagem e monitoramento dos resíduos coletados na cidade. A ausência de dados concretos dificulta a avaliação e o planejamento de melhorias do sistema. Outra carência é a de integração dos sistemas operados no âmbito dos departamentos da Prefeitura Municipal.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**  
Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
CEP. 18.170-000  
Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029  
E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Outra carência a ser observada e que deve receber atenção devida são maiores investimentos para adequações e melhorias nas destinações finais. A estruturação adequada será determinante na gestão dos resíduos do município e no alcance das metas do PMGIRS.

## **10. PROGNÓSTICO**

O Município de Piedade se integra junto a 26 outros municípios da Região Metropolitana de Sorocaba (RMS) criada em maio de 2014 que visa uma melhor articulação e integração entre as cidades que o compõe. Em nota divulgada no portal G1, o atual governador do Estado de São Paulo destaca as vantagens da criação da RMS como sendo um “instrumento importante para vocação econômica regional, atuando na prestação dos serviços públicos, atraindo investimentos, gerando emprego e renda”, como itens foram citados a melhoria nos transportes públicos entre as cidades, o fim da cobrança de interurbano nas ligações e integração de ações públicas voltadas a segurança. Presume-se com isso a possibilidades de novas parcerias entre os governos municipais da região ao qual o município de Piedade está inserido.

Na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) fora estruturado um panorama geral para planejamento estratégico das ações a serem aplicadas futuramente, no que diz respeito ao desenvolvimento da política pública proposta. O processo da construção de um prognóstico promove uma reflexão sobre as alternativas futuras, considerando a projeção de crescimento ou não de receitas, fator importante na tomada de decisões orçamentárias por parte dos gestores.

Para o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foram desenvolvidas diretrizes base integrada às considerações de projeção econômica e política do país de modo que tais possam determinar o resultado final da política proposta pelo Plano, comprometendo ou não o investimento federal do setor.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Ano	Projeção da População			Taxa Média de Crescimento			Geração de Resíduos Sólidos		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
	nº habitantes			Anual %			Tonelada/Ano		
2010	23.774	28.419	52.193						
2015	24.908	28.677	53.585	0,95%	0,18%	1,14%	3.432,07	3.951,41	7.383,48
2020	26.053	28.753	54.806	0,92%	0,05%	0,97%	3.544,00	3.911,28	7.455,28
2025	27.213	28.653	55.866	0,89%	-0,07%	0,82%	3.661,37	3.855,11	7.516,48
2030	28.397	28.382	56.779	0,87%	-0,19%	0,68%	3.784,83	3.782,83	7.567,67
2035	29.609	27.952	57.561	0,85%	-0,30%	0,55%	3.914,19	3.695,14	7.609,33
2040	30.852	27.375	58.227	0,84%	-0,41%	0,43%	4.049,07	3.592,74	7.641,81

Ano	Taxa Média de Resíduos	Taxa Média de Resíduos
	kg/hab/ano	kg/hab/dia
	<b>Total</b>	<b>Total</b>
2010		
2015	137,79	0,38
2020	136,03	0,37
2025	134,54	0,37
2030	133,28	0,37
2035	132,20	0,36
2040	131,24	0,36

**Tabela 23. Projeção econômica e política do país na geração de resíduos sólidos (a cada 5 anos) Fonte: Plano Mun. de Saneamento Engecorps2010. \* valores urbanos e rurais da taxa média de resíduos são iguais.**

**DIRETRIZ 1- Resíduos Domiciliares Urbanos, Rurais e Comerciais.**

- Estudo do Passivo Ambiental (Avaliação Preliminar e Investigação Preliminar– 2017);
- Estudo do Passivo Ambiental (Avaliação de Risco e Remediação - 2018);
- Licenciamento da área do novo aterro sanitário - Bairro Boa Vista (Licença de Operação – 2018);



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

- Implantação (infraestrutura) para Instalação do Novo Aterro (2017-2018);
- Melhorias no sistema de coleta e armazenamento/Aquisição de mais caçambas;
- Ampliação da Coleta Seletiva e melhorias na Cooperativa – COTMAP;

