

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

**PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO CONSÓRCIO
INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO
PARANAPANEMA**

**VOLUME IV – DIAGNÓSTICO E PLANO
DE AÇÃO DE SANDOVALINA/SP**



**CIPP
2014**



Rua Pastor Jorge, 421 – VI. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734
e-mail: eliengenharialtda@yahoo.com.br

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

SUMÁRIO

1.	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE SANDOVALINA.....	9
1.1.	Histórico e Formação Administrativa.....	9
1.2.	Dados Geográficos	10
1.3.	Aspectos Demográficos.....	12
1.4.	Aspectos Físicos e Ambientais do Município	20
1.4.1.	Pedologia.....	20
1.4.2.	Geologia e Geomorfologia	23
1.4.3.	Uso e ocupação do Solo	26
1.4.4.	Climatologia.....	28
1.4.5.	Cobertura Vegetal Remanescente	30
1.4.6.	Erosão.....	30
1.4.7.	Inundações	32
1.5.	Produto Interno Bruto - PIB	33
1.6.	Economia.....	34
1.7.	Estrutura Hídrica	35
1.7.1.	UGRHI-22 (Pontal do Paranapanema).....	36
1.7.2.	Caracterização das Microbacias Hidrográficas.....	47
1.8.	Condições Gerais de Saneamento Ambiental.....	48
1.8.1.	Abastecimento de Água	50
1.8.2.	Instalação sanitária.....	52
1.8.3.	Coleta e destinação final do lixo.....	55
1.8.4.	Resíduos Sólidos	56
2.	CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	57
2.1.	Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	57
2.2.	Situação dos Resíduos Sólidos em Sandovalina	58
2.2.1.	Geração, coleta e transporte.....	60
2.2.1.1.	Resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço	60
2.2.1.2.	Resíduos dos serviços públicos	61
2.2.1.3.	Resíduos industriais.....	64



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

3

2.2.1.4.	Resíduos dos serviços de saúde (RSS)	65
2.2.1.5.	Resíduos da construção civil (RCC).....	67
2.2.1.6.	Resíduos agrossilvopastoris	69
2.2.1.7.	Resíduos de serviços de transportes.....	70
2.2.1.8.	Resíduos de mineração	70
2.2.1.9.	Resíduos perigosos e tecnológicos.....	70
2.2.1.10.	Resíduos sólidos de cemitérios	71
2.2.1.11.	Resíduos pneumáticos	72
2.3.	Coleta Seletiva.....	72
2.3.1.	Caracterização quantitativa e qualitativa dos RSU	74
2.3.1.1.	Caracterização quantitativa	74
2.3.1.2.	Caracterização qualitativa.....	75
3.	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS INADEQUADAS DE DISPOSIÇÃO DOS RSU	79
4.	SERVIÇOS PÚBLICOS E DE INFRAESTRUTURA.....	79
4.1.	Atividades Econômicas e a Geração de Resíduos	80
4.2.	Organizações Associativas.....	80
4.3.	Aspectos legais	80
4.4.	Estrutura administrativa.....	82
4.5.	Estrutura operacional.....	84
4.6.	Aspectos sociais.....	85
4.7.	Custos e investimentos	88
4.8.	Educação Ambiental.....	89
4.9.	Propostas existentes	89
5.	PLANO DE AÇÃO	90
5.1.	Perspectiva para gestão consorciada	90
6.	METAS, OBJETIVOS, PROGRAMAS, AÇÕES E INVESTIMENTOS	97
6.1.	Metas para Instituição / Gestão Administrativa	98
6.2.	Metas para Resíduos Sólidos Urbanos	99
6.3.	Metas para Resíduo Industrial	100
6.4.	Metas para Resíduos de Serviço de Saúde.....	101
6.5.	Metas para Resíduos da Construção e Demolição	102
6.6.	Metas para Resíduos Agrossilvopastoris.....	103



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

6.7.	Resíduos para Resíduos Perigosos e Tecnológicos	104
6.8.	Metas para Passivos Ambientais.....	105
6.9.	Metas para a Coleta Seletiva.....	106
6.10.	Metas para Tratamento e Disposição Final dos Resíduos.....	107
6.11.	Metas para Programa de Educação Ambiental.....	108
7.	AUDIENCIA PÚBLICA.....	108
7.1.	Convite para Audiência	108
7.2.	Power Point Para Apresentação Em Audiência Pública	110
7.3.	Lista De Presença e Fotos Audiência Pública	111
8.	CONCLUSÕES.....	118
9.	ANEXO	119
9.1.	LOCALIZAÇÃO DO ATERRO CONTROLADO SANDOVALINA	119
10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	120

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

TABELAS

Tabela 1 – Dados de área, densidade demográfica e grau de urbanização do município de Sandovalina/SP entre os anos 1980 e 2014	10
Tabela 2 – População de Sandovalina e índice de envelhecimento desde 1980 até 2014 e sua estimativa populacional até 2040	13
Tabela 3 – Perfil populacional de Sandovalina, de acordo com a área de residência, no período de 1980 a 2010.....	14
Tabela 4 – Grau de urbanização (em %) da população de Sandovalina, no período de 1980 a 2010..	14
Tabela 5 – Taxa geométrica de crescimento anual (em % ao ano) da população de Sandovalina, no período de 1980 a 2010.	15
Tabela 6 – Perfil populacional de Sandovalina, de acordo com o sexo, desde 1980 e sua estimativa até 2040.	16
Tabela 7 – Perfil municipal referente às condições de vida da população de Sandovalina, comparado com o perfil do Estado de São Paulo.....	19
Tabela 8 – Usos do solo no município de Sandovalina 2007/2008.	27
Tabela 9 – Explorações Animais no município de Sandovalina 2007/2008.....	27
Tabela 10 – Área Cultivada no município de Sandovalina 2007/2008.	28
Tabela 11 – Estrutura fundiária do município de Sandovalina 2007/2008.	28
Tabela 12 – Temperatura e Precipitação do Município de Sandovalina.	29
Tabela 13 – Produto e renda do município de Sandovalina.	34
Tabela 14 – Dados da UGRHI-22 Pontal do Paranapanema.	41
Tabela 15 – Distribuição dos processos erosivos lineares na UGRHI-22.	44
Tabela 16 – Áreas das principais unidades hidrográficas.	47
Tabela 17 – Condições de saneamento ambiental do município de Sandovalina.....	49
Tabela 18 – Proporção de Moradores por Tipo de Abastecimento de Água em Sandovalina.....	51
Tabela 19 – Proporção de Moradores por tipo de Instalação Sanitária em Sandovalina.	53
Tabela 20 – Dados do saneamento básico de Sandovalina.	53
Tabela 21 – Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo em Sandovalina.....	55
Tabela 22 – Caracterização dos resíduos industriais da indústria UMOE BIOENRGY S.A., em Sandovalina.	64
Tabela 23 – Projeção da geração de RSU no município de Sandovalina até 2040.	74
Tabela 24 – Projeção para uma eficiente gestão de RSU.	78

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

6

Tabela 25 – Equipamentos disponíveis no município para coleta dos resíduos.	79
Tabela 26 – Estrutura Operacional para Tratamento dos Resíduos.	84
Tabela 27 – Receita e Despesas Resíduos Sólidos Sandovalina.....	88
Tabela 28 – Plano de Ação Geral para o município de Sandovalina RS= Resíduos sólidos.	91
Tabela 29 – Metas para a Instituição e Gestão Administrativa.	98
Tabela 30 – Metas para os Resíduos Sólidos Urbanos.....	99
Tabela 31 – Metas para os Resíduos Industriais.....	100
Tabela 32 – Metas para os Resíduos de Serviços de Saúde.....	101
Tabela 33 – Metas para os Resíduos da Construção Civil e de Demolição.....	102
Tabela 34 – Metas para os Resíduos Agrossilvopastoris.	103
Tabela 35 – Metas para os Resíduos Perigosos e Tecnológicos.	104
Tabela 36 – Metas para os Passivos Ambientais.	105
Tabela 37 – Metas para a Coleta Seletiva.....	106
Tabela 38 – Metas para Tratamento e Disposição Final.....	107
Tabela 39 – Metas para Programa de Educação Ambiental.....	108



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

FIGURAS

Figura 1 – Localização do Município de Sandovalina em relação ao Estado de SP.....	11
Figura 2 – Vista aérea do Perímetro Urbano de Sandovalina.....	11
Figura 3 – Taxa geométrica de crescimento anual 2000-2010.....	15
Figura 4 – Densidade demográfica dos municípios do estado de São Paulo, 2011.17	
Figura 5 - Índice Paulista de Responsabilidade Social por município no Estado de São Paulo – 2008.....	20
Figura 6 – Solos encontrados no Pontal do Paranapanema, SP.....	21
Figura 7 – Perfil de um Latossolo Vermelho.....	23
Figura 8 – Mapa da ocorrência do Grupo Bauru.....	24
Figura 9 – Classificação climática de Koeppen do estado de São Paulo.....	29
Figura 10 – Delimitação dos remanescentes florestais naturais na UGRHI-22.....	30
Figura 11 – Suscetibilidade a Erosão na UGRHI-22.....	31
Figura 12 – Mapa de erosões na UGRHI-22.....	32
Figura 13 - Áreas Susceptíveis a Inundação/Enchente na UGRHI-22.....	33
Figura 14 - Rede de Drenagem – Enquadramento na UGRHI-22.....	36
Figura 15 – UGRHI 22 e seus municípios constitutivos.....	37
Figura 16 – UGRHI 22 e seus rios.....	38
Figura 17 – Mapa de Erosão da UGRHI-22.....	43
Figura 18 – Divisão da UGRHI-22 em unidades hidrográficas principais.....	48
Figura 19 – Projeção para 2016 do Balanço Demanda x Disponibilidade na UGRHI-22.....	51
Figura 20 – Projeção para 2020 do Balanço Demanda x Disponibilidade na UGRHI-22.....	52
Figura 21 – Índices de Eficiência no Tratamento de Esgoto na UGRHI-22.....	54
Figura 22 – Projeção para 2028 dos Índices de Eficiência no Tratamento de Esgoto na UGRHI-22.....	55
Figura 23 – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) da instalação de destinação final de resíduo sólido dos municípios do Estado de São Paulo - 2010..59	
Figura 24 – Caminhão coletores de resíduos sólidos.....	60
Figura 25 – Aterro controlado em valas.....	60
Figura 26 – Vala para disposição Resíduos	61
Figura 27 – Área de Bota Fora Resíduos de Poda e Construção Civil.....	62
Figura 28 – Carrinho utilizado limpeza varrição.....	63
Fonte: Extraído da Licença nº 12000229, emitida pela CETESB em 18q07/2014	64
Figura 29 – Vista aérea da empresa UMOE BIOENERGY S.A.....	65
Figura 30 – Local acondicionamento	66
Figura 31 – Local de acondicionamento provisório dos RSS em UBS.....	67
Figura 32 – Caçambas para disposição dos RCC.....	68



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 33 – Caminhão utilizado para o transporte dos RCC.	69
Figura 34 – Terminal Rodoviário em Sandovalina.....	70
Figura 35 – Borracharia Município Sandovalina	72
Figura 36 – Bags para coleta seletiva.	73
Figura 37 – Material distribuído para população da cidade.	73
Figura 36 – Método de quarteamento: Descarga dos resíduos pelo veículo coletor.	76
Figura 37 – Método do quarteamento: (a) revolvimento dos resíduos para coleta da amostragem; (b) divisão dos resíduos coletados; (c) e (d) separação em sacos plásticos, por tipo de resíduo.....	76
Figura 38 – Método do quarteamento: pesagem dos resíduos, de acordo com o tipo, separado anteriormente.	77
Figura 39 – Porcentagem das amostras de resíduos, por tipo.	78
Figura 40 – Organograma municipal.	83
Figura 41 – Organograma municipal.	89
Figura 42: Convite para Audiência	109
Figura 43 – Lista de Presença.....	111
Figura 44 – Lista de Presença.....	112
Figura 45 – Slides 1 ao 6.....	113
Figura 46 – Slides 7 ao 12.....	114
Figura 47 – Slides 13 ao 18.....	115
Figura 48 – Slides 19 ao 24.....	116
Figura 49 – Slides 25 ao 30.....	117
Figura 50 – Slides 31 e 32.....	118

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE SANDOVALINA

1.1. Histórico e Formação Administrativa

9

Por volta de 1950, um dos últimos movimentos migratórios à procura de novas terras na região da Alta Sorocabana, rumo ao norte/nordeste do Paraná e ao sul do Mato Grosso do Sul, resulta na fundação do povoado, por Antônio Sandoval Neto, proprietário de vasta área de terras na região que dá origem ao atual Município de Sandovalina (CEPAM, 2014, PREFEITURA MUNICIPAL, 2014).

Aos poucos o povoado foi crescendo, o seu comércio se desenvolveu e seu fundador, visualizando no local uma futura cidade, loteou uma pequena área em torno do povoado que lhe florescia, vendendo os lotes à prestação. O algodão e outras culturas cultivadas trazem várias famílias ao antigo povoado. Sandovalina então dinamizou e os seus moradores, tomando consciência de suas forças, reivindicam melhor situação administrativa. O desenvolvimento econômico da região implica a necessidade de um avanço administrativo e, dessa forma, em 30 de dezembro de 1953, o povoado é elevado à condição de Distrito de Paz de Sandovalina, criado no Município de Presidente Bernardes, com sede e povoado de igual nome e com território desmembrado do Distrito de Nova Pátria, pelo Decreto n. 2.456 de 30/12/1953, posto em execução de 1º de janeiro de 1954. Sandovalina foi elevada à categoria de Município, por Lei n. 5.121, de 31 de dezembro de 1958 e regulamentada pela Lei Estadual n. 5.285, de 18 de fevereiro de 1959 e sua instalação verificou-se em 1º de janeiro de 1960 (CEPAM, 2014; PREFEITURA MUNICIPAL, 2014; CÂMARA MUNICIPAL, 2014).

Em divisão territorial datada de 01-07-1960, o Município de Sandovalina é formado apenas do Distrito Sede, Comarca de Presidente Bernardes. Em 1999 permanece constituído apenas do Distrito Sede (CÂMARA MUNICIPAL, 2014).



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

No mês de junho, promove, todos os anos, a Festa de Santo Antônio e também a Festa do Peão de Boiadeiro, realizada no mês de outubro, mês de aniversário da cidade (28/10) (CEPAM, 2014).

10

1.2. Dados Geográficos

O município de Sandovalina está situado no oeste do estado de São Paulo, no Pontal do Paranapanema (CEPAM, 2014) a 400 m de altitude e apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 22º 16' de Latitude Sul do Equador e 51º 27' de Longitude Oeste de Greenwich (CEPAGRI-UNICAMP, 2014).

Sandovalina ocupa uma área total de 455,12 km², com densidade demográfica de 8,58 habitantes/km² e grau de urbanização em 2010 de 69,78%. Na Tabela 1 são apresentados estes dados, desde o ano de 1980 até 2014 (FUNDAÇÃO SEADE, 2014).

Tabela 1 – Dados de área, densidade demográfica e grau de urbanização do município de Sandovalina/SP entre os anos 1980 e 2014.

ANO	ÁREA (Km ²)	DENSIDADE DEMOGRÁFICA (HABITANTES/KM ²)	GRAU DE URBANIZAÇÃO (%)
1980	455,39	6,03	40,76
1985	455,39	5,71	53,35
1990	455,39	5,36	65,98
1995	455,39	5,98	63,06
2000	455,39	6,77	56,65
2005	455,39	7,46	-
2010	455,12	8,11	69,78
2014	455,12	8,58	-

Fonte: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/imp/>. Nota: (-) Dado não disponível.

O município pertencente à microrregião e mesorregião Administrativa de Presidente Prudente e está a aproximadamente 65 km de Presidente Prudente e aproximadamente 620 km (oeste) da capital do estado via rodovia. Localiza-se no Oeste do Estado de São Paulo (Figura 1) e limita-se com: Presidente Bernardes, ao norte; Rio Paranapanema, ao sul, fazendo divisa com o estado do Paraná; Pirapozinho, Estrela do Norte e Tarabai, a leste; Mirante do Paranapanema, a oeste. O acesso à cidade é feito pela Rodovia Assis Chateaubriand (SP-425), que liga os



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

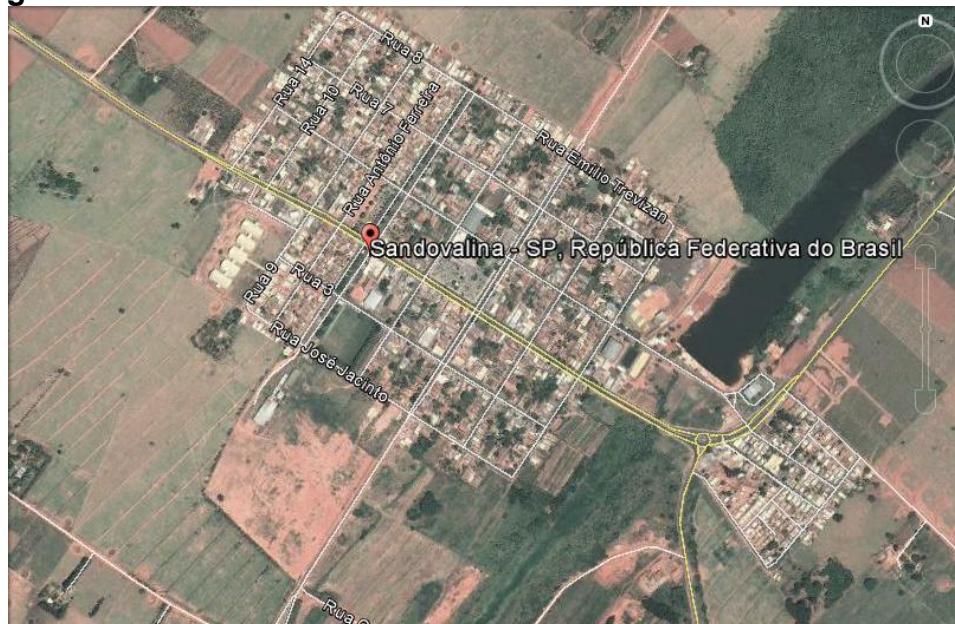
estados de São Paulo e Paraná, e por duas estradas municipais, uma fazendo o trajeto até o Município de Estrela do Norte e outra até a Usina Hidrelétrica de Taquaruçú (CEPAM, 2014).

Figura 1 – Localização do Município de Sandovalina em relação ao Estado de SP.



Fonte: www.wikipedia.org.br

Figura 2 – Vista aérea do Perímetro Urbano de Sandovalina.



Fonte: Google Earth.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

12

1.3. Aspectos Demográficos

De acordo com o Censo Demográfico do IBGE, em 2010, Sandovalina tinha uma população de 3.699 habitantes, denominados “Sandovalinenses”, sendo 1.814 mulheres e 1.885 homens; 1.118 habitantes na área rural (527 mulheres e 591 homens) e 2.581 habitantes na área urbana (1.287 mulheres e 1.294 homens) (IBGE CIDADES, 2014) e, de acordo com a Fundação Seade (2014), a população para 2014 foi estimada para 3.905 habitantes. O histórico e as projeções populacionais do município podem ser visualizados na Tabela 2. As projeções populacionais para os anos de 2015 a 2030 foram obtidas pelo método com base em fórmulas matemáticas, conhecido por Projeção Aritmética e é dado pela Equação 1:

$$P_t = P_0 + K_a \cdot (t - t_0) \quad (1)$$

Sendo: $K_a = \frac{P_2 - P_0}{t_2 - t_0}$

Em que:

P_t = população estimada no ano t (habitantes);

P_0 = população no ano t_0 (habitantes);

P_2 = populações no ano t_2 (habitantes);

K_a = coeficiente amostral;

t = ano da população a ser estimada;

t_0 = ano da população P_0 (3 anos antes da população a ser estimada);

t_2 = ano da população P_2 (1 ano antes da população a ser estimada).

Os valores populacionais expostos na Tabela 2 indicam que o município está passando por um envelhecimento da estrutura etária, pois o índice de envelhecimento tem aumentado significativamente ao longo dos anos, sendo de 10,88% em 1980 e de 49,09% no ano de 2014.



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Tabela 2 – População de Sandovalina e índice de envelhecimento desde 1980 até 2014 e sua estimativa populacional até 2040.

ANO	HABITANTES	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (%)	ANO	HABITANTES	ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO (%)
1980	2.748	10,88	2003	3.274	30,25
1981	2.719	11,38	2004	3.334	31,60
1982	2.689	11,97	2005	3.397	33,05
1983	2.659	12,56	2006	3.460	34,49
1984	2.628	13,22	2007	3.525	36,00
1985	2.598	13,90	2008	3.586	37,63
1986	2.567	14,62	2009	3.641	39,08
1987	2.535	15,39	2010	3.693	41,26
1988	2.504	16,15	2011	3.745	42,93
1989	2.472	17,03	2012	3.797	44,76
1990	2.440	17,91	2013	3.851	46,92
1991	2.409	21,53	2014	3.905	49,09
1992	2.489	21,84	2015	3.959	-
1993	2.568	22,15	2016	4.013	-
1994	2.646	22,83	2017	4.067	-
1995	2.723	23,46	2018	4.121	-
1996	2.798	24,03	2019	4.175	-
1997	2.870	24,33	2020	4.229	-
1998	2.942	24,97	2025	4.499	-
1999	3.013	25,65	2030	4.769	-
2000	3.082	26,43	2035	5.039	-
2001	3.150	27,39	2040	5.309	-
2002	3.214	28,79			

Fonte: FUNDAÇÃO SEADE (2014). Nota: (-) Dado não disponível.

13

Através da Tabela 3, podemos verificar que desde o início das pesquisas, em 1980, a maior parte da população sandovalinense sempre residiu em área urbana. Observamos também que, devido à migração para a cidade, a população rural diminuiu gradativamente nos anos de 1988 a 1994, ao passo que a população urbana aumentou. Após 1995, a população rural voltou a crescer. Na Tabela 4, é apresentado o grau de urbanização do município, ou seja, o percentual da população residente em áreas urbanas, que foi aumentando ao longo dos anos, até o ano de 1991. Em 1992 onde houve uma redução da urbanização até o ano de 2000. Em 2010 essa percentagem voltou a aumentar.

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Tabela 3 – Perfil populacional de Sandovalina, de acordo com a área de residência, no período de 1980 a 2010.

ANO	POPULAÇÃO		ANO	POPULAÇÃO	
	URBANA	RURAL		URBANA	RURAL
1980	1.120	1.628	1991	1.642	767
1981	1.177	1.542	1992	1.665	824
1982	1.232	1.457	1993	1.685	883
1983	1.285	1.374	1994	1.702	944
1984	1.336	1.292	1995	1.717	1.006
1985	1.386	1.212	1996	1.728	1.070
1986	1.435	1.132	1997	1.736	1.134
1987	1.481	1.054	1998	1.742	1.200
1988	1.526	978	1999	1.745	1.268
1989	1.569	903	2000	1.746	1.336
1990	1.610	830	2010	2.577	1.116

Fonte: FUNDAÇÃO SEADE (2014).

Tabela 4 – Grau de urbanização (em %) da população de Sandovalina, no período de 1980 a 2010.

ANO	GRAU DE URBANIZAÇÃO (%)	ANO	GRAU DE URBANIZAÇÃO (%)
1980	40,76	1991	68,16
1981	43,29	1992	66,89
1982	45,82	1993	65,62
1983	48,33	1994	64,32
1984	50,84	1995	63,06
1985	53,35	1996	61,76
1986	55,90	1997	60,49
1987	58,42	1998	59,21
1988	60,94	1999	57,92
1989	63,47	2000	56,65
1990	65,98	2010	69,78

Fonte: FUNDAÇÃO SEADE (2014).