Ações	Aportes/Parcerias	Valores	Prazos
<b>Estudo do Passivo Ambiental</b>	FEHIDRO – Fundo Estadual dos Recursos Hídricos	R\$ 316.745,84	2017
<b>Implantação do Novo Aterro</b>	Secretaria de Obras/Secretaria de Obras e Diretoria de Meio Ambiente	R\$4.541.973,00	2017
<b>Pá Carregadora</b>	FECOP	R\$ 300.000,00	2016
<b>Aquisição de caçambas</b>	Secretaria de Obras	R\$ 62.160,00	
<b>Campanhas de Conscientização a Coleta Seletiva</b>	Assessoria de Imprensa	R\$ 500,00	2016
<b>Estudo Gravimétrico</b>			2017
<b>Eco pontos</b>	FEHIDRO CERISO	R\$600.000,0	2017
<b>Construção de Galpão para Coleta Seletiva</b>	Coordenadoria de Meio Ambiente	R\$258.285,00 (reajustar)	2018
<b>Adequação da parte elétrica do Galpão alugado para a COTMAP</b>	Coordenadoria de Meio Ambiente	R\$ 1.860,10	2016
<b>Prensa Balança, Mesa de separação, elevador de fardos</b>	FUNASA/CORESO / CEADEC/ Coordenadoria de Meio Ambiente		2016



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>e carrinho de plataforma</b>			
<b>Novo Caminhão para COTMAP</b>	FECOP	R\$ 150.000,00	2016
<b>Remuneração dos Catadores</b>	Jurídico/ Coordenadoria de Meio Ambiente e Ceadec	Em análise	2016
<b>Participação em redes regionais que visem à construção de Plano Regional de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;</b>	CERISO FEHIDRO	Em análise	2016

**Tabela 24.**

**Estratégias:**

- Implantação de um sistema de monitoramento e controle de pesagem dos materiais de construção civil e dos rejeitos da produção na central de triagem, previsto na implantação;
- Elaboração de contrato com cooperativas de reciclagem, normatizando a gestão da triagem dos materiais, com remuneração pelo serviço prestado, planos de metas anuais, com responsabilidades da cooperativa e da prefeitura, visando o planejamento e ações conjuntas para melhoria do sistema;
- Cadastramento dos catadores autônomos de materiais recicláveis e inclusão no sistema de assistência social;
- Promoção de cursos de formação aos catadores, abordando, entre outras questões, o cooperativismo, associativismo e gestão de negócios;
- Promover a participação das cooperativas e associações nas atividades de educação ambiental para a adesão ao sistema.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

**DIRETRIZ 2- Resíduos Cemiteriais.**

- Construção de novas estruturas para encaminhamento de exumações
- Ampliação de construções de gavetas no cemitério “Jardim Eterno”
- Ampliação do quadro de funcionários até 2016.
- Estudo de Passivo Ambiental (Jardim Eterno/ Nossa Senhora Aparecida);

Ações	Aportes/Parcerias	Valores	Prazos
<b>Construção e melhoramento das estruturas denominadas “ossários”</b>			2016
<b>Ampliação das construções de gavetas no cemitério Jardim Eterno 3000 //60/2016</b>			2016- (60 gavetas)
<b>Estudo de Passivos Ambientais (Jardim Eterno/Nossa Senhora Aparecida)</b>	Alunos UNESP		2017

Tabela 25.

Estratégias:

- Aporte de recursos do orçamento municipal para construção e melhoramento das estruturas denominadas “ossários” onde são designados os resíduos de exumações. 2016



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

- Aporte de recursos do orçamento municipal para término e ampliação das construções de gavetas no cemitério Jardim Eterno;
- Contratação de pessoal selecionado nas avaliações para compor quadro de funcionários (2 coveiros);
- Estudo de Passivos Ambientais (Jardim Eterno/Nossa Senhora Aparecida) 2017;

**DIRETRIZ 3- Resíduos do Serviço da Saúde.**

- Elaboração/Revisão cadastros dos geradores privados, o Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço da Saúde, e de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação até 2017.

Ações	Aportes/Parcerias	Valores	Prazos
<b>Elaborar e Revisar o cadastro dos geradores</b>	Secretaria de Saúde		Início em 2016

Tabela 26.

**Estratégias:**

- Cadastramento de pequenos geradores, conforme orientações do Departamento Municipal de Saúde (DPMS), o qual deverá atender a exigência da apresentação do plano com os respectivos valores por peso coletado.
- Estabelecer prazos para apresentar Plano de gerenciamento dos resíduos gerados.

**DIRETRIZ 4- Resíduos da Construção Civil.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Como antes mencionado o Município de Piedade não possui uma área adequada para destinação de RCC's, com isso vislumbra-se a construção de uma área própria para destinação desses resíduos no novo aterro sanitário (implantação do novo aterro solicitada junto a CETESB).

- Destinação adequada dos resíduos da construção civil até 2017.
- Elaboração pelos geradores o Plano de Gerenciamento de resíduos da construção e de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação. (SIGOV)
- Atualização de cadastro de caçambeiros no município e regulamentação da atividade;
- Elaboração do Plano Municipal de RCC (CONAMA 307/2002)(2017)

Ações	Aportes/Parcerias	Valores	Prazos
<b>Elaborar e Revisar o cadastro dos geradores</b>	<b>Secretaria de Saúde</b>		Início em 2016
<b>Aterro Municipal com área para destinação de RCC</b>	<b>Secretaria de Obras</b>	<b>Previstos na Diretriz 1</b>	<b>2018</b>
<b>Plano Municipal de RCC (Resolução nº 307 do CONAMA)</b>	<b>Secretaria de Obras e Meio Ambiente</b>		



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>Criação de EcoPontos para RCC</b>	<b>FEHIDRO</b>	<b>Previstos na Diretriz 1</b>	<b>2016</b>
<b>Mapeamento de Botas</b>			

Tabela 27.

Estratégias:

- Implantação de aterro ou destinação dos materiais para Aterros Classe A (Res. CONAMA nº 307/2002) até 2017 e de preservação de materiais para usos futuros;
- Estudo/Organização de parceria público privada para construção de uma central de processamento dos resíduos da construção civil no município.
- Criar a Lei Municipal de RCC para garantir as diretrizes estabelecidas, em conformidade com a Resolução nº 307 do CONAMA. 2017
- Criação de Eco pontos RCC (FEHIDRO)
- Mapear os bota foras irregulares (Eliminação) 2017

### **DIRETRIZ 5 - Resíduos Industriais**

Como mencionado anteriormente neste plano a geração dos resíduos industriais no Município de Piedade representa uma porção muito baixa se comparada aos demais geradores.

- Levantamento e mapeamento de pequenas empresas geradoras de resíduos industriais;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Ações	Aportes/Parcerias	Valores	Prazos
<b>Elaborar e Revisar os cadastro dos geradores</b>	Secretaria de Tributos/ Coordenadoria de Meio Ambiente		Início em 2016

Tabela 28.

Estratégias:

- Criação de lei e apresentação de Plano de Gerenciamento que contemple os tipos de resíduos gerados e sua destinação;

**DIRETRIZ 6- Resíduos Agrossilvopastoris**

- Ampliação dos programas que atendem a logística reversa dos resíduos Agrossilvopastoris.
- Conscientização da destinação dos resíduos Agrossilvopastoris envolvendo a Educação Ambiental e a Secretaria da Saúde.
- Ampliação de cadastro e mapeamento de empresas geradoras desses resíduos no município.



Ações	Aportes/Parcerias	Valores	Prazos
<b>Ampliação dos programas que atendem a logística reversa dos resíduos Agrossilvopastoris.</b>	ADIAESP		Início em 2016

**Tabela 29.**

**Estratégias:**

- Divulgação e Expansão do Programa Campo Limpo nas escolas, de preferência áreas rurais, da Associação dos Distribuidores de Insumo Agrícola do Estado de São Paulo ADIAESP.
- Elaboração de palestras voltadas a diferentes públicos sobre os danos a saúde no que diz respeito ao uso de insumos agrícolas sem EPI's com parceria da Secretaria da Saúde.
- Realizar campanhas de recolhimento de embalagens;
- Criação de Informativos (jornal/Rádio/ e outros meios de comunicação) para alertar os danos ambientais gerados pelo descarte de resíduos agrossilvopastoris no meio ambiente.

**DIRETRIZ 7- Resíduos Pneumáticos**

- Criação de cadastramento de empresas geradoras de resíduos pneumáticos no município; 2017
- Conscientização da destinação dos resíduos pneumáticos envolvendo parcerias privadas 2016



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Ações	Aportes/Parcerias	Valores	Prazos
<b>Criação de eco-pontos</b>	FEHIDRO	<b>Previstos na Diretriz 1</b>	Início em 2018
<b>Criação de cadastro de empresas/ Comércios geradores</b>			

Tabela 30.

Estratégias:

- Criação de um programa de cadastramento das empresas geradoras de resíduos pneumáticos no município de modo a gerenciar com maior controle os resíduos gerados e encaminhá-los a empresa RECICLANIP.