Analisando a Tabela 5 e a Figura 3, que apresentam a taxa geométrica de crescimento anual, o saldo migratório anual e a taxa anual de migração, observamos que no período de 1980 a 2010, tem-se aumentado a população em área urbana, visto que a taxa geométrica de crescimento anual é positiva nesse período. Porém, a população rural tem sido reduzida nos períodos de 1980 a 1991 e

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

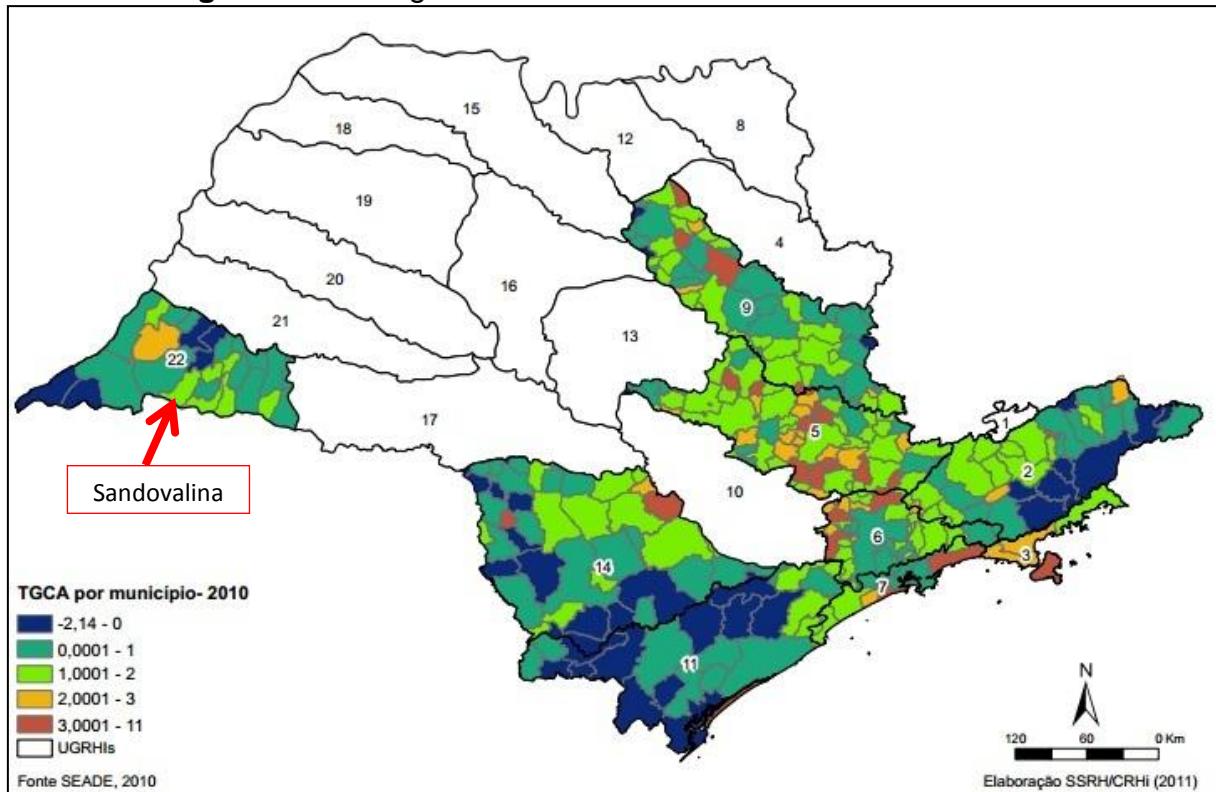
de 2000 a 2010 (como visto nas Tabelas 3 e 4) e, por isto, os valores negativos da taxa geométrica de crescimento anual expostos na Tabela 5.

Tabela 5 – Taxa geométrica de crescimento anual (em % ao ano) da população de Sandovalina, no período de 1980 a 2010.

TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL DA POPULAÇÃO (%)			Saldo Migratório Anual	Taxa Anual de Migração (Por mil hab.)
	TOTAL	URBANA		
1980 A 1991	-1,20	3,54	-6,61	-73
1991 A 2000	2,78	0,68	6,36	27
2000 a 2010	1,83	3,97	-1,78	26
2010 a 2014	1,41	-	-	-

Fonte: FUNDAÇÃO SEADE (2014). Nota: (-) Dado não disponível.

Figura 3 – Taxa geométrica de crescimento anual 2000-2010.



Fonte: SÃO PAULO (2013b)

Na Tabela 6, verificamos que o número de habitantes dos sexos masculino e feminino sempre foram próximos. Na maioria dos anos a predominância

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

era por homens, exceto nos períodos de 1997-2002 e 2005-2007 em que o município era predominado pelo sexo feminino. Na estimativa realizada até o ano de 2040, pela Equação 1, verificamos que a população masculina continuaria predominando. Vale ressaltar que, por ser calculada, essa estimativa pode não se confirmar quando de fato chegarem os anos.

A Figura 4 apresenta a densidade demográfica dos municípios paulistas, onde verificamos que o município de Sandovalina possui densidade <50,0 hab/km².

16

Tabela 6 – Perfil populacional de Sandovalina, de acordo com o sexo, desde 1980 e sua estimativa até 2040.

ANO	HABITANTES		ANO	HABITANTES		ANO	HABITANTES	
	HOMENS	MULHERES		HOMENS	MULHERES		HOMENS	MULHERES
1980	1.409	1.339	1995	1.368	1.355	2010	1.882	1.811
1981	1.392	1.327	1996	1.402	1.396	2011	1.907	1.838
1982	1.376	1.313	1997	1.435	1.435	2012	1.931	1.866
1983	1.359	1.300	1998	1.468	1.474	2013	1.957	1.894
1984	1.342	1.286	1999	1.499	1.514	2014	1.982	1.920
1985	1.325	1.273	2000	1.530	1.552	2015	2.008	1.947
1986	1.308	1.259	2001	1.570	1.580	2016	2.033	1.974
1987	1.291	1.244	2002	1.603	1.611	2017	2.058	2.000
1988	1.274	1.230	2003	1.639	1.635	2018	2.083	2.027
1989	1.256	1.216	2004	1.671	1.663	2019	2.109	2.054
1990	1.239	1.201	2005	1.705	1.722	2020	2.134	2.080
1991	1.222	1.187	2006	1.738	1.753	2025	2.261	2.214
1992	1.260	1.229	2007	1.772	1.777	2030	2.387	2.347
1993	1.296	1.272	2008	1.809	1.802	2035	2.514	2.480
1994	1.333	1.313	2009	1.839	1.811	2040	2.641	2.614

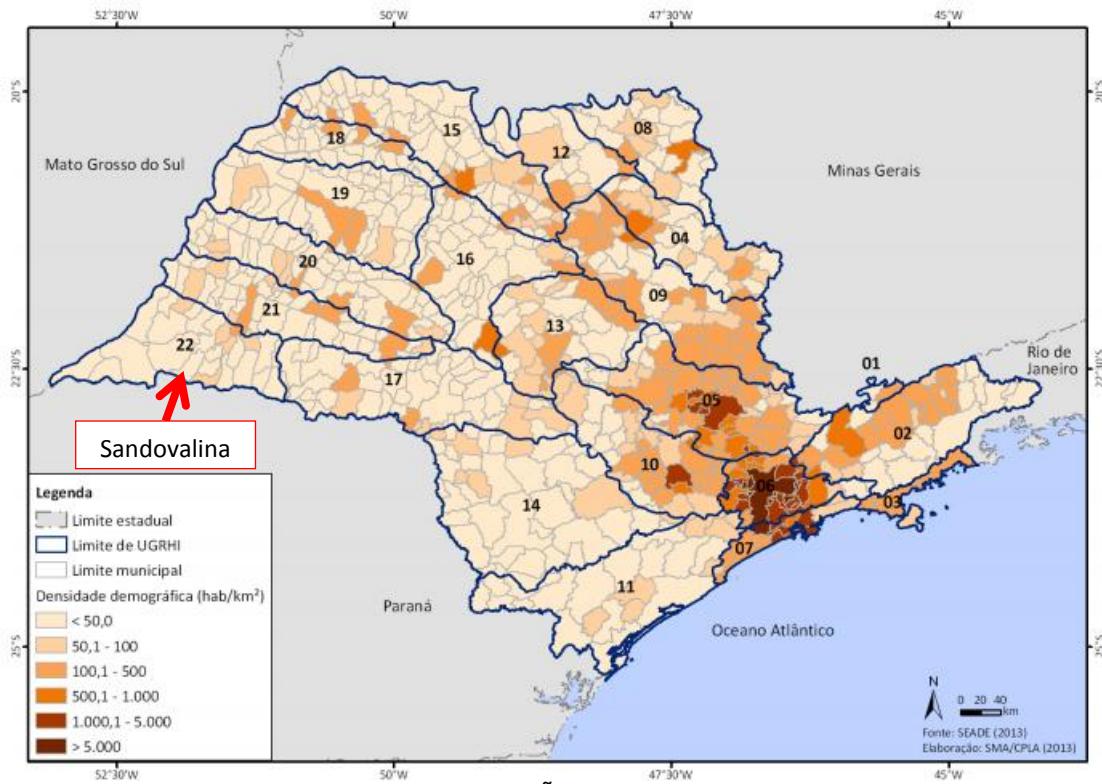
Fonte: FUNDAÇÃO SEADE (2014).

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 4 – Densidade demográfica dos municípios do estado de São Paulo, 2011.



Fonte: SÃO PAULO (2013).

As condições de vida do município de Sandovalina estão expostas na Tabela 7 e na Figura 5 que, de acordo com a Fundação Seade, no ano de 2008 o perfil do município se deu pelas seguintes características:

- O município se enquadrou no Grupo 5 do Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS, grupo em que se encontram os municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais. Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade, e quando combinados geram uma tipologia que classifica os municípios do Estado de São Paulo em cinco grupos, onde os municípios que se caracterizam por um nível elevado de riqueza com bons níveis nos indicadores sociais pertencem ao Grupo 1 e os municípios mais desfavorecidos do Estado, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais pertencem ao Grupo 5. De acordo com SÃO PAULO (2013b), os Grupos 3 e 4 - com desenvolvimento humano intermediário – abrangem 60% dos municípios paulistas.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

18

- Em relação à dimensão de riqueza do IPRS, o município possuía média de 32%, ante 42% da média do estado, sendo que quanto mais perto de 100%, maior o índice de riqueza.

- Em relação à dimensão de longevidade do IPRS, o município possuía média de 64%, ante 68% da média do estado, sendo que quanto mais perto de 100%, maior o índice de longevidade.

- A dimensão de escolaridade do município, dada pelo IPRS, obteve média baixíssima, de 29%, ante 40% da média do estado, sendo que quanto mais perto de 100%, maior o índice de escolaridade.

Já no ano de 2010, de acordo com a Tabela 7, o perfil do município se deu pelas seguintes características:

- O município se enquadrou no Grupo 4 do Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS, grupo em que se encontram os municípios com baixo nível de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade, índice que foi melhorado quando comparado com 2008.

- Em relação à dimensão de riqueza do IPRS, o município possuía média de 36%, ante 45% da média do estado, sendo que quanto mais perto de 100%, maior o índice de riqueza. Índice este que aumentou apenas 4% no município em relação ao ano de 2008.

- Em relação à dimensão de longevidade do IPRS, o município possuía média de 73%, ante 69% da média do estado, sendo que quanto mais perto de 100%, maior o índice de longevidade. Índice este que aumentou 9% no município em relação ao ano de 2008.

- A dimensão de escolaridade do município, dada pelo IPRS, obteve média de 42%, ante 48% da média do estado, sendo que quanto mais perto de 100%, maior o índice de escolaridade. Índice este que aumentou 13% no município em relação ao ano de 2008.

- A renda *per capita* do município, em reais, foi de R\$ 423,45, menor da metade da média estadual, que é de R\$ 853,75.



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

- Tanto a quantidade de domicílios com rendas de até ¼ do salário mínimo (10,45%) e de domicílios com rendas de até ½ do salário mínimo (30,05%) foram maiores que as médias estaduais (7,42% e 18,86%, respectivamente), o que não é positivo.

19

Tabela 7 – Perfil municipal referente às condições de vida da população de Sandovalina, comparado com o perfil do Estado de São Paulo.

CONDIÇÕES DE VIDA	ANO	MUNICÍPIO	ESTADO SP
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Dimensão Riqueza	2008	32	42
	2010	36	45
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Dimensão Longevidade	2008	64	68
	2010	73	69
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Dimensão Escolaridade	2008	29	40
	2010	42	48
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS	2008	Grupo 5 - Municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais, com vulnerabilidade alta (45,1% da população exposta).	Grupos 4 e 5 - Municípios com baixo nível de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade, com vulnerabilidade média (33,3% da população urbana exposta).
	2010	Grupo 4 - Municípios com baixo nível de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade, com vulnerabilidade média (33,3% da população urbana exposta).	Grupos 4 e 5 - Municípios com baixo nível de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade, com vulnerabilidade média (33,3% da população urbana exposta).
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM	2010	0,709	0,783
Renda per Capita (Em reais correntes)	2010	423,45	853,75
Domicílios Particulares com Renda per Capita de até 1/4 do Salário Mínimo (Em %)	2010	10,45	7,42
Domicílios Particulares com Renda per Capita de até 1/2 Salário Mínimo (Em%)	2010	30,05	18,86

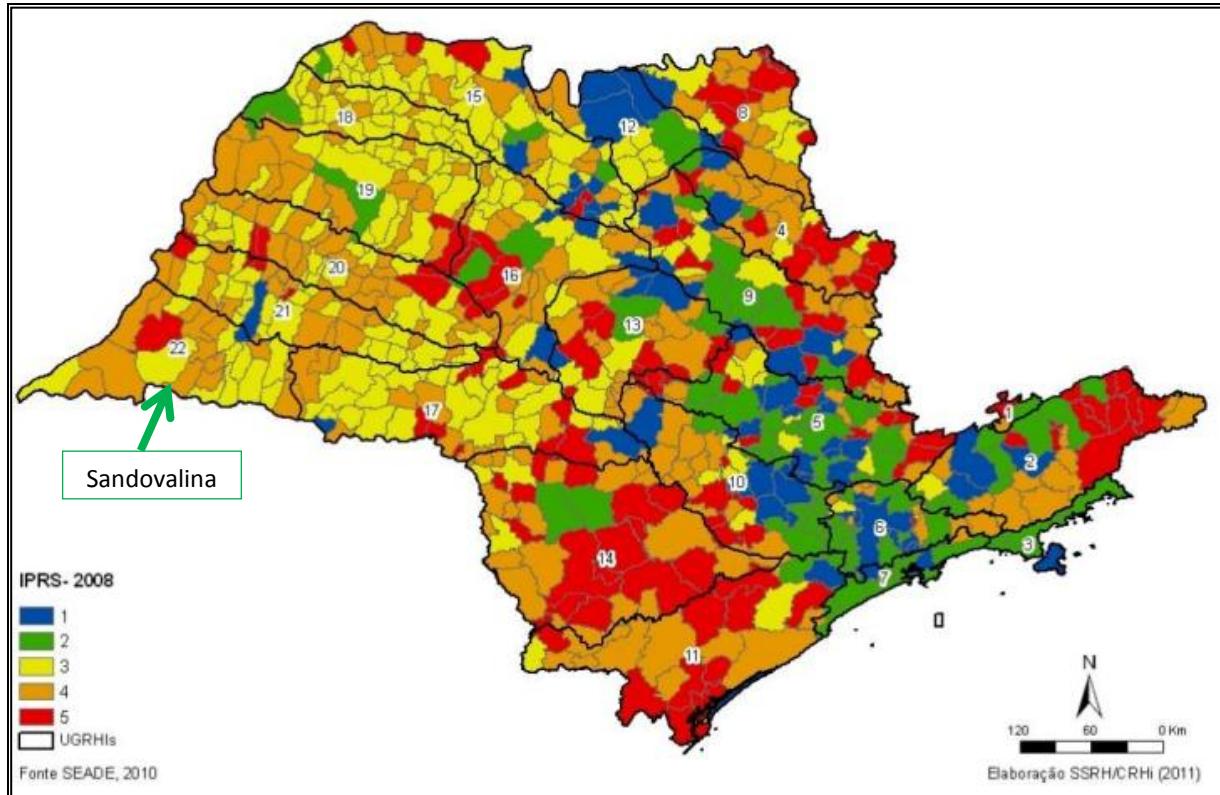
Fonte: FUNDAÇÃO SEADE (2014).

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 5 - Índice Paulista de Responsabilidade Social por município no Estado de São Paulo – 2008.



Fonte: SÃO PAULO (2013b)

1.4. Aspectos Físicos e Ambientais do Município

Elencaremos os principais aspectos físicos e ambientais do município de Sandovalina, tais como pedologia, geologia e geomorfologia, uso e ocupação do solo, climatologia, estrutura hídrica e cobertura vegetal remanescente.

1.4.1. Pedologia

De acordo com o Comitê de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - CBH-RP (2014), bacia a que o município pertence, a Bacia Pontal do Paranapanema possui as seguintes classes de solo: Argissolo, Gleissolos Háplicos, Latossolos, Neossolos e Nitossolos e na região do Oeste Paulista

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

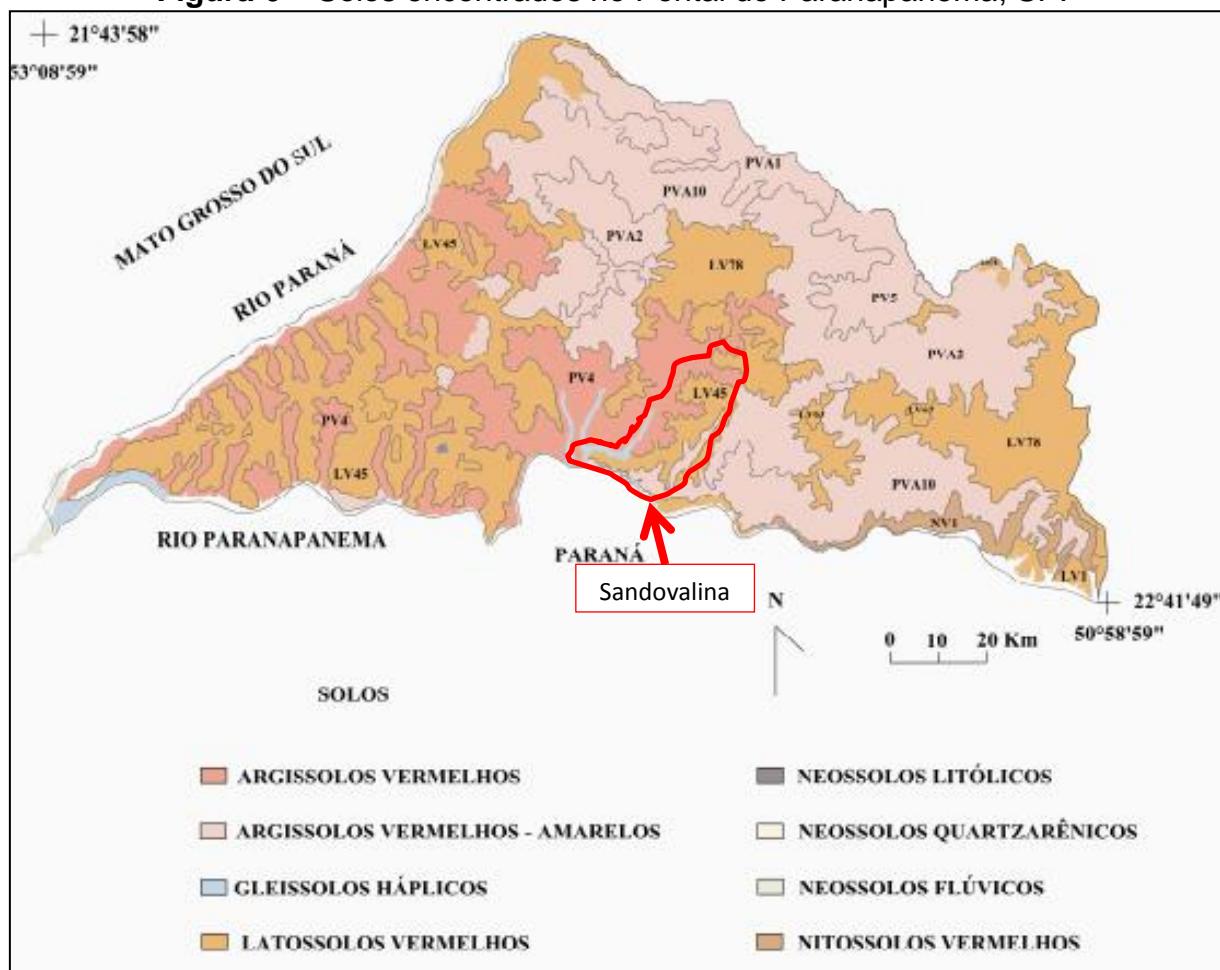
CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

predominam formações geológicas areníticas do Grupo Bauru (93,6% da área aflorante, sendo 62,2% da Formação Adamantina, 28,7% da Formação Caiuá e 2,7% da Formação Santo Anastácio) e, em menor proporção, basaltos da Formação Serra Geral (4,3% de afloramento na área) e terrenos cenozoicos (2,1%).

O solo predominante em Sandovalina é o tipo Latossolo Vermelho, mas com ocorrências de Argissolo Vermelho e Argissolo Vermelho-Amarelo (Figura 6).

Figura 6 – Solos encontrados no Pontal do Paranapanema, SP.



Fonte: Braido & Tommaselli (2012)

Os Latossolos Vermelhos (LV) são solos com matiz 2,5YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA)

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

22

(EMBRAPA, 2006). Apresentam cores vermelhas acentuadas devido aos teores mais altos e à natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário em ambientes bem drenados, e características de cor, textura e estrutura uniformes em profundidade. São responsáveis por grande parte da produção de grãos do país, pois ocorrem predominantemente em áreas de relevo plano e suave ondulado, propiciando a mecanização agrícola. Em menor expressão, podem ocorrer em áreas de relevo ondulado. Por serem profundos e porosos ou muito porosos, apresentam condições adequadas para um bom desenvolvimento radicular em profundidade, principalmente se forem eutróficos (de fertilidade alta). No entanto, o potencial nutricional dos solos será bastante reduzido se forem álicos, pois existe a "barreira química" do alumínio que impede o desenvolvimento radicular em profundidade. Se o solo for ácrico, existe também uma "barreira química", mas neste caso, sendo mais relacionados aos baixos valores da soma de bases (especialmente cálcio) do que à saturação por alumínio, que não é alta nos solos ácricos. Além destes aspectos, são solos que, em condições naturais, apresentam baixos níveis de fósforo. Outras limitações identificadas referem-se à baixa quantidade de água disponível às plantas e a susceptibilidade à compactação. Esta susceptibilidade, comumente verificada nos Latossolos Vermelhos de textura argilosa ou muito argilosa, pode ocorrer também nos Latossolos Vermelhos de textura média, especialmente se o teor de areia fina for elevado (AGEITEC, 2014).

Os Argissolos Vermelhos (PV) são solos com matiz 2,5YR ou mais vermelho ou com matiz 5YR e valores e cromas iguais ou menores que 4, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (EMBRAPA, 2006).

Os Argissolos Vermelho-Amarelos (PVA) são solos de cores vermelho-amareladas e amarelo-avermelhadas; ocorrem em áreas de relevos mais acidentados e dissecados do que os relevos nas áreas de ocorrência dos Latossolos. As principais restrições são relacionadas à fertilidade, em alguns casos, e susceptibilidade à erosão (EMBRAPA, 2006; AGEITEC, 2014).



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Na Figura 6 observamos que o município de Sandovalina está associado ao solo LV45: Latossolos Vermelhos distróficos, A moderado, textura média, relevo plano e suave ondulado (CIIAGRO, 2014).

Os Latossolos Vermelhos Distróficos (LVd) são solos com saturação por bases baixa ($V < 50\%$) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA) (EMBRAPA, 2006).

23

Figura 7 – Perfil de um Latossolo Vermelho.



Fonte: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/>

1.4.2. Geologia e Geomorfologia

A Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema, bacia a que o município pertence, encontra-se no Planalto Ocidental Paulista da Bacia Sedimentar do Paraná. Constitui-se essencialmente por formações geológicas areníticas do Grupo Bauru (62,2% da Formação Adamantina, 28,7% da Formação Caiuá e 2,7% da Formação Santo Anastácio). Apresentam-se em menores proporções basaltos do Grupo São Bento (4,3% da Formação Serra Geral e 2,1 % de terrenos cenozóicos) (Figura 8). Classificam-se cinco unidades de mapeamento: Kal, Kall, Kalll, KalV,

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

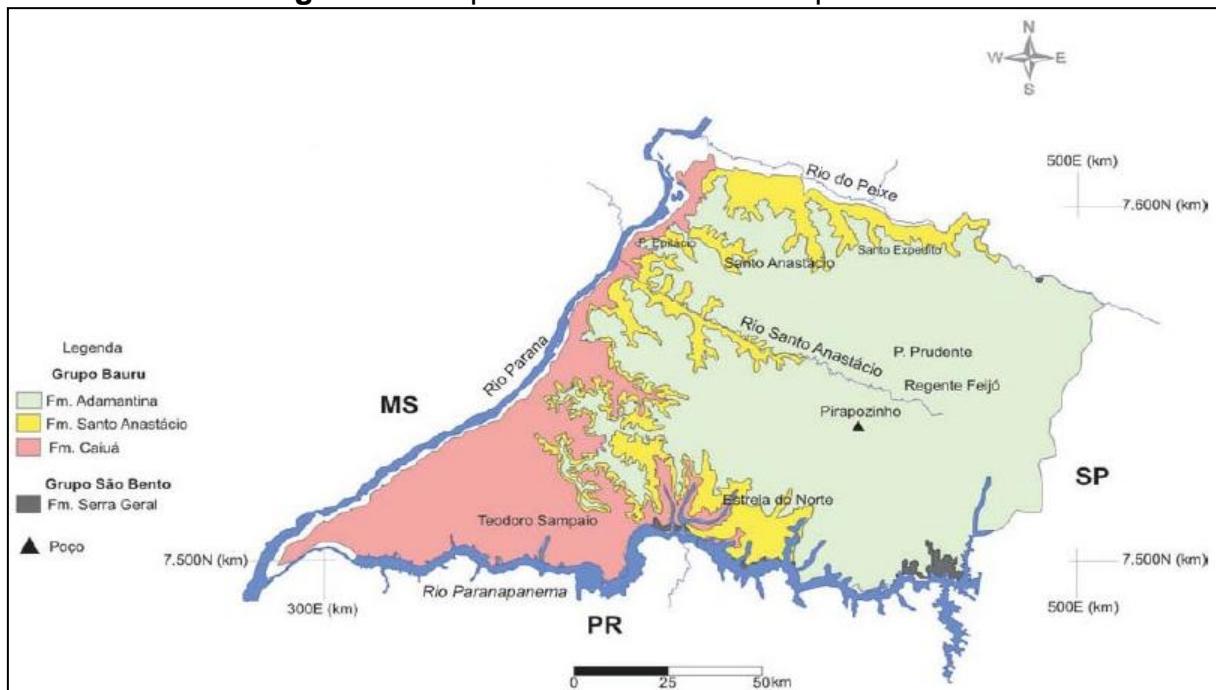
End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

24

KaV. O relevo tem predominância de colinas amplas e médias, morros e espigões alongados, feições de morros amplos e planícies aluviais (CBH-RP, 2014). Através da Figura 8, que apresenta a ocorrência do Grupo Bauru, nota-se que o município de Sandovalina é composto predominantemente pela **Formação Adamantina**, mas também pelas Formações **Santo Anastácio** e **Caiuá**.

O superposto Grupo Bauru considerado como do Cretáceo Superior, comprehende arenitos lamitos e lamitos arenosos esverdeados, localmente ricos em moldes de cristais salinos, da Formação Araçatuba; arenitos e lamitos, ricos em estruturas sedimentares (estratificações cruzadas e gradacionais, ripples, marcas de carga, sismitos, icnofósseis, clay balls, etc.) da Formação Adamantina; e, por fim, arenitos texturalmente imaturos, arenitos conglomeráticos, conglomerados e lamitos da Formação Marília, acometidos, em graus variados, por processos de calcretização pedogenética (calcretes pedogênicos) (ETCHEBEHERE et al., 2005).

Figura 8 – Mapa da ocorrência do Grupo Bauru.



Fonte: www.ecodebate.com.br, modificado de IPT (1981).

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

25

A Formação Adamantina é constituída por um conjunto de fácies cuja principal característica é a presença de bancos de arenitos de granulação de fina a muito fina, cor de róseo a castanho, portando estratificação cruzada, com espessuras variando entre 2 a 20 metros, alternados com bancos de lamitos, siltitos e arenitos lamíticos, de cor castanho-avermelhado a cinza-castanho, maciços ou com acamamento plano-paralelo grosseiro, frequentemente com marcas de onda a micro-estratificação cruzada (SOARES et al, 1980). São comuns a ocorrência de eixos de argilito da própria unidade, cimento e nódulos carbonáticos. O contato inferior da Formação Adamantina normalmente se dá com a Formação Santo Anastácio, ou diretamente com o embasamento basáltico. Ocorre por vasta extensão do oeste do Estado de São Paulo, constituindo os terrenos da maior parte do Planalto Ocidental, só deixando de aparecer nas porções mais rebaixadas dos vales dos principais rios, onde já foi removida pela erosão. A espessura desta formação chega a atingir 190m (MENDONÇA & GUTIERRE, 2000).

A Formação Santo Anastácio é caracterizada pela ocorrência de arenitos marrom-avermelhados a arroxeados, de granulação fina a média, seleção geralmente regular a ruim, com grãos arredondados a sub-arredondados, cobertos por película limonítica. Mineralogicamente constituem-se essencialmente de quartzo, ocorrendo subordinadamente feldspatos, calcedônia e opacos. Caráter subarcosiano é frequente. Localmente ocorrem cimento e nódulos carbonáticos preservados, sendo comum orifícios atribuídos à dissolução destes nódulos. As estruturas sedimentares são muito pouco pronunciadas. Predominam bancos maciços com espessuras métricas e decimétricas, ocorrendo também incipiente estratificação plano-paralela ou cruzada. A Formação Santo Anastácio ocorre em áreas que acompanham as cotas mais baixas dos vales dos rios afluentes do Paraná, no Oeste do Estado. A espessura máxima varia de 80 a 100m (MENDONÇA & GUTIERRE, 2000).

A Formação Caiuá é constituída predominantemente por arenitos de coloração arroxeadas, com marcante estratificação cruzada de grande porte, tangencial na base de granulação fina a média, bem selecionados ao longo da



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

26

mesma lâmina ou estrato, com grãos arredondados e subarredondados. A composição dos arenitos apresenta quartzo, feldspato, calcedônia e opacos, definindo-se tipos quatzosos ocasionalmente com caráter subarcosiano. É muito comum ocorrer pequena quantidade de matriz fina, enquanto só ocasionalmente se apresenta cimento carbonático ou silicoso. A Formação Caiuá aflora no extremo sudoeste do Estado de São Paulo, na região do Pontal do Paranapanema, estendendo-se para norte por uma estreita faixa na margem esquerda do Rio Paraná, mapeável até a confluência com o Rio Peixe. Tem continuidade pelos Estados do Paraná e Mato Grosso do Sul e a sua espessura máxima conhecida é de 200 metros (MENDONÇA & GUTIERRE, 2000). As rochas da Formação Caiuá (Cretáceo Inferior) incluem arenitos maciços ou com estratificações cruzadas, intercalados com camadas lamíticas de espessuras decimétricas; no topo, essas litologias encontram-se bastante pedogenizadas, caracterizando o chamado Geossolo Santo Anastácio (FULFARO et al., 1999), anteriormente considerado como uma unidade litoestratigráfica (SOARES et al., 1980).

A Formação Serra Geral (Grupo São Bento) é constituída por rochas vulcânicas toleíticas de coloração cinza-escura a negra, textura afanítica (MENDONÇA & GUTIERRE, 2000).

1.4.3. Uso e ocupação do Solo

As atividades econômicas de Sandovalina são a pecuária e a agricultura. O uso e ocupação do solo do município se dão, em sua maior parte, por pastagens e culturas temporárias, conforme o Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo – LUPA (2008). Os demais usos são cobertura vegetal natural, culturas perenes, reflorestamento, áreas de descanso, entre outros usos (Tabela 8). Na Tabela 9 são apresentadas as principais criações animais do município, com destaque para a criação de gado e de aves. As culturas mais cultivadas são apresentadas na Tabela 10, onde observamos grande produção de braquiária (devido a grande área de pastagens), cana-de-açúcar



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

(devido à existência de usina de açúcar e álcool nas proximidades do município) e soja. A estratificação das áreas agrícolas do município pode ser visualizada na Tabela 11, onde verificamos que a maior parte dos extratos municipais é para propriedades de pequeno porte (até 20 hectares).

27

Tabela 8 – Usos do solo no município de Sandovalina 2007/2008.

ITEM	Nº de UPAs*	Área (ha)
Pastagens	296	23.410,0
Cultura Temporária	143	17.780,6
Vegetação Natural	55	1.939,4
Área em descanso	3	348,9
Área complementar	299	329,3
Reflorestamento	67	311,4
Cultura perene	43	82,6
Vegetação de brejo ou várzea	3	7,6

Fonte: SÃO PAULO, LUPA 2007/2008 (2008). *UPAs = Unidades de Produção Agrícola.

Tabela 9 – Explorações Animais no município de Sandovalina 2007/2008.

EXPLORAÇÕES ANIMAIS	Nº de UPAs*	Nº de cabeças
Avicultura de corte	5	20.180
Bovinocultura de corte	64	19.284
Bovinocultura de leite	92	2.641
Bovinocultura mista	149	15.539
Equinocultura	191	902
Ovinocultura	23	793
Asininos e muares	16	34
Suinocultura	42	272
Avicultura para ovos	1	30
Caprinocultura	1	1

Fonte: SÃO PAULO, LUPA 2007/2008 (2008). *UPAs = Unidades de Produção Agrícola.

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

28

Tabela 10 – Área Cultivada no município de Sandovalina 2007/2008.

ITEM	Nº de UPAs*	Área (ha)
Braquiária	296	23.410,0
Cana-de-açúcar	90	19.425,6
Soja	6	1.238,2
Milho	43	429,9
Eucalipto	66	239,2
Sorgo	3	184,2
Mandioca	20	93,6
Outras florestais	3	68,0
Amora (ou amora-branca)	28	60,1
Mamona	8	17,2
Café	10	11,9
Urucum	3	7,2
Palmito	1	4,8
Pinus	1	4,2
Algodão	1	4,0
Pomar doméstico	2	3,2
Amendoim	1	3,0

Fonte: SÃO PAULO, LUPA 2007/2008 (2008). *UPAs = Unidades de Produção Agrícola.

Tabela 11 – Estrutura fundiária do município de Sandovalina 2007/2008.

ESTRUTURA FUNDIÁRIA		
Extrato (ha)	Nº de UPAs*	Área (ha)
0 – I 1	-	-
1 – I 2	1	1,2
2 – I 5	7	27,3
5 – I 10	4	24,0
10 – I 20	190	3.001,3
20 – I 50	26	966,9
50 – I 100	15	1.065,8
100 – I 200	27	3.805,2
200 – I 500	26	8.998,0
500 – I 1000	11	8.151,7
1000 – I 2000	5	7.342,6
2000 – I 5000	2	4.945,2
5000 – I 10000	1	5.880,6
Acima de 10000	-	-

Fonte: SÃO PAULO, LUPA – CATI/SAA (2008). *UPAs = Unidades de Produção Agrícola

1.4.4. Climatologia

De acordo com o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura – CEPAGRI (2014), baseada em dados mensais pluviométricos e termométricos, o clima do município de Sandovalina pode ser classificado segundo Koeppen como pertencente ao tipo Aw - Tropical Úmido, caracterizado por estação chuvosa no verão e seca no inverno, com temperatura



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

média anual entre 22 e 24°C e precipitação pluviométrica anual em torno de 1500 mm. O mês mais frio tem temperatura média superior a 18°C e o mês mais seco tem precipitação inferior a 60 mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono.

As temperaturas médias e os dados pluviométricos registrados nos últimos 40 anos no município de Sandovalina podem ser visualizadas na Tabela 12.

29

Figura 9 – Classificação climática de Koeppen do estado de São Paulo.



Fonte: CEPAGRI (2014).

Tabela 12 – Temperatura e Precipitação do Município de Sandovalina.

MÊS	TEMPERATURA DO AR (°C)			PRECIPITAÇÃO (mm)
	Mínima média	Máxima média	Média	
Janeiro	19,8	31,4	25,6	175,4
Fevereiro	20,0	31,6	25,8	167,6
Março	19,3	31,2	25,2	112,0
Abril	16,6	29,5	23,1	71,2
Maio	13,9	27,5	20,7	87,8
Junho	12,5	26,3	19,4	65,8
Julho	11,9	26,6	18,3	36,5
Agosto	13,4	28,9	21,1	38,2
Setembro	15,4	29,7	22,6	80,7
Outubro	17,0	30,3	23,7	126,4
Novembro	17,9	30,9	24,4	125,6
Dezembro	19,2	30,8	25,0	181,2
ANUAL	16,4	29,6	23,0	1268,4
MÍNIMA	11,9	26,3	19,3	36,5
MÁXIMA	20,0	31,6	25,8	181,2

Fonte: CEPAGRI (2014).

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

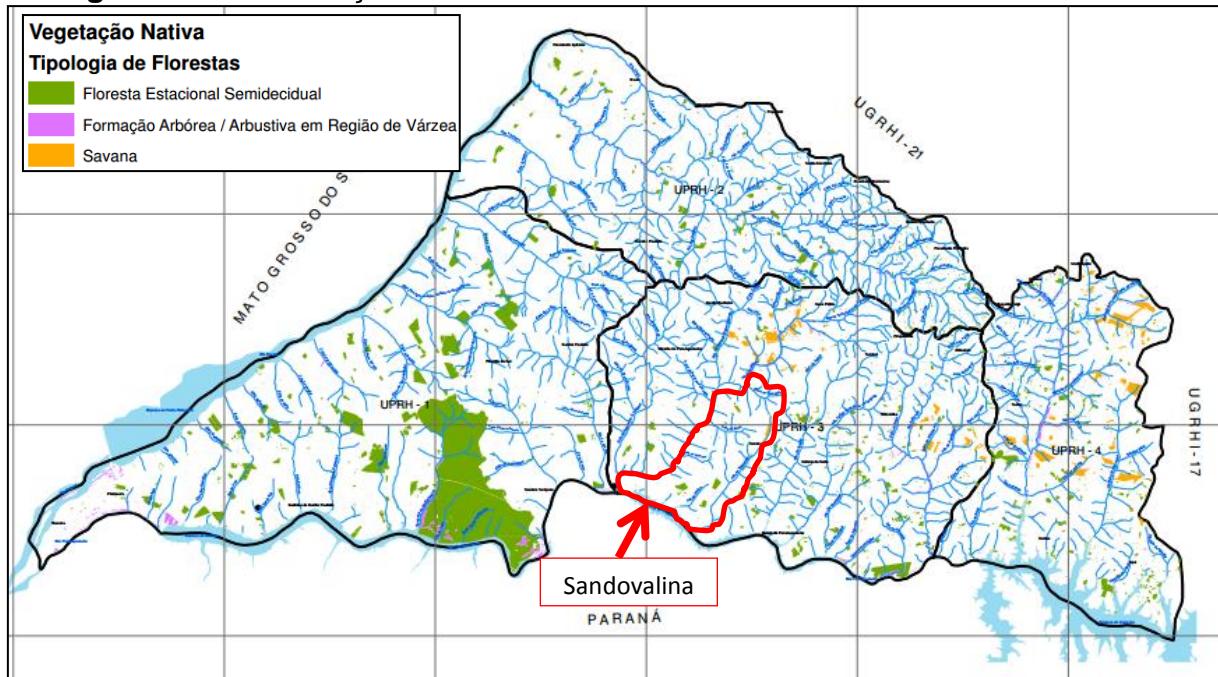
30

1.4.5. Cobertura Vegetal Remanescente

Em um mapeamento realizado nos anos de 2010 e 2011 sobre os municípios do Bioma Mata Atlântica pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE (2012) e pela Fundação SOS Mata Atlântica, apenas 4,1% da área do município de Sandovalina é de remanescentes florestais, totalizando uma área de aproximadamente 18,65 km².

Através da Figura 10, podemos observar que os remanescentes florestais naturais presentes no município são predominados por Floresta Estacional Semidecidual, e uma pequena área Savana próximo à nascente do Ribeirão Taquaruçú (CBH-PP, 2014).

Figura 10 – Delimitação dos remanescentes florestais naturais na UGRHI-22.



Fonte: <http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>

1.4.6. Erosão

De acordo com o Comitê de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (CBH-PP, 2014), em mapa de Suscetibilidade a Erosão (Figura 11), elaborado para a CPTI – Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

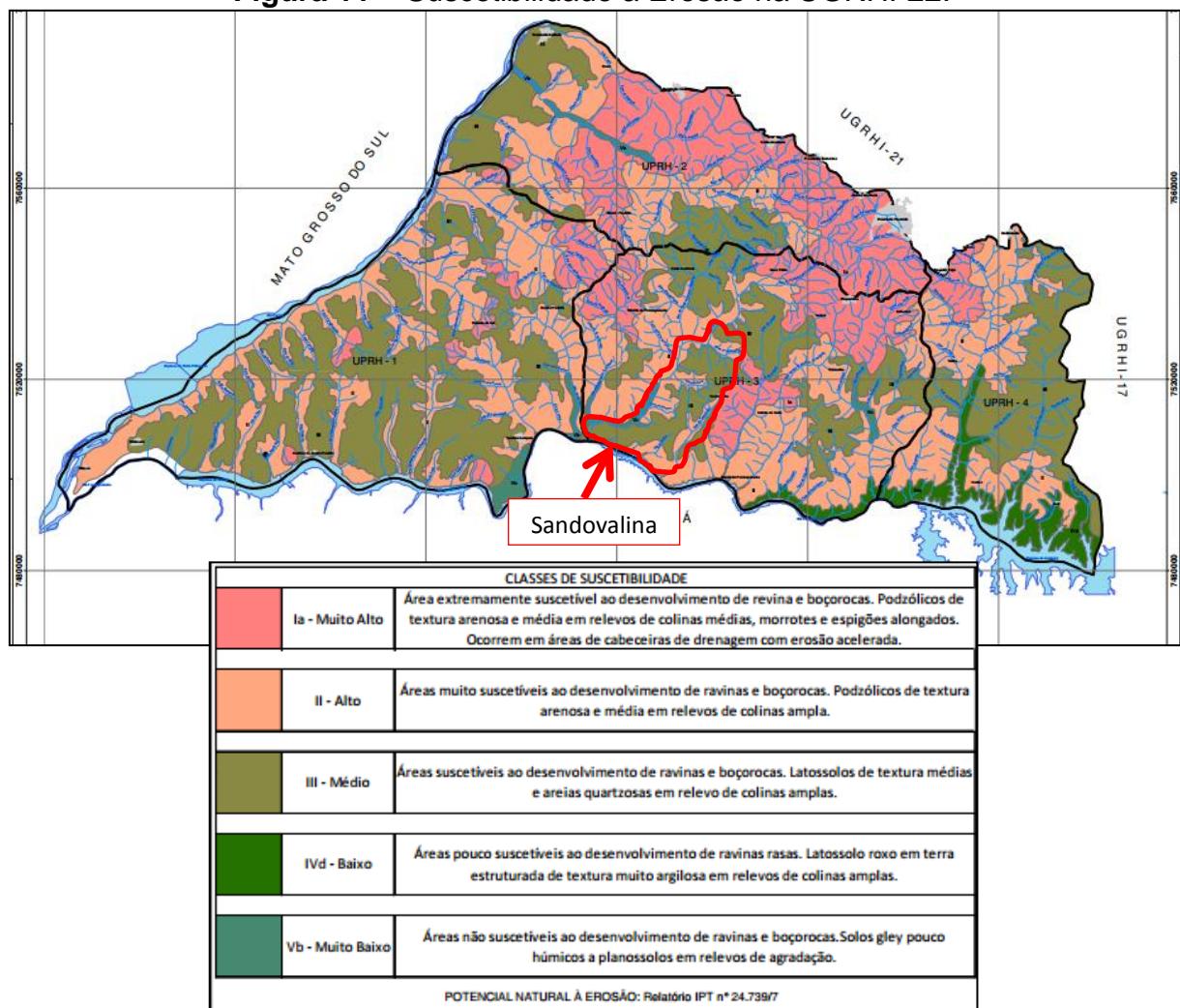
Industriais em 2014, o município de Sandovalina possuía em 2012 áreas classificadas, em sua grande maioria, como níveis de média suscetibilidade e uma área com alta suscetibilidade à erosão:

II – Alto: Áreas muito suscetíveis ao desenvolvimento de ravinhas e boçorocas. Solos podzólicos de textura arenosa e média em relevos de colinas ampla; e

III – Médio: Áreas suscetíveis ao desenvolvimento de ravinhas e boçorocas. Solos latossolos de textura médias e areias quartzosas em relevo de colinas amplas.

31

Figura 11 – Suscetibilidade a Erosão na UGRHI-22.



Fonte: <http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

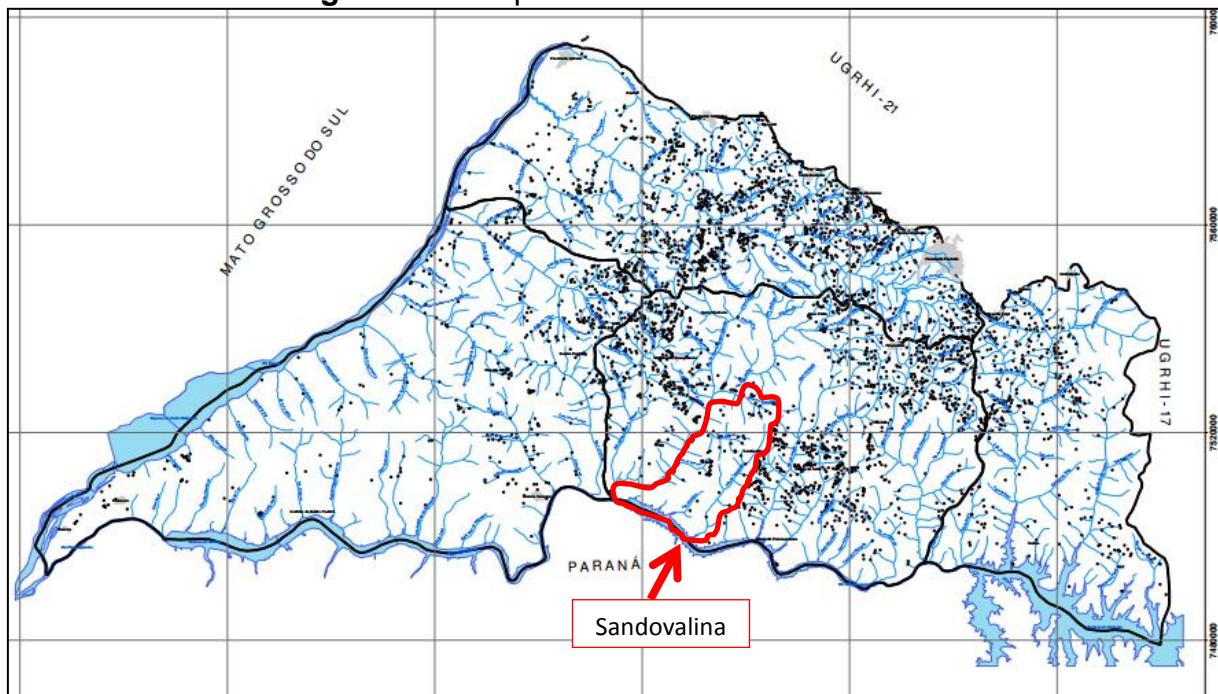
End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

32

Em mapa de ocorrência de erosões (Figura 12), elaborado para a CPTI

- Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais em 2014, o município de Sandovalina apresentou diversas erosões do tipo boçorocas e algumas ravinas em 2012 (CBH-PP, 2014) com ocorrência de 64 erosões, sendo todas em área rural (IPT, 2012).