**DIRETRIZ 8- Resíduos Perigosos Elétricos e Eletrônicos**

- Elaboração de cadastro de geradores comerciais e apresentação de Plano de Gerenciamento de resíduos eletro/eletrônicos e de sistema declaratório dos geradores;
- Campanhas de recolhimento e destinação adequada dos resíduos eletro/eletrônicos até 2017.

Ações	Aportes/Parcerias	Valores	Prazos
<b>Cadastro de geradores comerciais</b>	Apoio da Associação Comercial e Industrial de Piedade (ACIP) e outros;	Recursos Humanos	2017



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

<b>Campanhas de recolhimento</b>	Eco-pontos	Previsto na diretriz 1 FEHIDRO/CERISO	2017
<b>Destinação correta</b>	Avaliação de propostas e parcerias empresariais	R\$ 8.000,00 *lâmpadas	2017

**Tabela 31.**

**Estratégias:**

- Criação de um programa de cadastramento das empresas geradoras de resíduos eletro/eletrônicos no município de modo a gerenciar os tipos de resíduos gerados;
- Implantação de Pontos de Coleta de resíduos eletrônicos;
- Expansão de parcerias com empresas coletoras e de logística reversa desses resíduos, sobretudo lâmpadas fluorescentes e incandescentes.
- Ampliação de caixas de chapas ecológicas para armazenamento das lâmpadas até 2016.

**DIRETRIZ 9- Resíduos de Serviço de Saneamento**

Conforme mencionado no item 7.10 o município de Piedade conta com o Plano Municipal de Saneamento para serviços de água e esgoto instituído e aprovado pela Lei 4.293 em 19 de julho de 2013 qual contempla o sistema de esgotamento sanitário e sistema de abastecimento de água e lei 4.294/2013 que Autoriza a Celebração de Contrato de Programa com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo-SABESP para a execução desses e dá outras providências. Sendo assim será requerido a SABESP apresentar os processos e destinação dos resíduos gerados nos tratamentos.



## **DIRETRIZ 10- Áreas Contaminadas**

- Conclusão do Passivo Ambiental da área do Aterro Municipal e do Lixão 2017. (primeira fase Avaliação Preliminar e Investigação Confirmatória);
- Segunda Fase (Avaliação de Risco e Remediação) 2018

### Estratégias:

- Apresentação de projeto junto ao Governo do Estado e Governo Federal para obtenção de recursos para recuperação das áreas contaminadas.

## **DIRETRIZ 11- Educação Ambiental**

- Construção do Centro de Educação Ambiental;
- Ampliação dos trabalhos Educacionais nos bairros e escolas;
- Expansão de projetos ambientais no município.

Ações	Aportes/Parcerias	Valores	Prazos
<b>Construção do Centro de Educação Ambiental</b>	FID (Aguardando assinatura de Convênio)	R\$ 1.16.000,16	2017
<b>Trabalhos Educacionais</b>	Semana do Meio Ambiente/ Semana da Limpeza do Rio Pirapora/Parque EcoMais	R\$ 20.000,00	2017

**Tabela 32.**

### Estratégias:

- Implantação do Centro de Educação Ambiental na área do Parque Collemar de Miranda Botto (aprovado pelo Fundo Estadual de Interesses Difusos –FID)



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

- Ampliação de atividades de conscientização ambiental como o “Super húmus” abrangendo este projeto nas escolas da área urbana e rural e ainda a implantação de uma horta comunitária em um bairro a ser experimentado.
- Expansão dos projetos de Limpeza do Rio Pirapora até 2016, Plantio de mudas nativas especialmente em Áreas de Preservação Permanente.
- Elaboração e desenvolvimento de atividades como palestras, oficinas e contação de histórias durante a semana de Meio Ambiente e outras datas comemorativas, visando uma maior conscientização ambiental.
- Criação de parcerias com Instituições e ONGs como “Associação Mata ciliar” e “SOS Mata Atlântica” com o intuito de instalar o Centro de Recuperação de Animais Silvestres buscando apoio em projetos preservacionistas.

## **11. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DAS AÇÕES IMPLANTADAS**

Estabelecer, integralmente o sistema de cobrança pelos serviços atualmente prestados aos geradores privados até 2016 tendo como estratégia:

Elaborar controle e monitoramento dos resíduos coletados em geradores particulares;

Monitorar a adesão ao sistema de coleta seletiva nas residências, estabelecendo um prazo de adesão aos não participantes, sob pena de cobrança por serviço de aterramento;

Realizar comunicação bimestral aos moradores, informando a quantidade de resíduos recolhidos no bairro e porcentagem encaminhada á reciclagem.