Figura 12 – Mapa de erosões na UGRHI-22.



Fonte: <http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>

1.4.7. Inundações

Em mapa de Áreas Susceptíveis a Inundação/Enchente na UGRHI-22 elaborado para a CPTI – Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais em 2014, o município de Sandovalina possui ocorrência de inundações em 2012 (Figura 13) (CBH-PP, 2014).

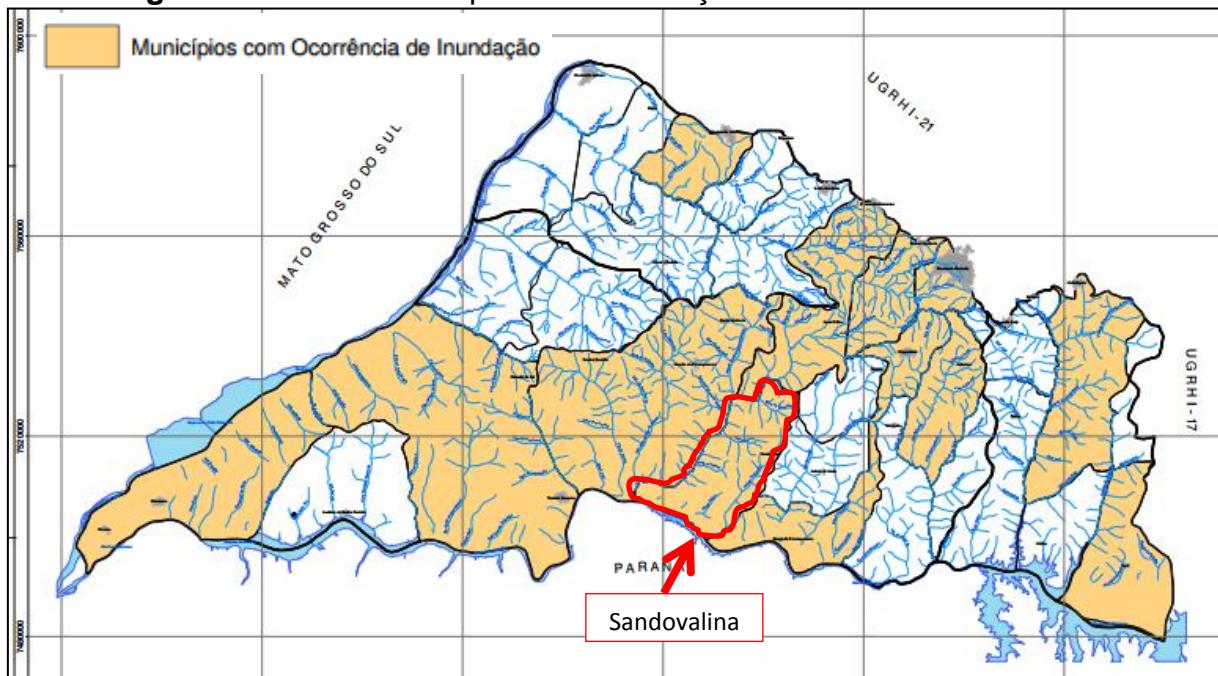
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

33

Figura 13 - Áreas Susceptíveis a Inundação/Enchente na UGRHI-22.



Fonte: <http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>

1.5. Produto Interno Bruto - PIB

De acordo com a Fundação SEADE (2014) em relação à tipologia do PIB dos Municípios Paulistas, Sandovalina possui perfil industrial, devida à alta participação da indústria no Valor Adicionado Total (VAT). O perfil atual não está disponível ainda, mas, analisando a Tabela 13, observamos que a participação da Indústria no VAT ainda predomina.

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

34

Tabela 13 – Produto e renda do município de Sandovalina.

PRODUTO E RENDA						
	2000	2003	2005	2008	2010	2011
PIB (milhões de R\$)	75,3	114,58	139,84	148,62	334,52	308,80
PIB per Capita (R\$) 0	24.432,2	34.996,6	41.164,77	41.444,27	90.581,51	82.457,00
Participação no PIB do Estado (%)	0,020	0,019	0,019	0,015	0,027	0,023
Valor Adicionado Total (VAT) (milhões de R\$)	74,85	112,29	137,60	144,27	314,98	292,32
Participação dos Serviços no VAT (%)	15,66	18,39	15,16	18,87	33,97	31,38
Participação da Agropecuária no VAT (%)	3,23	16,45	9,61	10,84	8,27	18,84
Participação da Indústria no VAT (%)	81,11	65,16	75,23	70,29	57,77	49,78
Participação da Administração Pública no VAT (%)	7,75	5,93	5,97	7,92	4,66	5,70
Tipologia do PIB dos Municípios Paulistas	-	Perfil Industrial	Perfil Industrial	Perfil Industrial	-	-

Fonte: Fundação SEADE (2014). Nota: (-) Dado não disponível.

1.6. Economia

Na bacia do Pontal do Paranapanema, a indústria agroalimentar constitui a principal base da economia regional, destacando-se as usinas de açúcar e álcool, frigoríficos e abatedouros. Devido à interdependência de setores que se integram e se complementam, há extensas áreas cultivadas com pastagens e cana-de-açúcar, além de milho e soja. Observa-se, contudo, um aumento no número de loteamentos e do comércio varejista em algumas cidades que se destacam na prestação de serviços (CBH-RP, 2014).

A cidade de Sandovalina possui economia agroindustrial e registra crescimento expressivo atribuído à expansão do complexo agroindustrial da cana-de-açúcar, com implantação e ampliação de usinas e destilarias na região. No município, existem dois assentamentos: Guarani, com 68 agricultores familiares, e Bom Pastor, com 130 agricultores familiares. Espaços como o Centro Esportivo e



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Turístico e o Balneário Municipal Babaquá proporcionam lazer para os habitantes e moradores da região (CEPAM, 2014).

A Usina Hidrelétrica de Taquaruçú está localizada entre Sandovalina e o município paranaense de Itaguajé (PR). Em operação desde a década de 1990, torna-se o segundo maior aproveitamento hidrelétrico do Rio Paranapanema. Desde maio de 2012, uma usina termelétrica produz energia a partir do bagaço da cana-de-açúcar. A bioenergia gerada é de 30 megawatts por hora (MW/h), o suficiente, de acordo com a empresa, para abastecer uma cidade com 100 mil residências ou 200 mil habitantes. A energia abastece as casas de consumidores em diversas cidades da região e do País. Sítios arqueológicos são comuns na região habitada por índios desde antes do desbravamento e colonização (CEPAM, 2014).

35

1.7. Estrutura Hídrica

A drenagem do município de Sandovalina é pouco volumosa, principalmente devido à disposição e à conformação da área do Município, que é alongado no sentido Norte-Sul, isto é, do alto do curso do Rio Pirapozinho ao Rio Paranapanema.

A drenagem é toda dirigida ao Rio Paranapanema que tem no Município como afluentes principais, o Rio Pirapozinho, que serve de divisa Sandovalina/Mirante do Paranapanema e o Ribeirão Taquaruçu, cujo percurso se localiza inteiramente na área do município cortando-o de norte a sul.

Na área municipal aparecem outros pequenos cursos d'água, cuja drenagem em sua maioria é dirigida ao Rio Pirapozinho, destacando-se a Água da Arara, Água do 57, Água do Quati, Córrego Funari, entre outros. O Ribeirão Taquaruçú, tem como afluentes o Córrego Jacaré, o Córrego Turvo e o Corguinho. No extremo Sul do Município, aparece o Córrego do Mutum que é afluente do Rio Paranapanema (Figura 14).



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

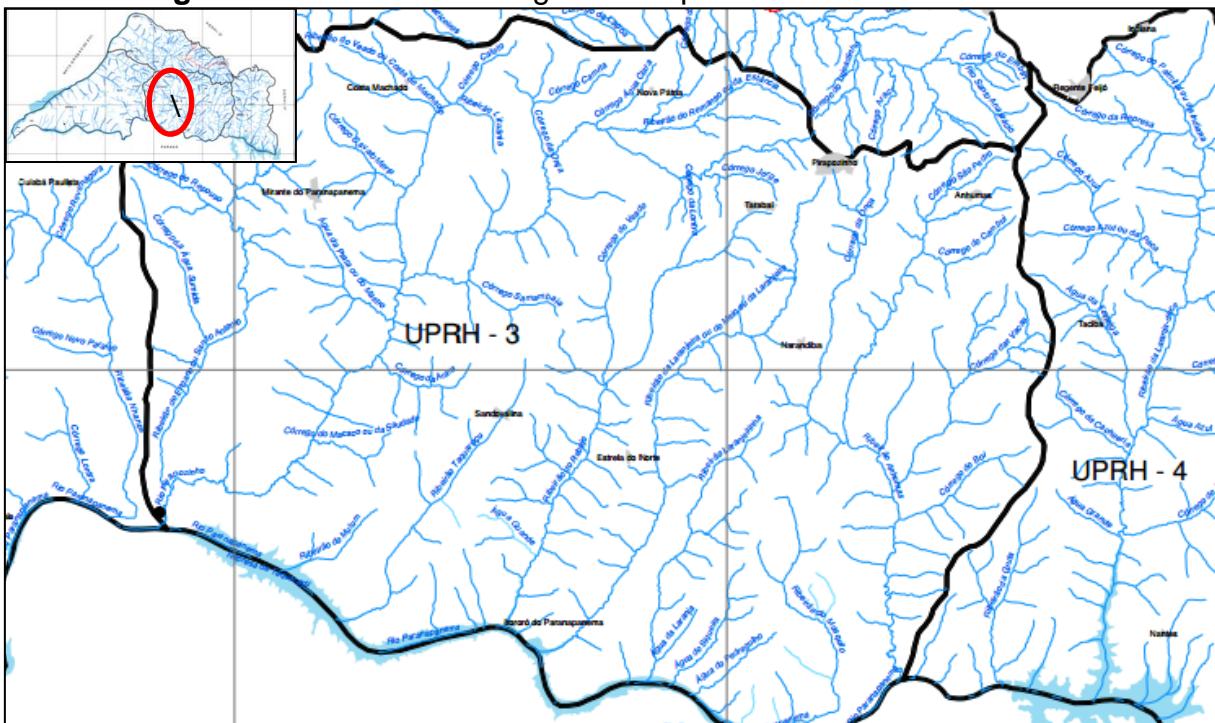
CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

O município de Sandovalina tem seu território sobreposto pela Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22), que está descrita em mais detalhes no item seguinte.

36

Figura 14 - Rede de Drenagem – Enquadramento na UGRHI-22.



Fonte: <http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>

1.7.1. UGRHI-22 (Pontal do Paranapanema)

✓ Descrição Geral

A UGRHI-22 (Pontal do Paranapanema) localiza-se na porção oeste do Estado de São Paulo, na área limítrofe com os estados do Mato Grosso do Sul e do Paraná, nas coordenadas geográficas $21^{\circ} 45'$ e $22^{\circ} 45'$ Latitude Sul e 51° e 53° Longitude Oeste. São 26 os municípios integrantes, encontrando-se total ou parcialmente inseridos na UGRHI-22. Os municípios com sede na UGRHI-22 são: Anhumas, Caiuá, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Iepê, Marabá Paulista, Mirante do Paranapanema, Nantes, Narandiba, Pirapozinho, Presidente

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

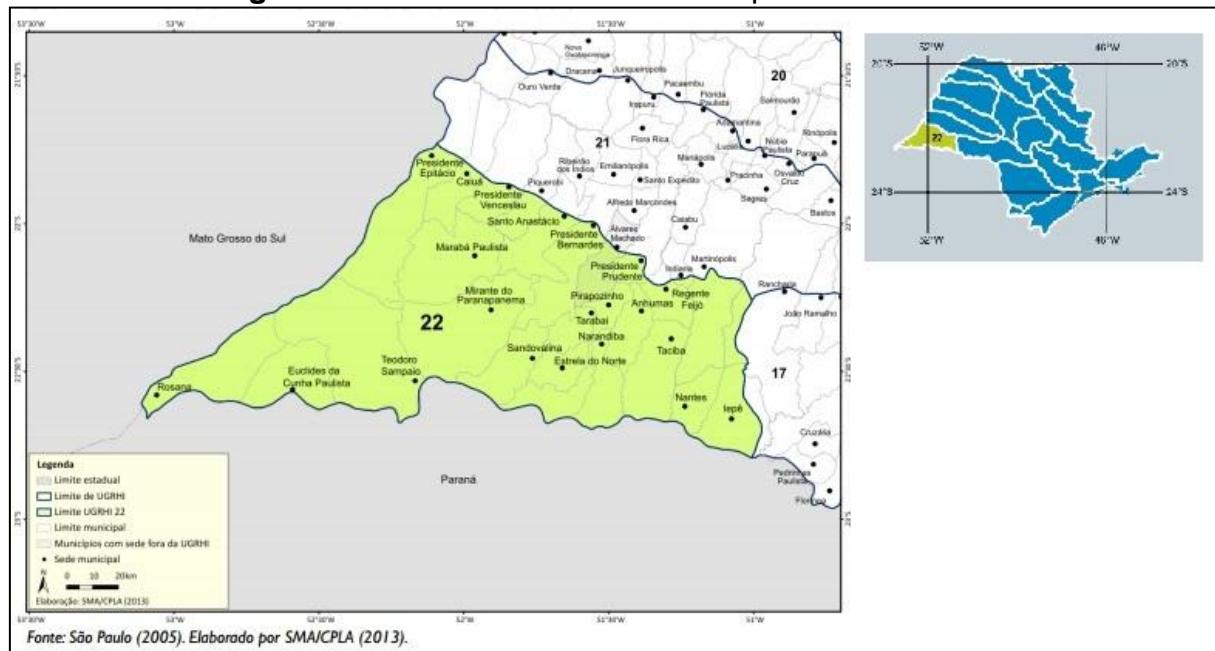
CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Regente Feijó, Rosana, Sandovalina, Santo Anastácio, Taciba, Tarabai e Teodoro Sampaio. Os municípios de Álvares Machado, Indiana, Martinópolis, Piquerobi e Rancharia possuem sede fora na UGRHI-22 (CBH-RP, 2014) (Figura 15).

37

Figura 15 – UGRHI 22 e seus municípios constitutivos.



Fonte: SÃO PAULO (2013).

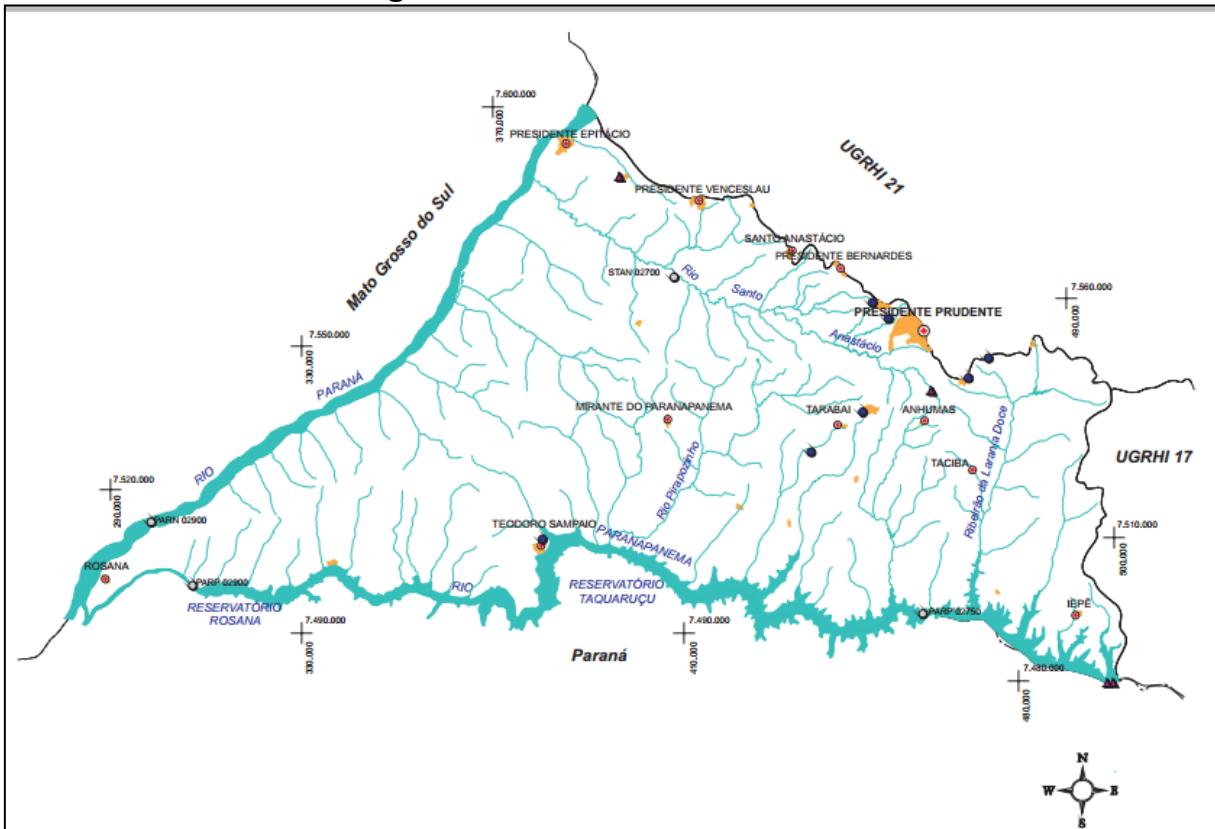
A UGRHI-22 agrupa os tributários da margem direita do curso inferior do rio Paranapanema (IPT, 2012), que são dotados de barramentos e reservatórios de água estruturados para geração de energia elétrica (CBH-RP, 2014), e inclui alguns afluentes pela margem esquerda do rio Paraná, drenando uma área de aproximadamente 13.301,3 km², população total de 478.443 habitantes, densidade demográfica de 36 hab/km² e taxa de urbanização de 90,4% (SÃO PAULO, 2013b). Os principais rios desta UGRHI são os rios Paranapanema, Paraná, Santo Anastácio e Pirapozinho (IPT, 2012), como se pode observar na Figura 16.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 16 – UGRHI 22 e seus rios.



Fonte: SÃO PAULO (2013).

✓ Localização

Seu limite com a unidade de montante (Médio Paranapanema) está no divisor de águas que se inicia no Rio Paranapanema, no espigão divisor entre o rio Capivara e o ribeirão Figueira, seguindo pelo espigão divisor entre o rio Capivara e o ribeirão do Jaguaretê, seguindo ainda pelo espigão divisor entre o rio Capivara e o ribeirão Laranja Doce, até encontrar o limite com as outras UGRHI's (21 e 17) no espigão divisor do rio do Peixe. O Rio Paraná é o limite que esta unidade de gerenciamento faz com o Estado do Mato Grosso do Sul. Ao norte, o seu limite é definido pelo divisor de águas que se inicia no Rio Paraná, entre o Ribeirão Caiuá e o Ribeirão do Veadinho prosseguindo pelo divisor de águas entre o Rio do Peixe e o Rio Santo Anastácio até o encontro com o limite entre a UGRHI em estudo e a UGRHI-17 (Médio Paranapanema) (CBH-RP, 2014).

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

✓ Meio Físico

Em relação à geologia, de acordo com DAEE/UNESP (1982) apud IPT (2012), predominam na UGRHI-22 rochas sedimentares, principalmente arenosas, pertencentes ao Grupo Bauru, representado pelas formações Adamantina, Santo Anastácio e Caiuá e os Sedimentos/Depósitos Aluviais (argilas, siltos, areias e cascalhos), associados às principais drenagens.

39

Geomorfologicamente, de acordo com Ross & Moroz (1997) apud IPT (2012), a UGRHI-22 situa-se no Planalto Centro Ocidental Paulista (altitudes entre 300 e 600 metros e declividades inferiores a 20%. Predominam formas de dissecação média a alta, com vales entalhados e com densidade de drenagem média a alta, apresentando um nível de fragilidade potencial médio).

Pedologicamente, segundo Oliveira et al. (1999) apud IPT (2012), as associações pedológicas que predominam na UGRHI-22, são classificadas como Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos e Eutróficos abrúpticos ou não, horizonte A moderado com textura arenosa/média e média em relevo suave ondulado e ondulado e Latossolos Vermelhos Distróficos A moderado textura média relevo plano e suave ondulado. Os Argissolos são solos que apresentam gradiente textural entre os horizontes A e B, tornando-os altamente suscetíveis a erosões (IPT, 2012).

✓ Uso e ocupação do solo

No uso e ocupação do solo, predomina a classe campo antrópico/pastagem, correspondendo a 77% da área da UGRHI, seguida das classes de mata (8%) e cultura semi-perene (cana-de-açúcar) (7%). O Município de Presidente Prudente é destacadamente o mais importante dessa Bacia, concentrando aproximadamente 41% da população total desta Unidade Hidrográfica. A pecuária é atividade econômica de destaque, destinando-se tanto para corte quanto para produção de leite (IPT, 2012). A origem da estrutura produtiva da região explicita um histórico de conflitos sociais e impactos ambientais negativos,



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

implicando em degradação das águas, ampliação de processos erosivos e aumento da suscetibilidade dos solos a este tipo processo, pelas questões sociais e econômicas intrínsecas à ocupação da UGRHI-22 e por aspectos físicos que dificultam a gestão integrada dos recursos hídricos da área (LEAL, 2000 apud CBH-RP, 2014).

A indústria agroalimentar constitui a principal base da economia regional, destacando-se as usinas de açúcar e álcool, frigoríficos e abatedouros. Devido à interdependência de setores que se integram e se complementam, há extensas áreas cultivadas com pastagens e cana-de-açúcar, além de milho e soja. Observa-se, contudo, um aumento no número de loteamentos e do comércio varejista em algumas cidades que se destacam na prestação de serviços (CBH-RP, 2014).

✓ Caracterização socioeconômica

O pontal do Paranapanema caracteriza-se pelo elevado grau de mecanização de agricultura, notadamente nas culturas de cana. Conta também com agroindústrias representadas pelos frigoríficos, indústrias alimentícias, óleos e gorduras vegetais e atividades relacionadas ao setor de serviços, principalmente em Presidente Prudente. A Taxa Geométrica de Crescimento da População – TGCA é de 18,29, a densidade demográfica de 36,2% e o IDHM de 16,133 (CBH-RP, 2014).

✓ Recursos Hídricos e Saneamento

Os dados de disponibilidade hídrica, demanda de água e saneamento apresentados pelo Plano Estadual De Recursos Hídricos do Estado de São Paulo - PERH 2012-2015, elaborado por SÃO PAULO (2013b) são apresentados na Tabela 14.

A UGRHI 22 possui 4 grandes usinas hidrelétricas (UHEs): UHE Engenheiro Sergio Mota, UHE Taquaruçu, UHE Rosana e UHE Capivara. Registra o



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

percentual de áreas inundadas de 25%, sendo o maior do Estado de São Paulo (CBH-RP, 2014).

O saneamento básico cobre mais de 90% da população da UGRHI, sendo 99% com cobertura de abastecimento, 91 % com coleta de esgoto, sendo tratado 91% deste percentual (CBH-RP, 2014).

41

Tabela 14 – Dados da UGRHI-22 Pontal do Paranapanema.

DADOS HÍDRICOS DA UGRHI-22		
DISPONIBILIDADE HÍDRICA (SÃO PAULO, 2013b)		
Área de drenagem	13.301,3	Km ²
Vazão média ($Q_{média}$ *)	92	m ³ s ⁻¹
Vazão mínima ($Q_{7,10}$ *)	34	m ³ s ⁻¹
Reserva explorável	13	m ³ s ⁻¹
ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – DISPONIBILIDADE HÍDRICA (SÃO PAULO, 2006)		
Bauru	10,31	m ³ s ⁻¹
Caiuá	4,26	m ³ s ⁻¹
Serra Geral	0,63	m ³ s ⁻¹
Guarani (Botucatu – confinado)	7,60	m ³ s ⁻¹
Total	22,80	m ³ s ⁻¹
DEMANDA TOTAL DE ÁGUA (SÃO PAULO, 2013b)		
Urbana	0,607	m ³ s ⁻¹
Industrial	1,124	m ³ s ⁻¹
Agropecuária	0,166	m ³ s ⁻¹
Outros usos	0	m ³ s ⁻¹
Total	1,897	m ³ s ⁻¹
BALANÇO (SÃO PAULO, 2013b)		
Demandta total em relação ao $Q_{95\%}^{**}$	4	%
SANEAMENTO (SÃO PAULO, 2013b)		
Carga orgânica poluidora doméstica gerada	23.626	Kg DBO dia ⁻¹
Carga orgânica poluidora doméstica remanescente	5.228	Kg DBO dia ⁻¹
Municípios com ICTEM*** bom	90,5	%
Resíduo sólido domiciliar disposto em aterro ADEQUADO	7,4	%
Municípios com IQR**** ADEQUADO	38,1	%

Fonte: SÃO PAULO (2006); SÃO PAULO (2013b).

Nota: * $Q_{7,10}$ = vazão mínima com sete dias de duração e período de retorno de 10 anos;

** $Q_{95\%}$ = vazão associada à permanência de 95% no tempo;

***ICTEM = Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana dos Municípios;

****IQR = Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (adequado, controlado ou inadequado).

✓ Hidrometeorologia

O clima da UGRHI-22 é predominantemente continental. Segundo a classificação de Koeppen, há dois tipos de clima: Aw - Tropical Úmido, abrangendo



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

42

uma estreita faixa ao rio Paraná, caracterizada por estação chuvosa no verão e seca no inverno, com temperatura média anual entre 22 e 24°C e precipitação pluviométrica anual em torno de 1500 mm e **Cwa** - Mesotérmico de Inverno Seco, abrangendo o restante da região, caracterizado por temperaturas médias anuais ligeiramente inferiores a 22°C, com chuvas típicas de clima tropical, de maior ocorrência no verão (CBH-RP, 2014).

✓ Erosão

Os principais impactos nos recursos hídricos do Pontal do Paranapanema estão associados aos processos de dinâmica superficial (erosão e assoreamento), que comprometem a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos (CBH-RP, 2014).

De acordo com o Mapa de Erosão do Estado de São Paulo (IPT/DAEE, 1997), a UGRHI-22 está predominantemente inserida nas classes: **(III)** Média, **(II)** Alta e **(I)** Muito Alta de suscetibilidade à erosão (Figura 17) (IPT, 2012) e verificamos que o município de Sandovalina possui, em sua grande maioria, níveis de média suscetibilidade e uma área com alta suscetibilidade à erosão.

Na UGRHI, foram cadastradas 104 erosões lineares urbanas (51 ravinas e 53 boçorocas) e 3261 rurais (783 ravinas e 2478 boçorocas). Estes processos ocorrem prioritariamente em áreas de muito alta / alta suscetibilidade à erosão (classe I e II). A Tabela 15 apresenta a distribuição, por município, dos processos erosivos lineares, urbanos e rurais, dentro dos limites da UGRHI-22 (IPT, 2012), que está com seus recursos hídricos degradados pelos processos de erosão e assoreamento. Ocorre, então, perda acentuada de água superficial provocada pelo intenso desmatamento e aceleração dos processos erosivos nos meios urbano e rural. Além disso, problemas como assoreamento e desperenização de cursos d'água, lançamento de esgotos urbanos não tratados, deposição irregular de lixo em nascentes e fundos de vale e o aumento crescente da demanda de água para



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

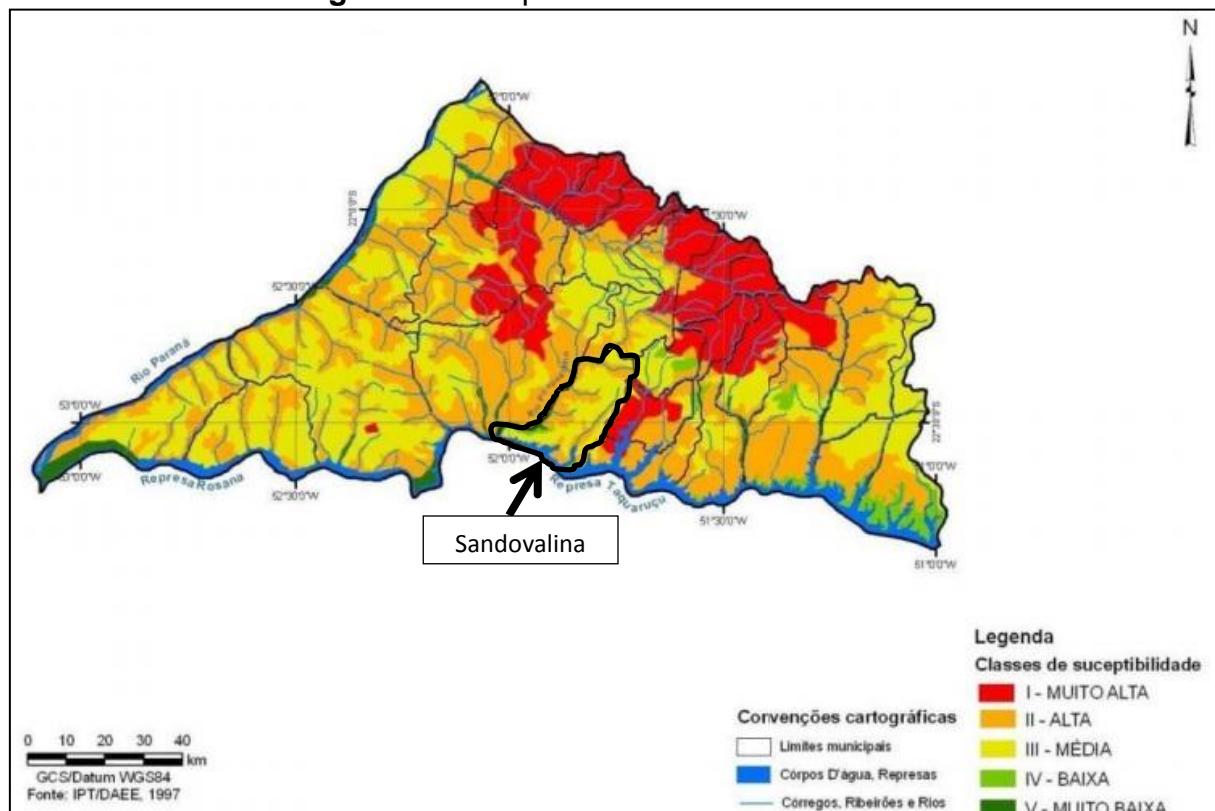
End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

abastecimento da população e para irrigação, contribuem para agravar a situação (CBH-RP, 2014).

Segundo o CBH-RP (2014), o grau de suscetibilidade a erosão em porcentagem de área total (em relação à UGRHI 22) são: 58% da área possui Alta suscetibilidade a erosão, 42% Média suscetibilidade a erosão e 0% Baixa suscetibilidade a erosão.

43

Figura 17 – Mapa de Erosão da UGRHI-22.



Fonte: IPT/DAEE (1997) apud IPT (2012).

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

44

Tabela 15 – Distribuição dos processos erosivos lineares na UGRHI-22.

MUNICÍPIO	EROSÕES URBANAS	EROSÕES RURAIS	TOTAL
Álvares Machado	17	157	174
Anhumas	6	178	184
Caiuá	0	44	44
Estrela do Norte	8	254	282
Euclides da Cunha Paulista	0	7	7
Iepê	0	33	33
Indiana	2	9	11
Marabá Paulista	2	371	373
Martinópolis	1	102	103
Mirante do Paranapanema	4	399	403
Nantes	0	19	19
Narandiba	0	72	72
Piquerobi	0	136	136
Pirapozinho	8	171	179
Presidente Bernardes	5	272	277
Presidente Epitácio	6	132	138
Presidente Prudente	26	26	52
Presidente Venceslau	3	95	98
Rancharia	0	3	3
Regente Feijó	3	117	120
Rosana	3	39	42
Sandovalina	0	64	64
Santo Anastácio	1	310	311
Taciba	1	137	138
Tarabai	3	34	37
Teodoro Sampaio	5	80	85
TOTAL	104	3261	3365

Fonte: IPT (2012).

✓ Áreas degradadas ou contaminadas

Podem-se destacar na Bacia do Santo Anastácio os portos de areia e os lançamentos domésticos como os principais agentes de degradação da qualidade de suas águas. Os postos de gasolina também são grandes responsáveis pela degradação do ambiente, em alguns casos, com contaminação química e por metais pesados (CBH-RP, 2014).

O principal impacto nos recursos hídricos do Pontal do Paranapanema são aqueles associados aos processos de dinâmica superficial (erosão e assoreamento), que comprometem a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos. Foram identificadas mais de 4.000 erosões rurais e 74 urbanas, através de fotos aéreas em diversos períodos, e levantamentos de campo que comprovam essa

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

45

degradação. Para a caracterização das áreas degradadas pelos processos do meio físico, foi elaborado o mapa de susceptibilidade de erosão (terrenos com maior susceptibilidade aos processos erosivos, caracterizados por substratos areníticos, sistema de relevo de colinas médias e morros e espiões alongados e solos podzólicos de textura arenosa), o que permitiu a definição das sub-bacias críticas. Das 56 sub-bacias compartimentadas, e 68 conjuntos de drenagem, 7360 km² são de alta criticidade, correspondendo a 64% da UGRHI, que estão com seus recursos hídricos degradados pelos processos de erosão e assoreamento (CBH-PP, 2014).

✓ Inundação

Pelas análises conduzidas e registros consultados, foram identificados três municípios que já apresentaram eventos de inundação/enchente em sua área urbana: Iepê, Presidente Prudente e Presidente Venceslau (IPT, 2012).

✓ Principais problemas da UGRHI (SÃO PAULO, 2013b)

- Disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes industriais;
- Aterros com IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) inadequado;
 - Ausência de tratamento de esgoto;
 - Abrangência incompleta dos sistemas de abastecimento de água;
 - Necessidade de fortalecimento da outorga como instrumento de gestão;
 - Existência de processos erosivos, assoreamento em reservatórios, ausência de dados sobre erosão e assoreamento;
 - Comprometimento da qualidade das águas;
 - Deficiência das redes de monitoramento;
 - Necessidade urgente de discussão sobre o reenquadramento;
 - Necessidade de implantação da cobrança pelo uso da água;



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

- Aumento da atividade sucroalcooleira, com aumento da pressão sobre os recursos hídricos;
- Necessidade de estudos sobre recursos hídricos e usos futuros;
- Falta sistema de análise integrada dos dados da UGRHI;
- Desconhecimento e descumprimento das legislações vigentes;
- Falta de conscientização na aplicação dos recursos financeiros, falta de prestação de contas ao CBH;
- Ausência da União na composição do CBH-PP;
- Inobservância ao Estatuto do CBH-PP e Regimento Interno das Câmaras.

46

✓ Vegetação Remanescente, Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável e Biodiversidade

A vegetação natural, que cobre cerca de 7% da área da UGRHI, encontra-se bastante fragmentada, com predominância de remanescentes da Floresta Estacional Semidecídua e Cerrado. O município de Teodoro Sampaio abriga em seu território 25,2% de vegetação nativa, compreendidos no Parque Ecológico Morro do Diabo, que se constitui em uma Unidade de Conservação de Proteção Integral com Plano de Manejo aprovado pelo CONSEMA, além disso, registra também, a RPPN Vista Bonita (Federal) no município de Sandovalina e a RE Pontal do Paranapanema. Os municípios de Teodoro Sampaio e Presidente Epitácio recebem compensação financeira (ICMS Ecológico). A região apresenta um patrimônio biológico de Floresta Atlântica e Cerrado, bem como algumas espécies florísticas exóticas. Diversas espécies de animais encontrados na UGRHI são exclusivas da Mata Atlântica. A ictiofauna, apesar de alterada pelo represamento dos cursos d'água, ainda apresenta-se em grande numero (CBH-RP, 2014).



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

47

1.7.2. Caracterização das Microbacias Hidrográficas

A UGRHI-22 foi subdividida em sete unidades hidrográficas principais, as quais incluem as sub-bacias afluentes do Paraná (Santo Anastácio, Anhumas e um conjunto de três áreas (IIIa, IIIb e IIIc) com tributários de até 3^a ordem, que desaguam diretamente no rio Paraná e afluentes do Paranapanema (Pirapozinho, Anhumas II, Laranja Doce e um conjunto de três áreas (VIIa, VIIb e VIIc) com tributários de até 3^a ordem que desaguam diretamente no rio Paranapanema) (Figura 18) (CBH-PP, 2014). As suas áreas estão apresentadas na Tabela 16 e Figura 18.

O município de Sandovalina pertence às Sub-bacias do Rio Pirapozinho e dos Tributários de até 3^a. ordem do Paranapanema (SÃO PAULO, 2014).

Tabela 16 – Áreas das principais unidades hidrográficas.

UNIDADE HIDROGRÁFICA	ÁREA	
	km ²	%
Afluentes do Rio Paraná		
I – Rio Santo Anastácio	2106,29	17,79
II – Ribeirão Anhumas	535,86	4,53
III – Tributários de até 3 ^a ordem do Rio Paraná	1953,79	16,50
Afluentes do Rio Paranapanema		
IV – Rio Pirapozinho	1453,67	11,82
V – Ribeirão Anhumas II	649,65	5,49
VI – Ribeirão Laranja Doce	1148,2	9,70
VII – Tributários de até 3 ^a . ordem do Paranapanema	4073,56	34,41

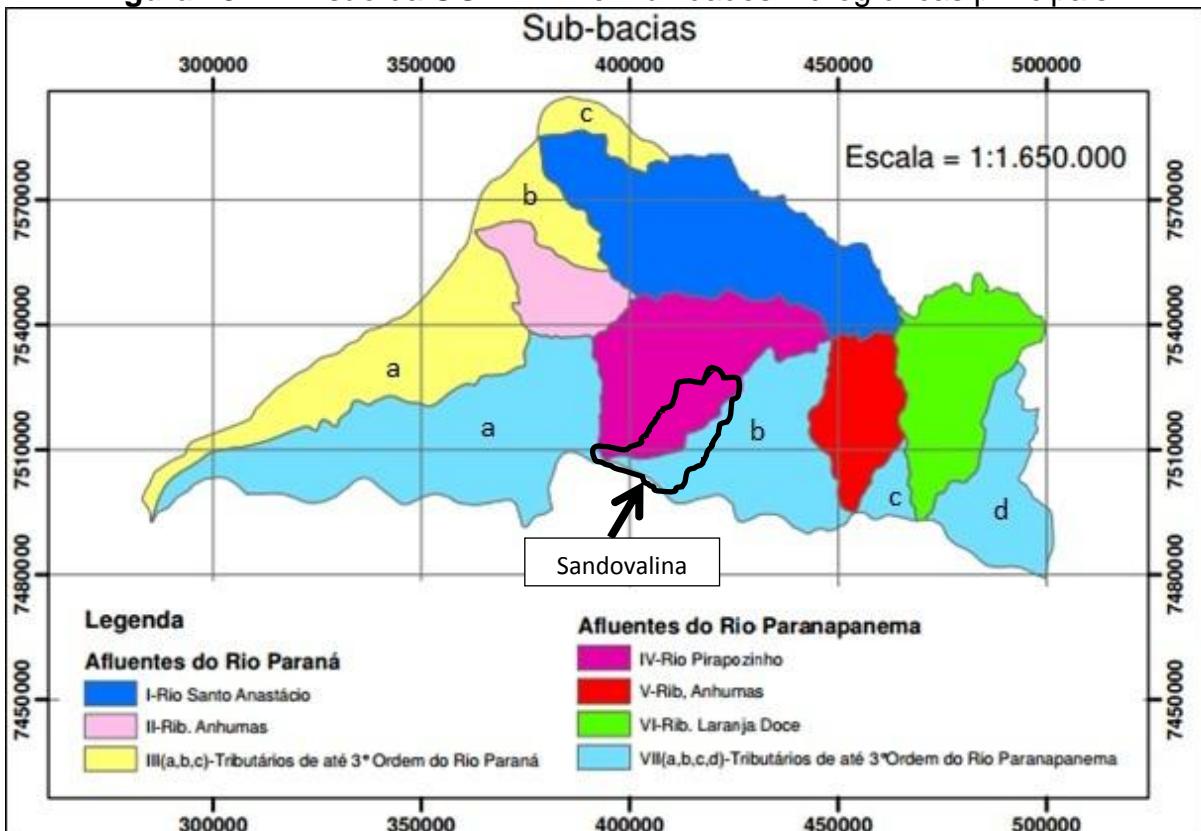
Fonte: SÃO PAULO (2014).

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 18 – Divisão da UGRHI-22 em unidades hidrográficas principais.



Fonte: <http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>

1.8. Condições Gerais de Saneamento Ambiental

Saneamento ambiental engloba o abastecimento de água potável, a coleta, o tratamento e a disposição final dos esgotos e dos resíduos sólidos e gasosos, os demais serviços de limpeza urbana, a drenagem urbana, o controle ambiental de vetores e reservatórios de doenças, a disciplina da ocupação e de uso da terra e obras especializadas para proteção e melhoria das condições de vida.

Diversos problemas ambientais estão associados à falta ou à precariedade do saneamento, tais como: poluição ou contaminação na captação de água para o abastecimento humano, poluição de rios, lagos, lagoas, aquíferos, doenças, erosão acelerada, assoreamento, inundações frequentes, com as

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

consequentes perdas humanas e materiais, para mencionar apenas alguns exemplos.

Segundo o IBGE, o tratamento de esgoto sanitário é o serviço de saneamento básico mais deficiente no Brasil. A falta de tratamento de esgoto e o lançamento para os rios afetam a qualidade das águas e com isso provoca uma repercussão econômica e não somente ambiental. Ocorre o comprometimento da qualidade das águas, dano à fauna aquática, à flora que está próximo a essas águas que recebem os detritos. Drenagem e esgotamento sanitário são fatores que contribuem para a eliminação de vetores de doenças. Salienta-se que há contaminação do solo próximo à área de despejo de esgoto e também nos terrenos baldios que são erroneamente utilizados para depósito de lixo clandestino.

Dados do ano de 2010 do IBGE e da Fundação SEADE (Tabela 17) mostram o município de Sandovalina possuía coleta de lixo em 99,87% das 1.112 residências (779 urbanas e 333 rurais), abastecimento de água em 99,61% e coleta do esgoto sanitário em 94,07% das residências do município.

Tabela 17 – Condições de saneamento ambiental do município de Sandovalina.

	SANEAMENTO AMBIENTAL – NÍVEL DE ATENDIMENTO					
	1991		2000		2010	
	Nível de atendimento (%)	Nº de habitações	Nível de atendimento (%)	Nº de habitações	Nível de atendimento (%)	Nº de habitações
Abastecimento de água	99,76		99,39		99,61	
Esgoto sanitário	-	594	-	850	94,07	1.112
Coleta de lixo	77,88		95,90		99,87	

Fonte: Fundação SEADE (2014); IBGE (2014). Nota: (-)= Dado não disponível

No último *ranking* pontuação do Programa Município Verde Azul (PMVA) divulgado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente em 2013, o município de Sandovalina obteve a 180^a posição em relação aos 645 municípios do estado de São Paulo e a 7^a posição no ranking por UGRHI (Pontal do Paranapanema), com 66,0 pontos (SÃO PAULO, 2013c), abaixo da pontuação necessária (80 pontos)



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

para receber o Certificado Município Verde/Azul pelas boas práticas na Gestão Ambiental.

O Programa Município Verde Azul (PMVA) da Secretaria Estadual do Meio Ambiente tem como objetivo ganhar eficiência na gestão ambiental através da descentralização e valorização da base da sociedade e é pré-requisito para a liberação de recursos do Fundo Estadual de Controle da Poluição-FECOP, controlado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Consiste em 10 diretrivas (Esgoto Tratado, Resíduos Sólidos, Biodiversidade, Arborização Urbana, Educação Ambiental, Cidade Sustentável, Gestão das Águas, Qualidade do Ar, Estrutura Ambiental e Conselho Ambiental) onde os municípios concentram seus esforços para desenvolvimento da agenda ambiental e recebem notas pelo seu desempenho.

Um levantamento elaborado a partir dos dados do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) do Ministério da Saúde cadastrou famílias e identificou a situação de saneamento e moradia de 57,6% da população brasileira.

Segundo o IBGE (2013), Sandovalina possui Planos de Saneamento Básico contemplando o serviço de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. O acesso da população aos serviços de saneamento básico é oferecido pela Sabesp - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo S.A. Desta forma, os números dos domicílios que têm acesso ao abastecimento de água, instalações sanitárias e destinação do lixo podem ser observados nas Tabelas 18, 19, 20 e 21, de acordo com pesquisa realizada pelo Datassus.

1.8.1. Abastecimento de Água

Segundo o Datassus (2000), em 2000, o sistema de abastecimento de água no município atingia 100% dos domicílios, com a maioria deles sendo pela rede geral de distribuição (Sabesp) (72,6%) e uma grande porcentagem por poço/nascente (27%). No ano de 2014, aproximadamente 71,8% (878 residências)



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

do abastecimento de água se deu pela rede geral e 28,2% (345 residências) por poço ou nascente, conforme podemos constatar na Tabela 18.