## **12. ÁREA FAVORÁVEL PARA IMPLANTAÇÃO DE TRANSBORDO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

O aterro municipal do município, localizado no bairro Boa Vista, já foi encerrado, sabemos que o custo para implantação de Aterro Sanitário Municipal é alto, e



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

considerando que o transbordo de resíduos é mais viável diante da realidade municipal está sendo regularizado junto a CETESB nova área para o transbordo.

Atualmente o município de Piedade não possui aterro sanitário municipal ativo, apenas de transbordo municipal, em fase de licenciamento. Como a área atual está em processo de estudo de passivo ambiental, faz-se necessário licenciamento de área mais adequada para realização da atividade de transbordo de resíduos sólidos urbanos, afim de não prejudicar os estudos ambientais daquela área.

A área a ser licenciada fica localizada na Rodovia Raimundo Antunes Soares (SP 79) KM 113,5 S/N, Sítio Capuava, Bairro Boa Vista – Piedade/SP, o local se encontra na Bacia Hidrográfica – Tiete/Sorocaba (UGRHI – 10), Coordenadas UTM 250297.00 m E; 7379047.00 m S.

A escolha desta área se deu em função da sua proximidade ao perímetro urbano, e a distância de comércios e residências, a área objeto de estudo encontra-se a aproximadamente 160 metros do aterro municipal desativado, em relação ao local:

- Não se configura como área de interesse científico, histórico, de manifestações culturais de comunidades, de sítios e monumentos arqueológicos;
- Não se destina ao turismo, em virtude de eventuais paisagens notáveis, ou condições climatológicas especiais, ou fatores hidrominerais aproveitáveis e acidentes naturais de interesse científico ou à prática de atividades esportivas;



Figura 52. Área do Aterro destacada em amarelo. Fonte: Memorial descritivo RESITEC 2014.

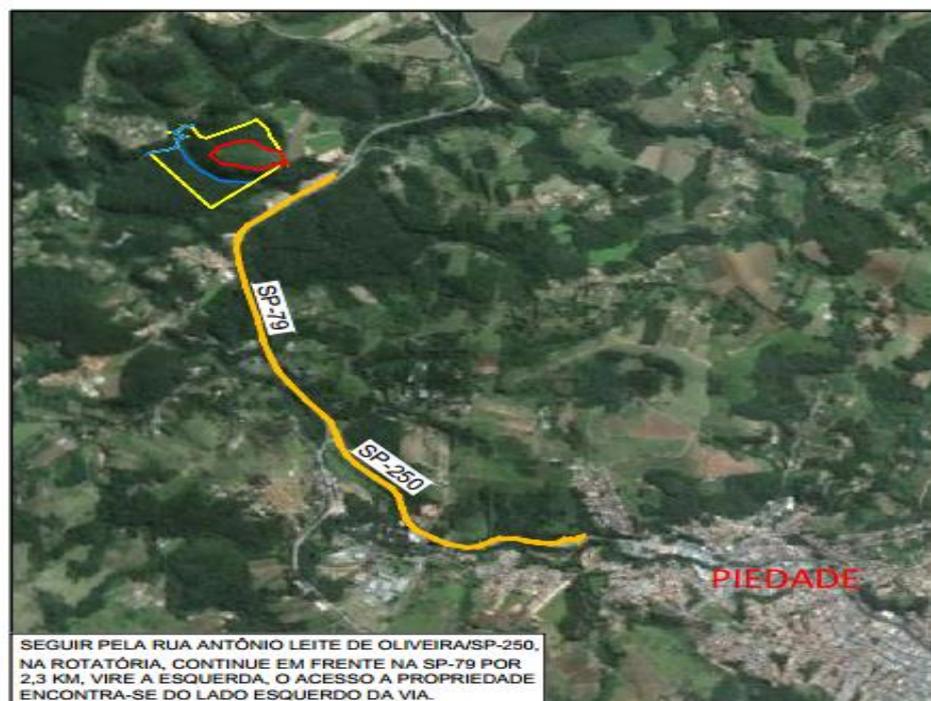


Figura 53. Localização da área. Fonte: Adaptada do Google Earth - 29/10/2014.