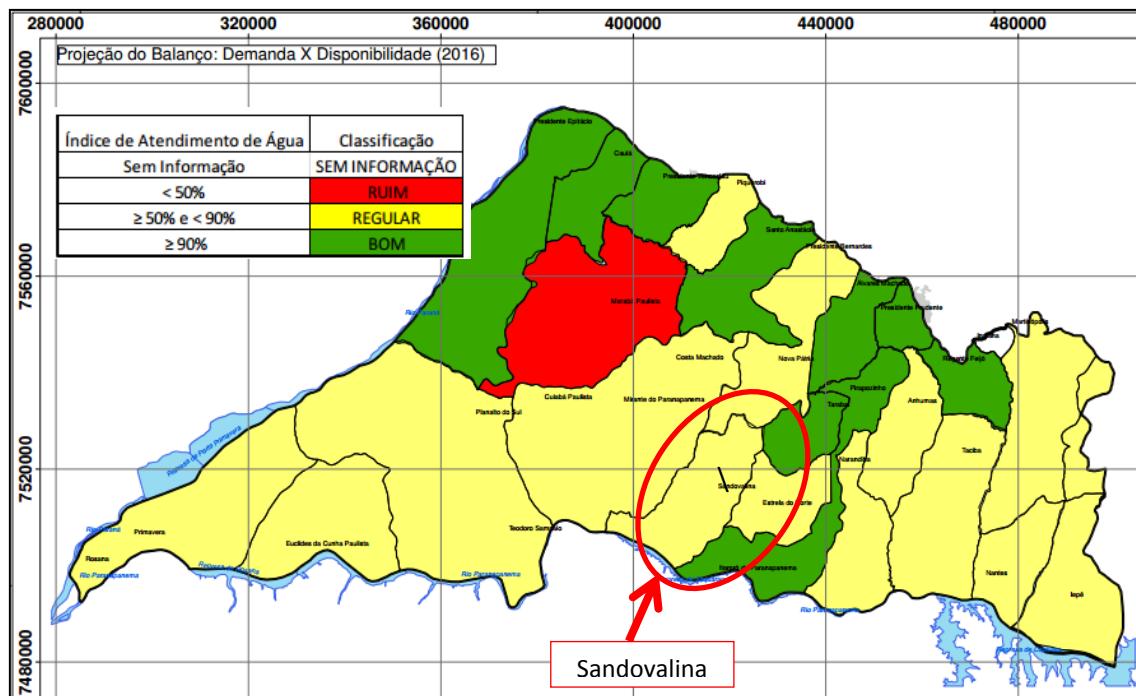
Tabela 18 – Proporção de Moradores por Tipo de Abastecimento de Água em Sandovalina.

Abastecimento Água	1991	2000	2014
Rede geral	72,6 %	81,1 %	878 residências
Poço ou nascente (na propriedade)	27,0 %	18,9 %	345 residências
Outra forma	0,4 %	0	0

Fonte: DATASSUS (2000); DATASSUS (2014).

Em mapa de Projeção para 2016 do Balanço Demanda *versus* Disponibilidade na UGRHI-22, elaborado para a CPTI – Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais em 2014, o município de Sandovalina se enquadraria como “regular” ($\geq 50\%$ e $< 90\%$) no Índice de Atendimento de Água no ano de 2016 (Figura 19) e como bom ($> 90\%$) no ano de 2020 (Figura 20), em relação à quantidade de residências com abastecimento de água pela rede geral (CBH-PP, 2014).

Figura 19 – Projeção para 2016 do Balanço Demanda x Disponibilidade na UGRHI-22.



Fonte: <http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>

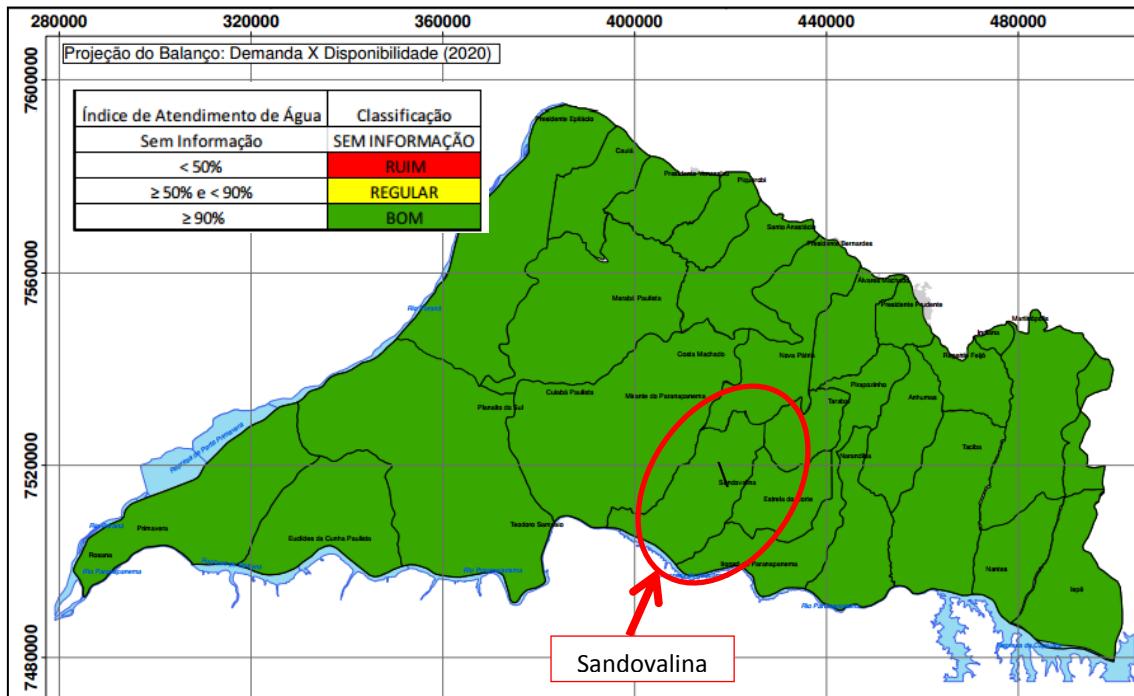
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

52

Figura 20 – Projeção para 2020 do Balanço Demanda x Disponibilidade na UGRHI-22.



Fonte: <http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>

1.8.2. Instalação sanitária

Segundo o Datassus, em 2000, o sistema de instalação sanitária tinha sua quase totalidade destinada às fossas sépticas (2,1%) e rudimentar (92%) e uma parcela da população (5,6%) não tinha instalação sanitária, todos destinos incorretos de lançamento. Já no ano de 2014, aproximadamente 71,8% (878 residências) da instalação sanitária é por rede geral de esgoto e aproximadamente 28,2% (345 residências) ainda são por fossa séptica ou rudimentar, conforme podemos constatar na Tabela 19.

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

53

Tabela 19 – Proporção de Moradores por tipo de Instalação Sanitária em Sandovalina.

Instalação Sanitária (%)	1991	2000	2014
Rede geral de esgoto ou pluvial	0	0	878 residências
Fossa séptica	2,1	3,3	
Fossa rudimentar	92,0	90,6	345 residências
Vala	0	1,9	0
Rio, lago ou mar	0	0	0
Outro escoadouro	0,3	0	0
Não sabe o tipo de escoadouro	0	0	0
Não tem instalação sanitária	5,6	4,1	0

Fonte: DATASSUS (2000); DATASSUS (2014).

Tabela 20 – Dados do saneamento básico de Sandovalina.

DADOS DO SANEAMENTO BÁSICO DE SANDOVALINA	
Concessão	SABESP
População Urbana (habitantes)	2.773
Atendimento (%) - Coleta	97
Atendimento (%) - Tratamento	100
Eficiência (%)	92
Carga Poluidora Potencial (kg DBO/dia)	150
Carga Poluidora Remanescente (kg DBO/dia)	16
ICTEM	9,96
Corpo Receptor	Ribeirão Taquaruçú

Fonte: CETESB (2014).

O Índice de Coleta e Tratabilidade de Esgotos da População Urbana de Municípios – ICTEM retrata uma situação que leva em consideração a efetiva remoção da carga orgânica, (em relação à carga orgânica potencial gerada pela população urbana) sem deixar, entretanto, de observar a importância de outros elementos que compõem um sistema de tratamento de esgotos, como a coleta, o afastamento e o tratamento. Além disso, considera também o atendimento à legislação quanto à eficiência de remoção (superior a 80% da carga orgânica) e a conformidade com os padrões de qualidade do corpo receptor dos efluentes (CETESB, 2014).

Em mapa de Índices de Eficiência no Tratamento de Esgoto em 2012 e Projeção para 2016 do Índice de Eficiência no Tratamento de Esgoto, elaborado



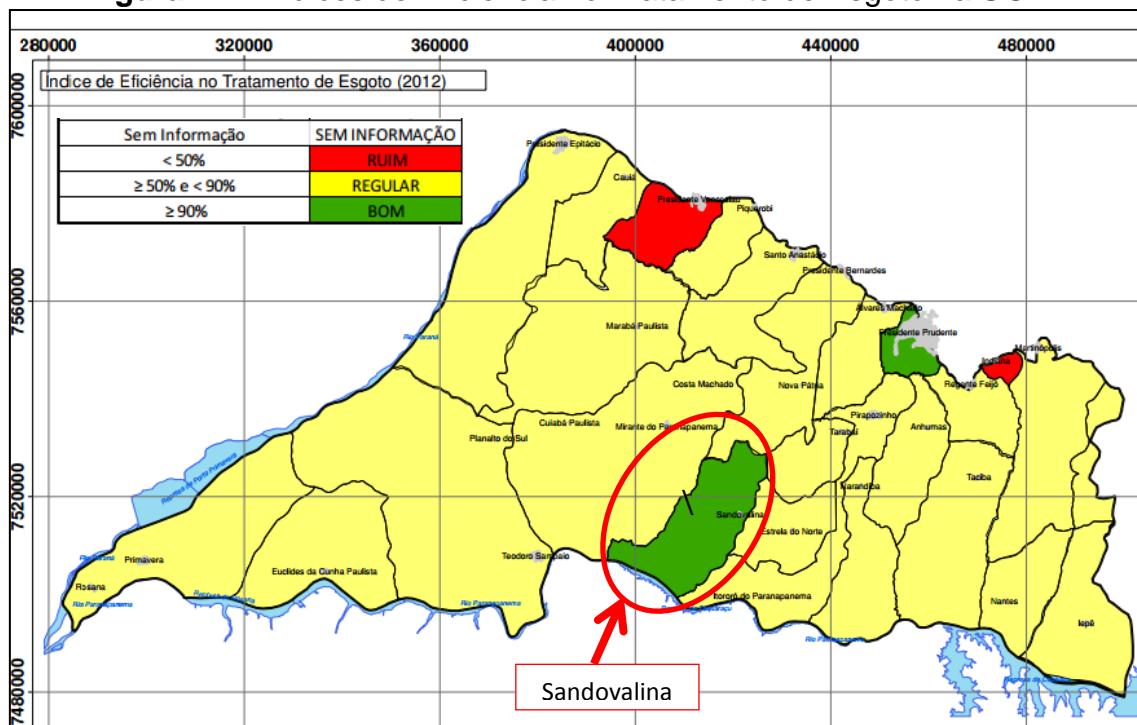
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

para a CPTI – Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais em 2014, o município de Sandovalina se enquadrou como “bom” ($> 90\%$) na eficiência de tratamento do esgoto municipal no ano de 2012 (Figura 21), apresentando uma eficiência de 90,91% (CBH-PP, 2014) e foi projetado também como “bom” para os anos de 2024 (eficiência de 90,91%) e de 2028 (eficiência de 95%) (Figura 22), em relação à quantidade de residências com tratamento de esgoto (CBH-PP, 2014).

Figura 21 – Índices de Eficiência no Tratamento de Esgoto na UGRHI-22.



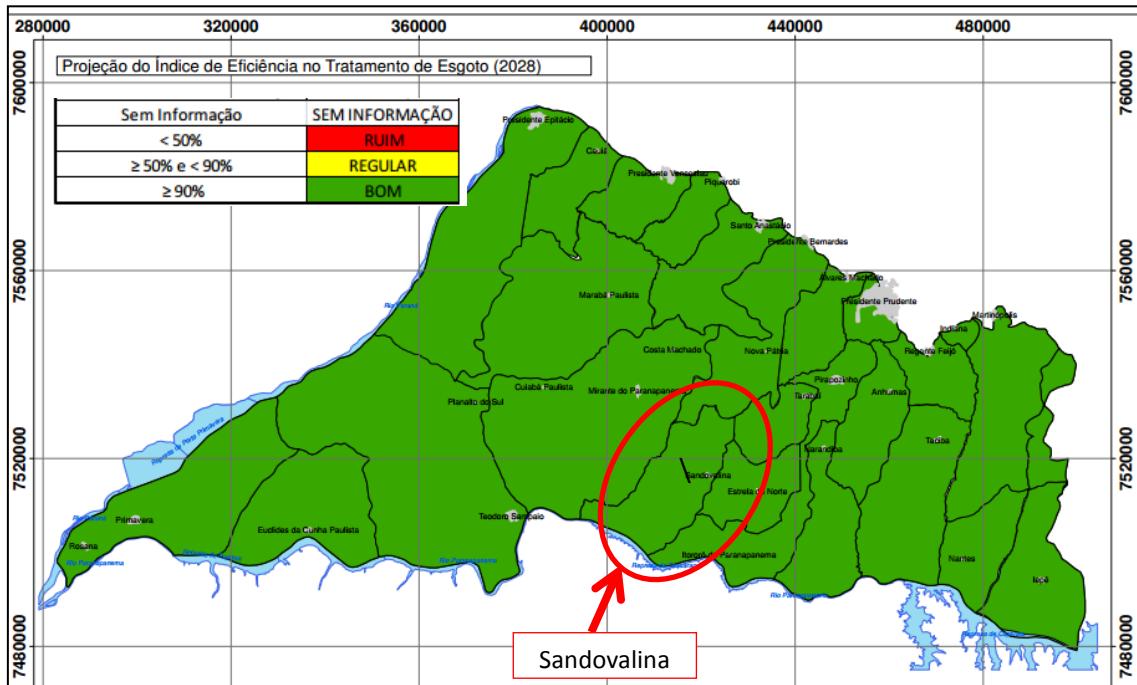
Fonte: <http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 22 – Projeção para 2028 dos Índices de Eficiência no Tratamento de Esgoto na UGRHI-22.



Fonte: <http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>

1.8.3. Coleta e destinação final do lixo

Para o quesito coleta de lixo na cidade, em 2000 a coleta era realizada em apenas 54,5% dos domicílios e grande parte dos resíduos possuía destinos inadequados (queima, enterra, céu aberto). No ano de 2014, o percentual de resíduos coletados ainda é pequeno, aproximadamente 72,12% (882 residências); a quantidade queimada/enterrada ainda é exorbitante, 27,80% (340 residências) e apenas 0,08% (1 residência) destinava seus resíduos a céu aberto, conforme verificamos na Tabela 21 (DATASSUS, 2014)

Tabela 21 – Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo em Sandovalina.

PROPORÇÃO DE MORADORES POR TIPO DE DESTINO DE LIXO			
Coleta de lixo	1991	2000	2014
Coletado	54,5 %	66,6 %	882 residências
Queimado (na propriedade)	29,3 %	23,4 %	340 residências
Enterrado (na propriedade)	3,9 %	7,8 %	
Jogado	12,2 %	1,5 %	1 residência
Outro destino	0,2 %	0,7 %	0

Fonte: DATASSUS (2000); DATASSUS (2014).

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

56

Dante das condições gerais do saneamento ambiental no município de Sandovalina, é importante destacar a necessidade de buscar a universalização dos serviços de saneamento básico e de aumentar a qualidade dos mesmos, de modo a contribuir para melhorar a saúde e o bem-estar da população, e tornar o meio ambiente mais saudável. As ações de saneamento reduzem a ocorrência de doenças e evitam danos ao ambiente, especialmente aos solos e corpos hídricos.

Tendo maior conhecimento dos problemas ambientais existentes, a população e o poder público poderiam envolver-se com medidas sérias de prevenção ambiental, salientando que algumas orientações descritas nesse Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos são consideradas benéficas ao município, pois além de solucionar questões de saúde pública, correlaciona também com as melhorias para a sociedade de maneira geral, visando atuar e desenvolver o controle e equilíbrio do meio ambiente.

1.8.4. Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados em Sandovalina são destinados ao aterro controlado existente no município. Trata-se de um grande desafio a ser enfrentado, pois a disposição inadequada do lixo pode causar poluição das águas e do solo, bem como problemas de saúde, sobretudo para os catadores de lixo. Uma das soluções mais viáveis para reduzir o volume de lixo produzido, e, consequentemente, a disposição inadequada dos resíduos sólidos, é a coleta seletiva do lixo. A coleta regular, acondicionamento e destino final bem equacionado dos resíduos sólidos diminuem a incidência de diversas doenças.

Segundo o IBGE (2011), o município de Sandovalina não possui legislação municipal específica para o desenvolvimento da coleta seletiva de lixo, porém vem através da Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão e Secretaria Municipal da Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente desenvolvendo ações pontuais neste sentido. A prefeitura não tem conhecimento da existência de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis no município.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

57

O sistema de coleta seletiva, além de contribuir para diminuir a quantidade de resíduos disposta em aterros sanitários e outros destinos, gera empregos, melhora a condição de trabalho dos catadores de lixo, permite a reciclagem e, com isso, economiza energia e recursos naturais.

2. CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

2.1. Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

A Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a sua classificação, de acordo com o Art. 13, elencado no Volume I, deste Plano, sendo:

I) quanto à origem: resíduos domiciliares (originários de atividades domésticas em residências urbanas); resíduos de limpeza urbana (originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana); resíduos sólidos urbanos (englobam os resíduos domiciliares e de limpeza urbana); resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços; resíduos dos serviços públicos de saneamento básico; resíduos industriais (gerados nos processos produtivos e instalações industriais); resíduos de serviços de saúde; resíduos da construção civil (gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e resultantes da preparação e escavação de terrenos); resíduos agrossilvopastoris (gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades); resíduos de serviços de transportes (originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira); resíduos de mineração.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

58

II) quanto à periculosidade: resíduos perigosos (possui características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade) e resíduos não perigosos (aqueles não enquadrados como perigosos).

Assim como especificado no Art. 13 da Lei nº 12.305/2010, o Volume I deste Plano De Gestão Integrada classificará os resíduos de acordo com a sua origem.

Portanto, Os RSU são aqueles gerados em área urbana e sua gestão é de responsabilidade do poder público municipal, envolvendo resíduos sólidos domiciliares e de serviços de limpeza urbana.

2.2. Situação dos Resíduos Sólidos em Sandovalina

O objetivo primordial da elaboração do diagnóstico do sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos é a formulação de propostas que irão nortear a elaboração de políticas públicas voltadas ao tema, de acordo com as necessidades locais e aspectos legais que disciplinem o assunto, visando a criação e o desenvolvimento de uma lei municipal que institua o Código Municipal de Limpeza Pública. Além disso, este diagnóstico é a ferramenta principal para fundamentar um modelo de gerenciamento para o município e assegurar seu desenvolvimento sustentável.

A carência na disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos incide diretamente sobre a qualidade de vida dos moradores do município, cabendo ao poder público o exercício do planejamento municipal da gestão dos resíduos sólidos como um instrumento do desenvolvimento político e de sustentabilidade econômica e ambiental.

Para isto, deverá ser realizada a caracterização e a determinação da composição dos RSU gerados no município, através de levantamentos de dados secundários, estudos e pesquisas, que identifiquem a população atendida pelos



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

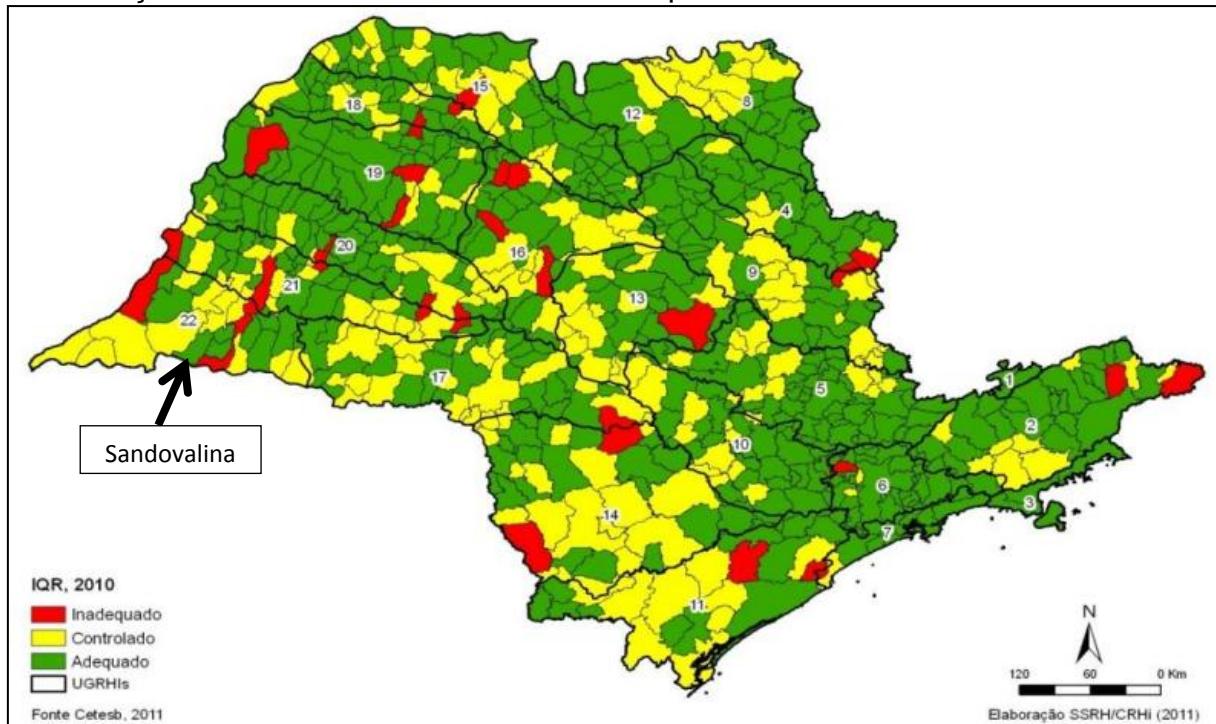
End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

serviços de limpeza e coleta, a fim de quantificar a geração *per capita*, a regularidade de coleta, levantar a eficiência dos equipamentos utilizados na realização destes serviços e dos recursos humanos.

Portanto, conhecer a realidade dos resíduos no município é de extrema importância tanto para a administração municipal como para a população que se beneficia deste serviço.

Em levantamento realizado nos anos de 2007 e de 2010 (Figura 23), o IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos de Sandovalina encontrou-se como “controlado” em 2007 e “adequado” em 2010 (SÃO PAULO, 2013b).

Figura 23 – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) da instalação de destinação final de resíduo sólido dos municípios do Estado de São Paulo - 2010.



Fonte: SÃO PAULO (2013b).

A seguir, é apresentada a caracterização dos resíduos, de acordo com sua origem, e o levantamento realizado no município de Sandovalina, com apoio do Departamento de Obras e Agricultura do município.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

60

2.2.1. Geração, coleta e transporte

2.2.1.1. Resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço

Os resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço são originados nas residências e comércios sendo constituídos principalmente por restos de alimentação, papéis, papelão, vidros, metais ferrosos e não ferrosos, plásticos, madeira, trapos, couros, varreduras, capinas de jardim, entre outras substâncias.

A frequência da coleta dos resíduos sólidos domiciliares no município é realizada em toda área urbana diariamente. Para realização da coleta é utilizado um caminhão compactador (Figura 24), com uma equipe composta por um motorista e 2 coletores. Após as coletas no perímetro urbano, os resíduos são encaminhados ao aterro controlado em valas para sua disposição final. O mapa Folha 01/01 em anexo, mostra a localização do Aterro Controlado no município.

Figura 24 – Caminhão coletor de resíduos sólidos.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

Na Figura 25 verificamos os resíduos domiciliares depositados no aterro controlado.

Figura 25 – Aterro controlado em valas.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Após a disposição na vala é realizado o seu recobrimento com camada de argila, exceto em dias chuvosos como pode ser visto na Fig. 26, por impossibilidade do maquinário entrar no local.

A área encontra-se toda cercada, e verificou se a presença de vetores no local.

61

Observamos também que esta área encontra-se em sua fase final.

Figura 26 – Vala para disposição Resíduos



Fonte: Eli Engenharia Ltda

2.2.1.2. Resíduos dos serviços públicos

São os resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana (varrição de vias públicas, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, entre outros), limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em geral, entre outros). Também podem ser considerados os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos.