### 13. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

#### Caracterização geográfica

Predominam declividades médias e altas (acima de 15%) e amplitudes locais entre 100 e 300 metros. A região está assentada numa região de morros paralelos, com topos arredondados e vertentes com perfis retilíneos e convexos. Predominam os podzolizados, em seguida latossolo vermelho – amarelo e, em menor escala os solos de transição. No conjunto pode-se afirmar que Piedade é parte do domínio morfoclimáticos “marés e morros”, área cristalina e cristalofílica do Brasil de sudeste, que se caracteriza pela profunda decomposição das rochas.

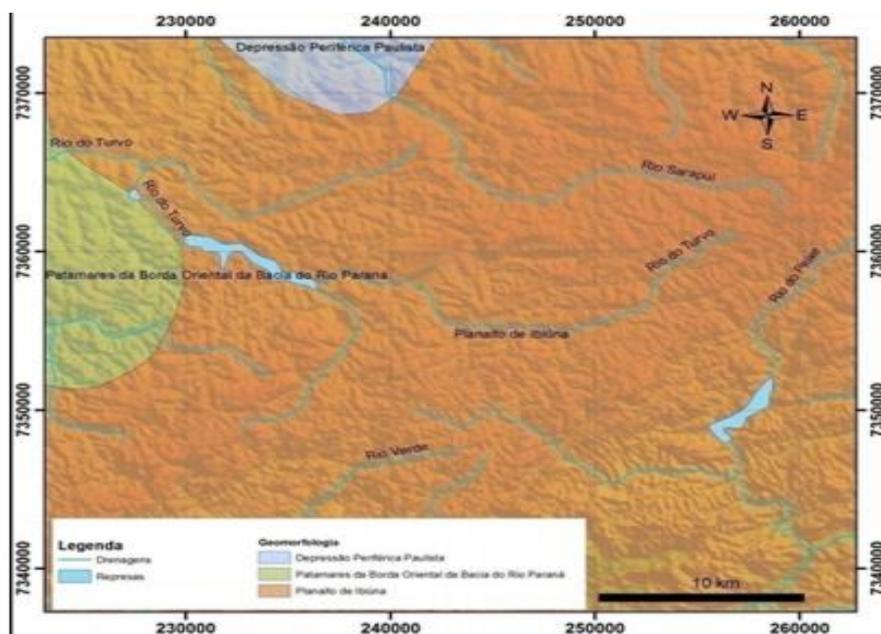


Figura 54. Mapa Geomorfológico regional. Fonte: Adaptado do Mapa Geotectônico do Estado de São Paulo CPRM (2006).

#### Caracterização topográfica

Abrangendo uma área de 20,62 há, o terreno destinado ao aterro possui um declive (entrada da área) de sua parte mais alta para a mais baixa, uma variação de cotas da ordem de 21 m.

### Caracterização geológica, sondagem e percussão

Como parte fundamental no processo de caracterização física da área do aterro, foi executado em abril de 2014, uma campanha de sondagens a percussão. Esta campanha teve como objetivo principal a caracterização com caráter geotécnico do solo e subsolo, sobre o qual foi projetada para construção do aterro. Foram executados três furos na área, esta sondagem determina a resistência do solo e suas características geotécnicas, também foram realizados ensaios de infiltração.



Figura 55. Localização dos pontos de sondagem e percussão na área do novo aterro. Fonte: Adaptado da sondagem do Grupo Ortega.

Através da sondagem e percussão foram analisados os índices de compactação nos furos realizados, obtidos valores de golpes entre 15 e 86, sendo mediamente compactado para solos superficiais até 2 metros e muito compactado entre 2 e 5 metros. Estas perfurações atingiram profundidades variáveis de 3,45 e 5,45m não encontrando nível d'água nos furos executados. Também foram realizados 3 testes de percolação conforme a NBR 13969/97 (Procedimento para estimar a capacidade de percolação do solo), sendo obtido um valor de 0,032 de taxa máxima de aplicação diária. Observou-se a partir dos testes considerada (moderada) capacidade de suporte para execução das obras de implantação do aterro municipal.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP  
CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

Tabela 2.2.4.1 - Dados provenientes da campanha de sondagem

Sondagem	Profundidade (m)	NA (m)	Percolação do Solo (K)
SP-01	4,35	seco	1400 min/m
SP-02	3,45	seco	1350 min/m
SP-03	5,45	seco	1300 mim/m

Fonte: Grupo Ortega, 2014.

Tabela 36. Dados relativos à campanha de sondagem do solo. Fonte: Grupo Ortega 2014.

### Caracterização hidrográfica

Em relação à hidrografia do município destacam-se os Rios Peixe e o Turvo, estes pertencentes à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio Ribeira de Iguape e Litoral Sul (UGHRI 11) e os Rios Pirapora e Sarapuí, contribuintes da UGHRI 10 e também pertence à UGRHRI 14- Alto Paranapanema.

### Uso do solo e vegetação

Sendo um município predominantemente agrícola, Piedade apresenta 18% de sua área ocupada por culturas temporárias e apenas 1% com cultura perene que somadas contabilizam 8.578,34 hectares, representando um total de 19% do território mobilizado para produção agrícola vegetal.

Pelo sistema de classificação de capacidade de uso das terras do Estado de São Paulo, Piedade está enquadrada entre as classes IV a VI terras que apresentam declividade acentuada entre 12 a 40 % sendo estas impróprias para culturas anuais e apropriadas para formação de pastagens e reflorestamentos, podendo ser cultivada ocasionalmente, todavia requerem práticas de manejo e conservação do solo.

Tabela 2.2.6.1 – Ocupação do solo município de Piedade, São Paulo, 2007/08

Descrição	Área (ha)	Área (%)
Vegetação Natural	13.927,60	29,21
Pastagens	9.167,40	19,22
Área em descanso	9.024,10	18,92
Cultura temporária	8.573,50	17,98
Reflorestamento	3.696,30	7,75
Área Complementar	1.910,70	4,01
Vegetação de brejo e várzea	901,80	1,89
Cultura perene	484,00	1,01
TOTAL	47.685,40	100%

Fonte: LUPA, 2009.

Tabela 37. Ocupação do solo município de Piedade-SP, 2007/08. Fonte: Memorial descritivo RESITEC 2014.



### **Cronograma**

<b>Licenciamento LP/ LI/ LO</b>	<b>2018/2019/2020</b>
Construção da Cobertura	2021
Operação do Projeto	2021
<b>Usina de Compostagem</b>	
<b>Licenciamento</b>	2019/2020

#### **14. FORMALIZAÇÃO DE AÇÕES PARA ADMINISTRAÇÃO E CONSÓRCIOS PÚBLICOS.**

Com base nas reuniões e desenvolvimento dos planos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO e do Consórcio de Estudo, Recuperação e Desenvolvimento das Bacias dos Rios Sorocaba e Médio Tietê – CERISO, presume-se elaborar o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos de responsabilidade do poder público e consorciada regionalmente, considerando o artigo 9 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo assim instituí-se como estratégia:

Estabelecer equipe integrada dos departamentos de Saúde, Meio Ambiente, Serviços Urbanos, Financeiro e correlato para definição dos procedimentos operacionais para cada tipo de resíduo;

Estabelecer controle e monitoramento integrado dos resíduos;

Organizar estratégia de prestação de contas à população dos resultados do gerenciamento.

Estabelecer projetos e práticas específicas nos órgãos da administração pública.

Estabelecer e participar de reuniões de integração de serviços que visem implantar consórcios regionais com base na destinação adequada de resíduos sólidos de diferentes fontes geradoras.



## 15. AÇÕES RELATIVAS À ESTRUTURA DE LOGÍSTICA REVERSA

Presume-se estabelecer um acordo de recolhimento com as empresas geradoras de resíduos passíveis de logística reversa até 2017 bem como ampliar parcerias com empresas que atuam neste contexto.

- a) Elaborar plano de monitoramento da quantidade e custos de recolhimento dos resíduos passíveis de logística reversa.
- b) Participar de discussões regionais sobre os planos de recolhimento desses resíduos pelas empresas;
- c) Estabelecer programas, normas de armazenamento e recolhimento dos resíduos passíveis de logística reversa.

### 1. PARTICIPAÇÃO SOCIAL NA ELABORAÇÃO DO PLANO

Audiências públicas:

\*1- Dia 09 de Junho de 2016 no Auditório “Orestes Romano”; Rua Rui Barbosa nº30, Centro.