✓ **Resíduos de poda, cortes de raízes, supressões de árvores, roçada, jardinagem e capina**

Os serviços especificados acima são realizados pela Prefeitura Municipal, de responsabilidade da Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão.



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

De acordo com as informações dos técnicos da Prefeitura o município não possui:

- Cadastro das áreas verdes;
- Estudo sobre o número de árvores em áreas públicas;
- Controle referente à poda, supressões e controle de raízes.

62

Para realização dos serviços são utilizados podador de haste, moto serra, triturador acoplado na carreta, roçadeira costal, roçadeira de trator, vassoura e rastelo.

A Figura 26 apresenta o local onde são destinados os resíduos de poda, varrição, supressão de árvores e também resíduos da construção civil.

Figura 27 – Área de Bota Fora Resíduos de Poda e Construção Civil



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

63

✓ Resíduos de Varrição

Os serviços de varrição são de responsabilidade de uma empresa terceirizada, possui em seu quadro quatro funcionários para a realização dos serviços, a abrangência deste serviço ocorre em 100% do perímetro urbano. Os serviços são prestados de segunda a sexta, no período da manhã, com auxílio de vassourão e carrinho manual (Figura 28).

Os resíduos da varrição são colocados em sacos plásticos sem nenhuma diferenciação por cor ou logomarca e posteriormente são destinados ao Aterro Controlado Municipal. Mensalmente são utilizados cerca de 1.600 sacos, segundo a Coordenadoria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

O município não possui nenhum controle de gestão referente a estes serviços, como coleta dos resíduos em dias e horários específicos.

São coletados em torno de 1.300Kg/dia. Os resíduos varrição são dispostos na área da horta municipal para compostagem e posteriormente é utilizado como adubo no local.

Figura 28 – Carrinho utilizado limpeza varrição.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

✓ Resíduos de Feiras Livres

A feira livre no município acontece as terças-feiras, a limpeza é realizada por uma empresa terceirizada a CONSTRUPOP, não existe separação dos resíduos secos e úmidos, todo resíduo é direcionado ao Aterro em Valas Municipal.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

2.2.1.3. Resíduos industriais

O município de Sandovalina não é caracterizado por grandes indústrias e a que possui maior fator poluidor-gerador de resíduos é a - UMOE BIOENERGY S.A., localizada na Fazenda Taquaruçu, zona rural de Sandovalina, possui Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental, registrado sob nº 12000229, para os resíduos que seguem a seguir:

Tabela 22 – Caracterização dos resíduos industriais da indústria UMOE BIOENRGY S.A., em Sandovalina.

RESÍDUO	CLASSE	QUANTIDADE (t/ano)	COMPOSIÇÃO APROXIMADA
Lâmpada com vapor de mercúrio, após o uso	I	0,6	Vidro, mercúrio, alumínio.
Solvente contaminado com tinta	I	25	Sobras de solventes clorados contaminados não com tinta.
Resíduos de processos de filtragem, solo contaminado, serragem, cavacos, areia de fundição, proveniente da limpeza e descarte de produção.	I	20	Resíduos de processos de filtragem, solo contaminado, serragem, cavacos, areia de fundição.
Mangueiras hidráulicas de máquinas, filtros de óleos de veículos, filtros de equipamentos industriais	I	50	Mangueiras hidráulicas, filtros de óleos de veículos e equipamentos industriais.
Resíduos de madeira, embalagens contaminadas com produtos químicos diversos, EPIs, panos, estopas, papéis, papelão, plásticos, borrachas, colas vidros e latas.	I	110	
Resíduo de óleos e graxa, gerado na manutenção máquinas e equipamentos.	I	50	Hidrocarbonetos, PCI, cloro.
Lodo gerado na estação de tratamento de efluentes industriais	I	50	Lodo com produtos químicos diversos.
Sucatas eletrônicas	I	4	Lixo tecnológico, toners e computadores.
Despejo com metais pesados	I	50	Cobre, óleos e graxas.
Baterias e pilhas alcalinas	I	2	

Fonte: Extraído da Licença nº 12000229, emitida pela CETESB em 18q07/2014

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

65

Figura 29 – Vista aérea da empresa UMOE BIOENERGY S.A.



Fonte:

www.google.com.br/search?q=umoe+bioenergy+sandovalina&biw=1517&bih=714&source=lnms&tbs=isch&sa=X&ei=xcolVazEBJSKsQSCKYC4Dg&ved=0CAgQ_AUoAw&dpr=0.9#imgdii=_&imgrc=qEWp0LP2MmmBCM%253A%3BrQLTQeeHBr6eeM%3Bhttps%253A%252F%252Ffbcdn-sphotos-g-a.akamaihd.net%252Fhphotos-ak-xaf1%252Ft31.0-8%252Fc0.126.851.315%252Fp851x315%252F219569_434421316608222_2006111546_o.jpg%3Bhttps%253A%252F%252Fpt-br.facebook.com%252FUmoebioenergy%3B851%3B315, data 17/03/2015.

2.2.1.4. Resíduos dos serviços de saúde (RSS)

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são gerados por prestadores de assistência médica, odontológica, laboratorial, farmacêutica e de instituições de ensino e pesquisa médica relacionada à saúde humana e animal. Representam uma pequena parcela do total de resíduos sólidos gerados nas cidades, porém são particularmente importantes, pois apresentam riscos potenciais significativos à saúde humana e ao ambiente, quando gerenciados inadequadamente.

No município de Sandovalina os resíduos gerados são coletados quinzenalmente, sendo gerados aproximadamente do Grupo A 35 Kg (agulhas e seringas), Grupo E 20 Kg, (algodão) e do Grupo B 15 Kg (outros resíduos), perfazendo um total quinzenal de aproximadamente 70Kg. Os RSS são coletados nas unidades geradoras e coletados por uma empresa prestadora de serviços denominada CHEIRO VERDE COMERCIO DE MATERIAL RECICLAVEL

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

66

AMBIENTAL LTDA, através de um caminhão modelo furgão fechado e dois funcionários, os quais pesam todo material em uma balança portátil. A empresa é responsável pelo serviço de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos.

Os resíduos coletados são do grupo A e E, em que:

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

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

- Grupo E: materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas e lamínulas, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório.

Os resíduos são acondicionados em embalagens próprias e separadas do lixo comum, como podemos ver na Foto n. 30.

Nos dias em que a empresa não realiza a coleta os resíduos, estes ficam acondicionados na própria unidade geradora. O local de deposição temporária devido a reforma que vem sendo realizada na unidade de saúde do município, possui cobertura e fechado e com porta, conforme apresentado na Figura 31.



Figura 30 – Local acondicionamento RSS na UBS.

Fonte: Eli Engenharia Ltda



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 31 – Local de acondicionamento provisório dos RSS em UBS.



67

Fonte: Eli Engenharia Ltda.

2.2.1.5. Resíduos da construção civil (RCC)

A atividade da construção civil gera a parcela predominante da massa total dos resíduos sólidos urbanos (RSU) produzidos nas cidades e aproximadamente 75% dos resíduos gerados pela construção nos municípios provêm de eventos informais (obras de construção, reformas e demolições, geralmente realizadas pelos próprios usuários dos imóveis) e devido à falta de políticas públicas que disciplinem e ordenem a destinação destes resíduos, associada à falta de compromisso dos geradores no manejo e destinação dos resíduos (PINTO, 2005).

Os RCC são provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.

A Resolução nº 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA criou instrumentos no sentido de superar essa realidade, definiu responsabilidades e deveres, tornando obrigatório em todos os municípios do país a implantação de Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

- PIGRCC pelo Poder Público local, com o objetivo de minimizar e eliminar os impactos ambientais e de saúde pública decorrentes das atividades relacionadas à geração, transporte e destinação desses resíduos.

Atualmente a coleta da construção civil vem sendo feita semanalmente, através da Secretaria Municipal de Planejamento e Obras, ficando estes resíduos armazenados em caçambas. A coleta é realizada por caminhão poliguindaste e o município possui 10 caçambas que são distribuídas em locais estratégicos conforme a necessidade, sendo necessário somente o motorista para realizar a operação. Segundo dados da Secretaria Municipal de Planejamento e Obras são retiradas cerca de 30 caçambas/mês, com uma pesagem aproximadas de 2,00/t cada caçamba, ou seja, 60,00 t/mês de RCC.

Não há beneficiamento, pontos de entrega voluntária e comercialização dos RCC e também não há atividades para separação de materiais, como gesso e amianto. Todo o RCC coletado parte é destinado na área do Aterro Controlado Municipal e uma outra parte para as Estradas Rurais

Figura 32 – Caçambas para disposição dos RCC.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 33 – Caminhão utilizado para o transporte dos RCC.



69

Fonte: Eli Engenharia Ltda.

2.2.1.6. Resíduos agrossilvopastoris

Estes resíduos são gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Os consumidores desses produtos, em sua grande maioria, são pequenos produtores rurais, que têm dificuldades de armazenamento e descarte dos frascos e embalagens, pois desconhecem a logística reversa que determina que os fabricantes e comerciantes têm como obrigação dar um destino final aos recipientes dos produtos por eles vendidos. O revendedor, por sua vez, está responsabilizado por orientar e conscientizar os agricultores quanto a este tipo de ação e também aos procedimentos operacionais que devem ser dados aos resíduos.

É de suma importância o cumprimento desta determinação legal porque o material em questão possui resíduos perigosos, com grandes riscos para a saúde pública e contaminação ambiental.

De acordo com os dados do município, ocorre a separação dos resíduos agrossilvopastoris (embalagens), todo resíduo coletado é enviado para o Centro de Paraguaçu Paulista, qual faz a retirada uma vez por ano, são gerados cerca de 500Kg por ano.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

70

2.2.1.7. Resíduos de serviços de transportes

Estes resíduos são originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. O município de Sandovalina possui apenas o Terminal Rodoviário Municipal (Figura 35), cuja limpeza é de responsabilidade da prefeitura municipal.

Não existe um sistema de coleta ou tratamento diferenciado, pois os resíduos gerados nesta unidade são tratados como resíduo domiciliar. Sendo assim, não há dados específicos quanto ao volume ou tipo de material gerado.

Figura 34 – Terminal Rodoviário em Sandovalina



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

2.2.1.8. Resíduos de mineração

Estes resíduos são gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. No município de Sandovalina não é desenvolvida a atividade de mineração.

2.2.1.9. Resíduos perigosos e tecnológicos

Considera-se resíduo tecnológico todo aquele gerado a partir de aparelhos eletrodomésticos ou eletroeletrônicos e seus componentes, incluindo os acumuladores de energia (baterias e pilhas) e produtos magnetizados, de uso

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

doméstico, industrial, comercial e de serviços, que estejam em desuso e sujeitos à disposição final.

Para entrega de pilhas, lâmpadas e baterias o ponto de entrega voluntária é na Casa da Agricultura, são coletadas aproximadamente 10Kg por campanha realizada, os resíduos são acondicionados em caixas e posteriormente destinados a empresas especializadas.

71

Eventualmente o município realiza campanhas para coleta do resíduo eletrônico, sob a responsabilidade da Secretaria Municipal da Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão. Segundo dados das Secretarias são coletados aproximadamente 2,00 t de material eletrônico por campanha. Para realização da coleta são utilizados um caminhão, um trator e uma carreta, um motorista e dois coletores. Todo lixo eletrônico coletado posteriormente é destinado a empresas especializadas.

✓ Resíduos de óleos comestíveis de origem vegetal ou animal

A coleta dos óleos é de grande importância, devido ao seu alto potencial de contaminação. Sendo assim, o município está implantando um sistema de coleta de óleos, que serão armazenados na Casa da Agricultura e posteriormente encaminhados à empresa Nova Era Indústria de Farinha de Carne Ltda – EPP, que dará o destino final adequado à este tipo de resíduo.

2.2.1.10. Resíduos sólidos de cemitérios

O município possui um cemitério, mas não há informações quanto ao seu licenciamento. A responsabilidade da destinação destes resíduos é do poder público municipal, são retiradas duas caçambas por mês do local com diversos materiais da construção civil.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

72

2.2.1.11. Resíduos pneumáticos

Os resíduos de pneus apresentam uma estrutura formada por diversos materiais como borracha, aço, nylon ou poliéster. É um resíduo que, caso receba destinação inadequada, poderá causar grandes danos ao meio ambiente. A queima dos resíduos pneumáticos a céu aberto pode contaminar o ar com uma fumaça altamente tóxica composta de carbono e dióxido de enxofre, além de poluir o solo por liberar grande quantidade de óleo que se infiltra e contamina o lençol freático.

O município não possui dados sobre a gestão desses resíduos, sendo o seu gerador responsável pela sua destinação final.

Figura 35 – Borracharia Município Sandovalina



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

2.3. Coleta Seletiva

A Coleta Seletiva é o primeiro e o mais importante passo para fazer com que vários tipos de resíduos sigam seu caminho para reciclagem ou destinação final ambientalmente correta, pois o resíduo separado corretamente deixa de ser lixo. Atualmente o município vem estruturando o sistema para implantação da coleta seletiva, para isto estão sendo confeccionados panfletos para iniciar a campanha, bags para serem entregues aos moradores.

Todo material reciclado será destinado ao município de Estrela do Norte até a construção do Barracão de Triagem no município.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

73

Figura 36 – Bags para coleta seletiva.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

Figura 37 – Material distribuído para população da cidade.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

2.3.1. Caracterização quantitativa e qualitativa dos RSU

2.3.1.1. Caracterização quantitativa

74

O cálculo da geração per capita de resíduos requer informações básicas como a quantidade de resíduos produzidos na unidade de estudo e o número de pessoas que a habitam. A produção per capita é obtida a partir da razão entre a quantidade de resíduos coletados e a população.

Com uma população de aproximadamente 3905 habitantes, segundo as estatísticas Fundação SEAD (2014), estima-se que a taxa de geração de resíduos seja em média 3.319,25 Kg/dia, considerando como média de geração *per capita* 0,85 kg/habitante/dia para municípios até 30.000 habitantes SNIS (2013). A Tabela 24 apresenta a projeção da quantidade de RSU geradas no município até o ano de 2040.

No município de Sandovalina conseguimos fazer a pesagem do caminhão coletores antes da coleta dos resíduos sólidos domiciliares e posterior a coleta, encontramos o valor de 2,980 t, fazendo entre a produção per capita e a quantidade gerada de resíduos temos o valor de 0,76 kg/habitante/dia, ou seja, valor próximo ao indicador SNIS, para tanto utilizaremos o valor SNIS para projeção dos resíduos.

Tabela 23 – Projeção da geração de RSU no município de Sandovalina até 2040.

ANO	HABITANTES	kg/hab/dia
		0,85
2014	3.905	3319,25
2015	3.959	3365,15
2016	4.013	3411,05
2017	4.067	3456,95
2018	4.121	3502,85
2019	4.175	3548,75
2020	4.229	3594,65
2025	4.499	3824,15
2030	4.769	4053,65
2035	5.039	4283,15
2040	5.309	4512,65

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

75

2.3.1.2. Caracterização qualitativa

A caracterização qualitativa dos RSU foi realizada pela técnica do quarteamento, sendo os seus passos descritos detalhadamente a seguir e ilustrados pelas Figuras 36, 37 e 38.

- a) O processo inicia-se a partir da descarga dos resíduos;
- b) Faz-se o revolvimento da pilha de resíduos e abertura das sacolas para sua máxima homogeneização e inicia-se o primeiro quarteamento, ou seja, divide-se o montante em quatro partes aparentemente iguais e tomam-se duas partes opostas em diagonal, descartando as duas restantes;
- c) Na amostra resultante, repete-se a técnica do quarteamento, coletando novamente duas partes opostas em diagonal e descartando as demais. Na pilha que restou após realização dos dois quarteamentos, coleta-se os resíduos em quatro pontos diferentes, preferencialmente no topo e na base da pilha;
- d) Preenche-se os recipientes plásticos, os quais foram previamente pesados, antes e após preenchimento por resíduo e procede com a segregação de seus componentes;
- e) Os resíduos são separados e acondicionados em sacos plásticos, de acordo com a definição dos componentes: embalagem multicamada; papel/papelão; plástico duro e isopor; plástico mole; metal (ferrosos e não-ferrosos); latas de alumínio; vidro; matéria orgânica; rejeito; pano/trapo/têxteis e outros;
- f) Depois de realizada a separação dos componentes de cada recipiente e o acondicionamento em sacos plásticos, estes são pesados e os valores registrados.



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 36 – Método de quarteamento: Descarga dos resíduos pelo veículo coletor.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

76

Figura 37 – Método do quarteamento: (a) revolvimento dos resíduos para coleta da amostragem; (b) divisão dos resíduos coletados; (c) e (d) separação em sacos plásticos, por tipo de resíduo.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 38 – Método do quarteamento: pesagem dos resíduos, de acordo com o tipo, separado anteriormente.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

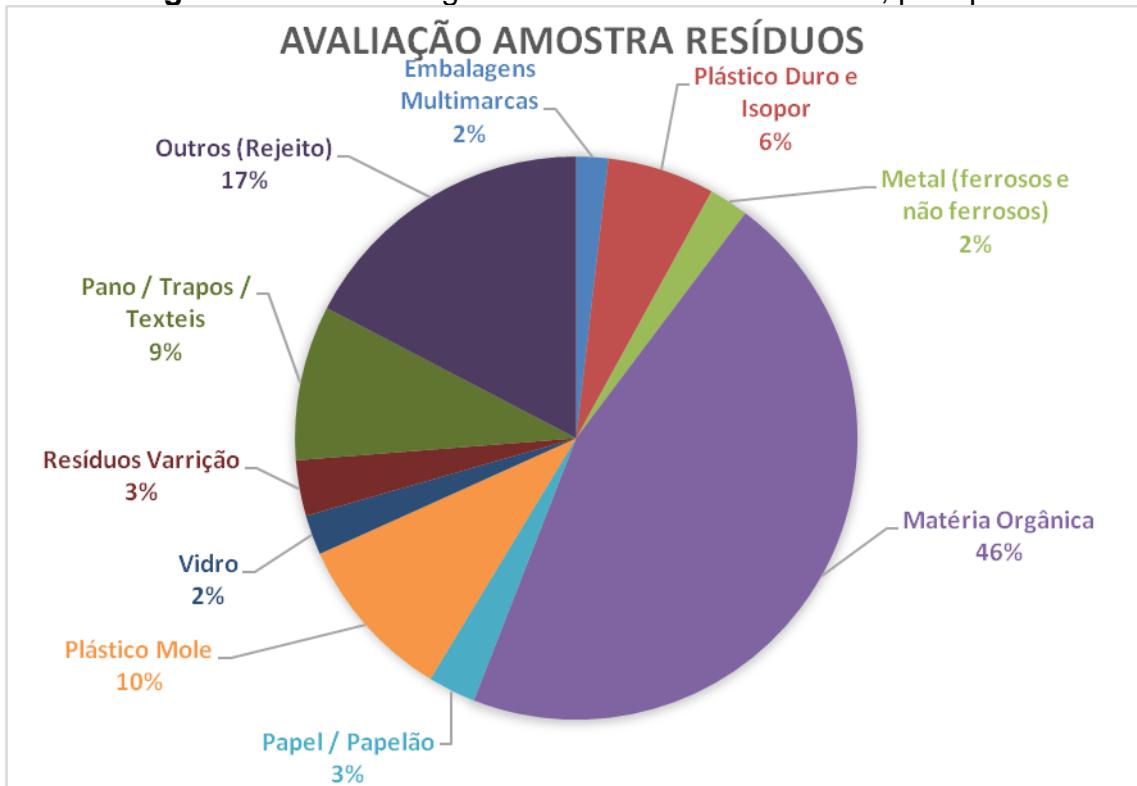
Após a realização da técnica do quarteamento, calculou-se a quantidade de resíduos que realmente deveria ir para o aterro, se houvesse uma gestão eficiente dos RSU. Os dados são apresentados na Tabela 25 e na Figura 43.

78

Tabela 24 – Projeção para uma eficiente gestão de RSU.

ITENS	TIPO DE RESÍDUOS	QTD. (Kg)	%
1	Embalagens Multimarcas	0,4	1,83
2	Plástico Duro e Isopor	1,35	6,16
3	Metal (ferrosos e não ferrosos)	0,5	2,28
4	Matéria Orgânica	10	45,66
5	Papel / Papelão	0,6	2,74
6	Plástico Mole	2,1	9,59
7	Vidro	0,5	2,28
8	Resíduos Varrição	0,7	3,20
9	Pano / Trapos / Têxteis	1,95	8,90
10	Outros (Rejeito)	3,8	17,35
TOTAL		21,9	100,00

Figura 39 – Porcentagem das amostras de resíduos, por tipo.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Analisando a quantidade de resíduos gerada no município, podemos averiguar que 20% são resíduos sólidos deveriam ir para Aterro Sanitário, pois 46% matéria orgânica poderia ser aproveitada para compostagem e 34% são materiais passíveis de reciclagem.

79

3. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS INADEQUADAS DE DISPOSIÇÃO DOS RSU

De maneira geral, o município de Sandovalina vem trabalhando para sanar os problemas relativos às disposições inadequadas dos resíduos sólidos urbanos, através de ações da Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão e da Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente.

Umas das áreas inadequadas é o local recebimento dos serviços de limpeza urbana, sendo a área do Aterro em Valas, que apesar de ser cercada, não é realizado nenhum beneficiamento e separação desses resíduos, sendo misturados os resíduos da construção civil com resíduos de podas, galhadas e jardinagem.

4. SERVIÇOS PÚBLICOS E DE INFRAESTRUTURA

Os serviços públicos e de infraestrutura, no que tange o sistema de RSU, é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, com exceção dos Resíduos Sólidos de Saúde, que é de responsabilidade da empresa Cheiro Verde Ambiental.

Tabela 25 – Equipamentos disponíveis no município para coleta dos resíduos.

TIPOS RESÍDUOS	EQUIPAMENTOS	Mão de Obra
Urbanos (Orgânicos)	Caminhão compactador	Motorista e 2 servidores braçais
Varrição(Terceirizado)	Vassourão e carrinho manual	4 Servidores braçais
Construção civil e podas	Caminhão caçamba, retroescavadeira e pá carregadeira	Motorista
Saúde	Caminhão tipo furgão	Empresa contratada



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

80

4.1. Atividades Econômicas e a Geração de Resíduos

No município de Sandovalina, as atividades econômicas predominantes são de prestadores de serviços, comércio, sendo a maior empresa UMOE BIOENERGY S.A.

A Secretaria Munic. De Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente não possui nenhum levantamento sobre os resíduos gerados por estas empresas.

4.2. Organizações Associativas

No município ainda não está organizado no que diz respeito às Organizações Associativas, que poderiam fomentar e incentivar o melhor desenvolvimento dos serviços para a coleta por meio de conscientização da população e melhores condições de trabalho e renda para os catadores. Um dos primeiros passos seria a identificação de catadores no município, sabe-se que alguns coletam de forma esporádica mas não se tem nenhum cadastro no município.

4.3. Aspectos legais

O município de Sandovalina vem se organizando gradativamente no que diz respeito à Legislação Municipal, tendo como objetivo organizar e planejar a situação dos resíduos sólidos domiciliares no município. As atuais leis municipais são:

Decreto nº 043/2010 de 14 de outubro de 2010: dispõe sobre regulamentação da Lei 1043 de 13/07/2009, que institui o Projeto Ambiental de Proteção e Educação Ambiental de Proteção e Educação do Uso da Água;

- Lei nº 1041/2009 de 13 de junho de 2009 dispõe sobre: estabelece normas de licenciamento para construção civil e dá outras providencias;

- Lei nº 1040/2009 de 13 de junho de 2009; dispõe sobre parcelamento do solo urbano e dá outras providencias;



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

81

- Lei nº 1038/2009 de 13 de junho de 2009, dispõe sobre: a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e dá outras providências;
- Lei nº 1039/2009 de 13 de junho de 2009, dispõe sobre: implanta o Programa de manutenção e Inspeção Ambiental Veicular da frota Oficial e estabelece normas para contratação de Frota Terceirizada para o município e dá outras providências;
- Decreto nº 046/2010 de 14 de outubro de 2010, dispõe sobre regulamentação da Lei nº 1033/2009, de 13/07/2009, que institui o Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, no município de Sandovalina;
- Lei 1033/2009 de 13 de julho de 2009, dispõe sobre: Institui Programa de Coleta dos Resíduos da Construção Civil e Utilização de Tecnologia que vise a possibilidade de reciclagem deste material e da outras providências;
- Decreto nº 042/2010 de 14 de outubro de 2010, dispõe sobre proibição das queimadas nas áreas urbanas, instituída pela Lei nº 1087/2010, de 08/10/2010, para o município de Sandovalina;
- Lei 1034/2009 de 13 de julho de 2009, dispõe sobre: disciplina os procedimentos atinentes a sistemática de arborização urbana no município de Sandovalina e da outras providências correlatas;
- Lei 1036/2009 de 13 de junho de 2009, dispõe sobre: institui a inclusão de Educação Ambiental de forma transversal nas escolas Municipais;
- Lei nº 1035/2009 de 13 de junho de 2009, dispõe sobre: institui o calendário de datas comemorativas associadas a temas ambientais na cidade de Sandovalina/SP;
- Decreto nº 045/2010, dispõe sobre a regulamentação da Lei nº 1036/2009, de 13 de julho de 2009, que institui a educação Ambiental em todos os níveis de ensino, no município de Sandovalina;
- Decreto nº 044/2010 de 14 de outubro de 2010, dispõe sobre o programa de inspeção veicular, instituída pela Lei nº 1039/2009, de 13/07/2009, para os veículos da frota municipal e de prestadores de serviço;



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

- Decreto nº 047/2010 de 14 de outubro de 2010, dispõe sobre regulamenta a Lei nº 1034/2009, de 13/07/2009, que dispõe sobre os procedimentos atinentes a sistemática de arborização urbana, no município de Sandovalina;
- Decreto nº 039/2010 de 14 de outubro de 2010, dispõe sobre: aprova o regimento Interno do Conselho Municipal de Defesa do meio ambiente – CONDEMA, instituída pela Lei nº 1038, de 13 de julho de 2009;
- Decreto nº 040/2010 de 14 de outubro de 2010, dispõe sobre a regulamentação da Lei nº 1037/2009 de 13 de julho de 2009 que institui o Programa de habitação Sustentável, no município de Sandovalina;
- Decreto nº 041/2010 de 14 de outubro de 2010, dispõe sobre a regulamentação da lei Complementar nº 018/2009 de 10/03/2009, que institui a Secretaria, Pecuária e Meio Ambiente no município de Sandovalina;
- Lei Complementar nº 018/2009 de 10 de março de 2009, dispõe sobre Reestruturação Administrativa da Prefeitura Municipal de Sandovalina/SP e dá outras providências.

82

4.4. Estrutura administrativa

O município não possui uma Estrutura Administrativa exclusiva para tratar dos assuntos relacionados à gestão de resíduos sólidos, o que dificulta sua gestão de maneira eficiente. Para cumprir com o desenvolvimento das atividades, o poder público conta com a Estrutura Administrativa das Secretarias de Planejamento e Gestão e Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente.

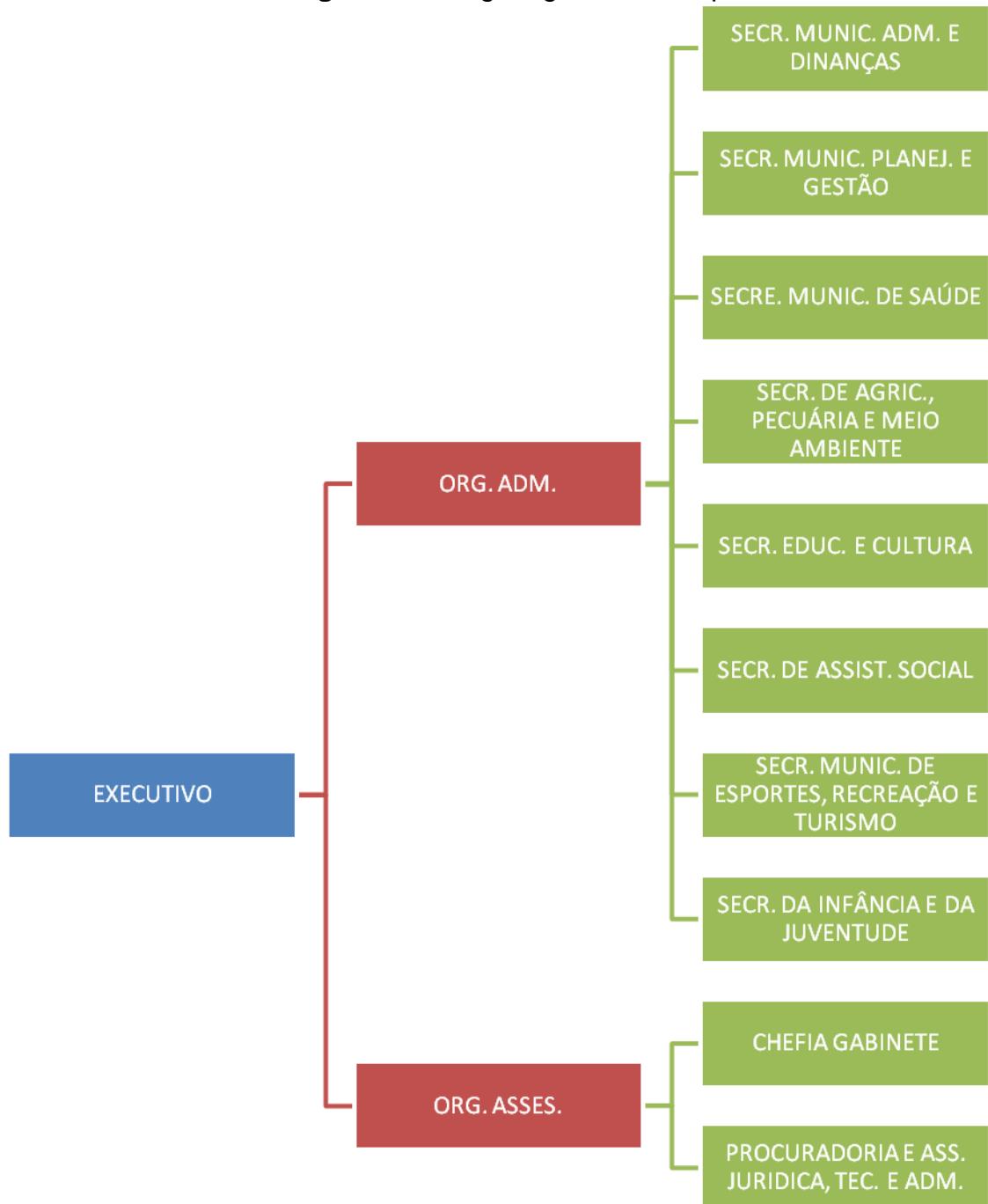


CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 40 – Organograma municipal.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

84

4.5. Estrutura operacional

O município possui uma estrutura operacional, porém não descreve as atividades de maneira lógica e cronológica para melhor desempenho do processo de coleta e disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

Os serviços de coleta dos RSU são desempenhados todos os dias na área urbana do município. Os serviços de coleta dos resíduos provenientes da poda, supressão árvores e os entulhos da construção civil são recolhidos através de caçambas que são dispostas em locais estratégicos e retiradas pelo poder público municipal.

Quanto aos serviços de Varrição e os Resíduos Serviços de Saúde esses são realizados por empresa terceirizada.

Tabela 26 – Estrutura Operacional para Tratamento dos Resíduos.

Resíduos	Classificação	Administração		
		Público Municipal	Terceirizada	Gerador
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)	RS Domiciliares, comerciais e prestadores de serv.	(x)		
	RS da Coleta Seletiva (a Implantar)			
	Poda de árvores, roçada, jardinagem e capina	(x)		
	Varrição		(x)	
	Feira Livre		(x)	
RES. INDUSTRIAS	Resíduos Industriais			(x)
RES. SERV. SAÚDE (RSS)	Resíduos de Serviços de Saúde		(x)	
RES. CONSTR. CIVIL (RCC)	Resíduos da Construção Civil	(x)		
RES. AGROSILVOPASTORIS	Resíduos Agrossilvopastoris			(X)
RES. PERIGOSOS TECNOLÓGICOS	Pilhas, - Lâmpadas Fluorescentes			(x)
	Óleos comestíveis de origem animal ou vegetal		(x)	
	Equipamentos Tecnológicos			(x)



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

85

4.6. Aspectos sociais

Tratar o lixo no Brasil e no mundo é algo difícil de se realizar, há muita discussão sobre os impactos dos aterros sanitários e dos lixões, que são responsáveis por contaminar os solos e rios, tornando-se grandes vilões do meio ambiente. A forma mais eficaz que pode ser tomada a respeito do lixo, não é aterrá-lo, incinera-lo ou deixa-lo ao ar livre, mas sim repensar uma maneira de trata-lo mostrando a sua importância para a sociedade, ou seja, o impacto que ele tem em sua vida social.

O conceito de cidadania tem origem na Grécia clássica, sendo usado então para designar os direitos relativos ao cidadão, ou seja, o indivíduo que vivia na cidade participava ativamente dos negócios e das decisões políticas. Cidadania pressupunha, portanto, todas as implicações decorrentes de uma vida em sociedade.

Ao longo da história, o conceito de cidadania foi ampliado, passando a englobar um conjunto de valores sociais que determinam o conjunto de deveres e direitos de um cidadão, em suma, "Cidadania é o direito de ter direito".

O governo é o responsável de educar, criar campanhas, realizar coleta seletiva nos municípios, tratar corretamente os resíduos e criar programas onde geram redução e formas de se reaproveitar e reciclar o lixo, porém o cidadão não pode esquecer-se de fazer a sua parte.

Em uma simples frase “Não jogue lixo no chão”, demonstra-se a necessidade de explicitar ao indivíduo que não se deve jogar lixo no chão, ou seja, algo que deveria ser natural como dever do cidadão torna-se uma atitude de cobrança pelo poder público municipal.

A questão do lixo é tão delicada que comumente vê-se os indivíduos jogarem objetos como papel de bala, latas de alumínio pela janela de seu carro, ou até mesmo caminhando, desta maneira pode-se indagar, será que esta pessoa está preocupada com a questão do lixo? Será que este indivíduo está preocupado com as consequências de suas atitudes, para o meio ambiente e para a sociedade a qual pertence?



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

86

Até algum tempo atrás falar sobre lixo não fazia parte do cotidiano das pessoas, aquilo que sobra vai diretamente para um saco descartável e depois é coletado por um caminhão de serviço público de coleta, para o indivíduo o problema tinha sido resolvido, ou seja, não era mais problema seu; porém com o passar dos tempos, devido à escassez de recursos naturais e os problemas que foram ocorrendo com a disposição inadequada dos resíduos no meio ambiente, mostrou-se a necessidade de ter-se um ambiente sustentável e para isto mudança de hábitos seriam necessárias, dando-se início a uma nova maneira de tratar o lixo.

Além de dar-se uma disposição adequada aos resíduos sólidos domiciliares, tem-se a necessidade também de educar o cidadão a consumir com responsabilidade e desenvolver a Política dos 5 R's.

A política dos 5 R's deve priorizar a redução do consumo e o reaproveitamento dos materiais em relação à sua própria reciclagem, sendo:

- Reduzir;
- Repensar;
- Reaproveitar;
- Reciclar e
- Recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais

Os 5 R's fazem parte de um processo educativo que tem por objetivo uma mudança de hábitos no cotidiano dos cidadãos. A questão-chave é levar cada um a repensar seus valores e práticas, reduzindo o consumo exagerado e o desperdício.

As vantagens dessas práticas estão na redução:

- Da extração de recursos naturais;
- Dos resíduos nos aterros e o aumento da sua vida útil;
- Da redução dos gastos do poder público com o tratamento do lixo;
- Da redução do uso de energia nas indústrias e intensificação da economia local (sucateiros, catadores, cooperativas, etc.).



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

87

Um fator que deve ser considerado quando se pensa em melhorar os aspectos do lixo no município é a *dimensão de escolaridade*, pois é através de uma boa educação que se molda a sociedade para a mobilização com a causa. Os resíduos domésticos são de extrema importância para o tratamento do lixo, uma vez que é possível encontrar papel, papelão, plástico, metal, vidro, matéria orgânica, varrições, rejeitos, entre outros; e esses materiais podem ser reutilizados de várias maneiras através da reciclagem e compostagem, gerando emprego para os trabalhadores da área, que poderão trabalhar de maneira legalizada e melhorar a qualidade de vida. Muitos destes resíduos já possuem mercado comprador para serem reutilizados, gerando renda para o município.

Segundo dados do IBGE, o trabalho da coleta seletiva na área rural torna-se insuficiente, atingindo somente 20% dos domicílios brasileiros. Entre as famílias que residem nas áreas rurais 60,6% não contam com serviços de abastecimento de água e 80% não dispõem dos serviços de coleta de lixo, fazendo com que, no início desta década, 52,5% do lixo do meio rural fosse enterrado ou queimado.

O conceito de saneamento básico é: “o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas” (Plano Nacional de Saneamento Básico). E a falta do mesmo atrai animais (moscas, mosquitos, baratas, ratos, urubus) transmissores de doenças como dengue, febre amarela, febre tifoide, cólera, disenteria, leptospirose, malária, esquistossomose, giardíase, tétano, hepatite A, entre outras. Sendo necessária, a melhor prestação de serviços e a conscientização da comunidade rural.

Tendo em vista que Sandovalina obteve média de 42% no ano de 2010, média pouco menor que a estadual (48%), conclui-se que se torna mais fácil a conscientização e formação da população, desde as crianças/adolescentes (que apresentam um bom retorno quando a temática é discutida nas escolas) até idosos, para que entendam que a mudança nos hábitos se faz necessária, podendo-se



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

diminuir a quantidade de resíduos na fonte geradora, consumir menos e reutilizar embalagens descartáveis.

A partir da Conscientização Ambiental passada para a população, esta como ator principal do cenário, sendo geradora do “lixo, poderá entender quais os riscos que correm quando o lixo não é tratado dentro do município e o quanto perigoso isso é para o meio ambiente.

88

4.7. Custos e investimentos

De acordo com as informações do município, não há nenhum estudo do custo da prestação dos serviços de responsabilidade do Poder Público Municipal, o que se tem são os valores pagos aos serviços terceirizados (varrição referente aos resíduos sólidos Urbanos, por não ser um departamento específico para cuidar deste assunto.

Tabela 27 – Receita e Despesas Resíduos Sólidos Sandovalina.

ADMINISTRAÇÃO	ANOS					
	2011		2012		2013	
	RECEITA	DESPESAS	RECEITA	DESPESAS	RECEITA	DESPESAS
Poder Púb. Munic.	8.427,70	103.502,86	9.059,90	98.150,11	15.511,46	221.171,18
Terceirizada		229.416,20		354.146,82		267.692,28
TOTAL	8.427,70	332.919,06	9.059,90	452.296,93	15.511,46	488.863,46

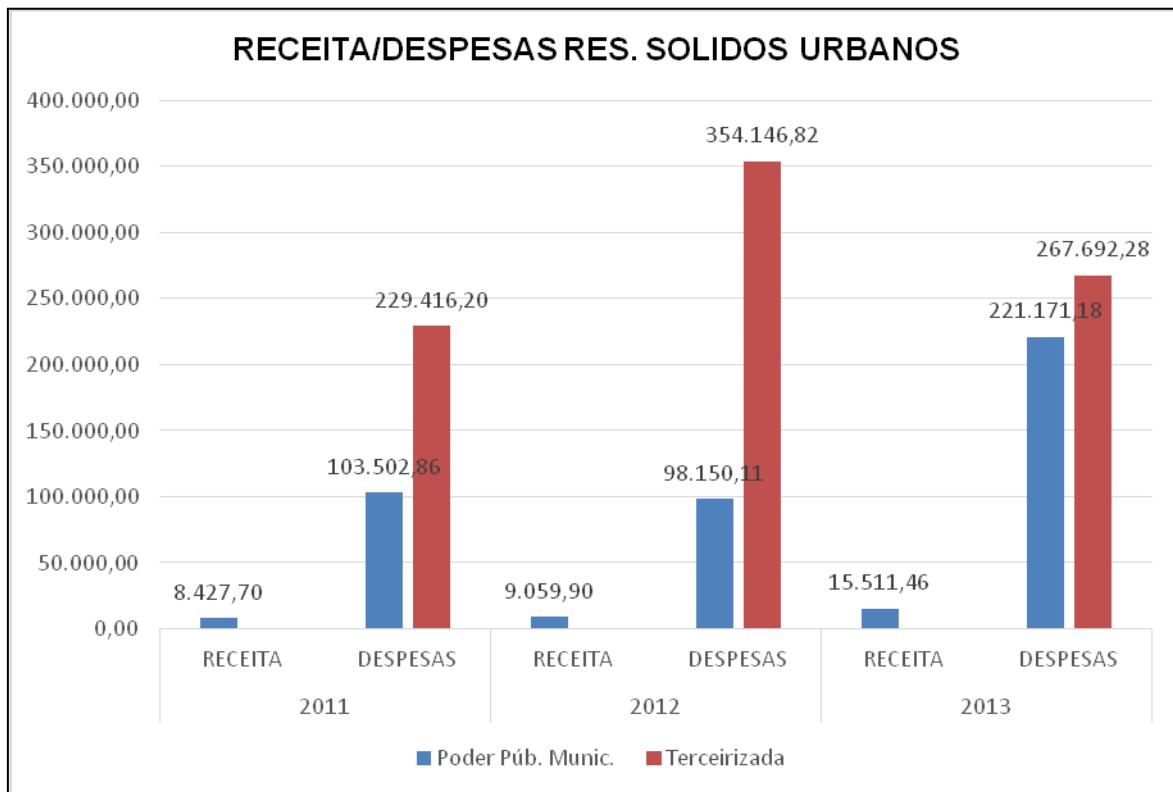


CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 41 – Organograma municipal.



4.8. Educação Ambiental

De acordo com a Secr. Municipal da Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, atualmente são desenvolvidos durante o semestre três atividades de educação ambiental juntamente com a Secretaria da Educação.

4.9. Propostas existentes

Atualmente, a Secr. Municipal da Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, na tentativa de equacionar o Programa do Município Verde e Azul do Estado de São Paulo, vêm propondo ao município uma otimização da coleta seletiva, criação de projetos de educação ambiental e ações de responsabilidade

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

pós-consumo, porém as atividades não estão sistematizadas, dificultando a execução das ações.

5. PLANO DE AÇÃO

90

5.1. Perspectiva para gestão consorciada

Na proposta apresentada, os municípios seriam responsáveis pela melhora da estrutura de gestão da limpeza pública local, de forma sustentável, eliminando os lixões e desenvolvendo e implantando projetos de recuperação de áreas degradadas, assim como dividir de forma solidária os custos com as operações consorciadas e incentivar à reciclagem através de projetos de coleta seletiva, como se pode verificar na Tabela 28.



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

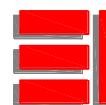
CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

91

Tabela 28 – Plano de Ação Geral para o município de Sandovalina RS= Resíduos sólidos.

EIXOS		OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
1. INST. GESTÃO ADMINISTRATIVA	Instituição da Gestão Administrativa	Reestruturar e organizar o sistema de gestão administrativa	<ul style="list-style-type: none"> - Gestão capacitada, qualificada para realizar a implantação do PMGIRS - Ofertar a população serviços universalizados, com definição de espaço para a participação popular 	Modernização da estrutura da gestão administrativa	Estruturação operacional da administração	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar sistema de controle e fiscalização dos serviços de coleta; - Criar e incentivar a participação da comunidade junto a gestão de manejo de RS; - Promover a reavaliação periódica dos planos de coleta, dos equipamentos e mão-de-obra para o desenvolvimento das Metas do PMGIRS.
2. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)	<ul style="list-style-type: none"> - RS Domiciliares, comerciais e prestadores de serviços - RS da Coleta Seletiva 	<ul style="list-style-type: none"> Reestruturar e organizar o sistema de gestão e gerenciamento de coleta de RS reestruturado e reorganizado 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de gestão e gerenciamento de coleta de RS reestruturado e reorganizado 	<ul style="list-style-type: none"> Modernização da estrutura da gestão e gerenciamento dos serviços resíduos sólidos 	Atualização da legislação municipal (Sustentabilidade Jurídica) com base na PNSB e PNRS	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar Regulamento Específico; - Inserir a coleta seletiva na lei da Política Municipal de Gestão dos RS.
	<ul style="list-style-type: none"> - Limpeza Urbana: poda de árvores, roçada, jardinagem e capina - Varrição - Feiras Livres 				Estruturação operacional dos serviços de RSU	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionar a equipe necessária e sua contratação através de concurso público; - Montar, formar e capacitar equipe multidisciplinar; - Adequar os equipamentos e a frota de veículos para os serviços específicos e demais recursos. - Fiscalizar os serviços terceirizados



engenharia ltda

Rua Pastor Jorge, 421 – VI. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP

Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734

e-mail: eliengenhariatltda@yahoo.com.br

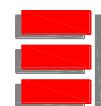
**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

92

EIXOS		OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
3. RESÍDUOS INDUSTRIAS	Resíduos Industriais	Cadastrar as empresas do município	Cadastro das empresas do município	Empresa Legal	Legislação Municipal	Elaborar legislação estabelecendo que o Alvará de Funcionamento da empresa seja concedido somente com a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos.
4. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	Resíduos de Serviços de Saúde	Conscientizar e capacitar os servidores públicos sobre a importância da separação correta dos RSS	Capacitação dos Servidores Públicos	Capacitação dos Servidores Públicos da Saúde	Educação Ambiental na Saúde	Elaborar palestras explicativas sobre a importância da separação dos RSS.
5. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)	Resíduos da Construção Civil	Reestruturar e Organizar o Sistema de Gestão e Gerenciamento de RSS	Sistema de gestão e gerenciamento de coleta de RCC reestruturado e reorganizado	Modernização da Estrutura da Gestão e Gerenciamento dos Serviços RCC	Atualização da legislação municipal (Sustentabilidade Jurídica) com base na	Elaborar regulamento específico, contendo dados do gerador e da empresa contratada para coleta.
					Estruturação operacional dos serviços de RCC	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionar a equipe necessária e sua contratação através concurso público; - Montar, formar e capacitar equipe multidisciplinar; - Adequar os equipamentos e a frota de veículos para os serviços específicos e demais recursos.



engenharia ltda

Rua Pastor Jorge, 421 – VI. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734
e-mail: eliengenhariatltda@yahoo.com.br

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

93

6. RES. AGROSILVOPASTORIS (RAS)	Resíduos Agrossilvopastoris	Conscientizar agricultores e levantar dados quantitativos e qualitativos dos RAS	Conscientização agricultores e levantamento dados quantitativos e qualitativos desses resíduos	Estruturação dos RAS	Conscientização dos agricultores	Elaborar palestras explicativas sobre Res. Agrossilvopastoris.
					Levantamento dados quantitativos e qualitativos	Elaborar Cadastro com dados do agricultor e sua propriedade e levantar dados quantitativos e qualitativos.

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

94

RESÍDUOS PERIGOSOS E TECNOLÓGICOS					
EIXOS	