Audiência Pública - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS 09 de Junho de 2016

NOME	EMAIL	TELFONE	ENTIDADE
Barbara Bellissimi de Jesus	batelli0mm@gmail.com	(15) 99699999	
BEUNO HEVIADE DE JESUS	BEUNOHEVIADE@Gmail.com	(15) 997797 3381	
Sebastião Manoel de Oliveira	-	(15) 997475264	Comitê de Acompanhamento da JICA
Fernando Schneider	gschneider@gmail.com	(15) 997778947	Associação Comunitária de G.B. - Brasil
Fernando da Silva Meial	fernando.meial@gmail.com	(15) 99796 6731	P.M.P. de A. L. P.
Maria Vicentini G. P. S.		(15) 3244 1763	P.M.P.
Roberto R. M. Cabral	-	336 544333	Comitê de Acompanhamento
CLAUDIO E. S. NADALETO	claudio.nadaleto@camara.piedade.sp.gov.br	15 99803 7350	CÂMARA MUNICIPAL
Romeu Antonio de Jesus	romeuantonio@hotmai.com	(15) 997769750	

Figura 56. Lista de presença da Audiência Pública realizada no dia 09/06/2016



## **16. REFERÊNCIAS**

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama de resíduos sólidos no Brasil- 2011. São Paulo: Abrelpe; 2011. Acesso em 25 jul 2015. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013pdf>.

ADIAESP- Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Estado de São Paulo. Disponível em <http://www.adiaesp.com.br>. Acesso em: 09. 06. 2016.

CETESB- Companhia de Tecnologia Ambiental do Estado de São Paulo; Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de Piedade 1999.

CPRM- Serviço Geológico do Brasil. Mapa Geológico do Estado de São Paulo. Ministério de Minas e Energia- Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Brasília, 2006. Escala 1:750. 000.

ENGEORPS- Relação dos Resíduos Domiciliares; Plano Municipal de Saneamento: ENGEORPS 2010.

FONTANAILLES, Gilvan. RELEVO: Classificação do relevo brasileiro segundo Jurandyr L. S. Ross. Disponível em [http://geografalando.blogspot.com.br/2013/04/relevo-classificação-do-relevo\\_28.html](http://geografalando.blogspot.com.br/2013/04/relevo-classificação-do-relevo_28.html). Acesso em 10.05.2016.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Evolução dos Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados do Domínio da Mata Atlântica. Atlas São Paulo, 1993.

GOOGLE EARTH MAPAS. <http://mapas.google.com>. Consulta realizada em 29.10.2014.

GOOGLE EARTH PRO-MAPAS. <http://mapas.google.com>. Consulta realizada em 10.05.2016.

IBGE- Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos no Brasil: IBGE, 2010

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 09. 06. 2016.

IBGE- EMBRAPA – Mapa de solos do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2001



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIEDADE**  
**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente**

Avenida Coração de Jesus, 298 - Vila Olinda - Piedade - SP

CEP. 18.170-000

Telefone (15) 3344-2205 - (15) 3344-1029

E-mail: agricultura@piedade.sp.gov.br

IGC- Instituto Geográfico e Cartográfico. UGRHI. Mapa das Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, 2014. Escala 1:1000 000.

IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Composição Gravimétrica Média da Coleta Seletiva no Brasil, Brasília 2012.

Prefeitura Municipal de Piedade – Coordenadoria de Meio Ambiente; COTMAP. Cooperativa dos Trabalhadores do Estado de São Paulo; Geração, Coleta e Destinação da Coleta Seletiva 2015.

Prefeitura Municipal de Piedade- Coordenadoria de Meio Ambiente, Geração, Coleta e Destinação dos Resíduos Elétricos e Eletrônicos 2015.

Prefeitura Municipal de Piedade - Diretoria de Obras, Resíduos Sólidos da Construção Civil RCC 2015.

Prefeitura Municipal de Piedade – Secretaria da Saúde, Resíduos Sólidos da Saúde RSS 2015.

Prefeitura Municipal de Piedade – Secretaria de Serviços Públicos e Transporte, Transportes utilizados na coleta de Resíduos Sólidos Urbanos RSU 2015.

Prefeitura Municipal de Piedade – Secretaria de Serviços Urbanos, Geração e Destinação de Resíduos Sólidos Urbanos RSU 2015.

RESITEC- Tecnologia em Resíduos; Memorial Descritivo 2014.

SINBIOTA; Sistema de Informação Ambiental da Biota; FAPESP 21 de Janeiro de 2014.

SMA-CPLA. Secretaria do Meio Ambiente; Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Resíduos da Construção Civil, São Paulo-SP, 2013.

UNICAMP; Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura.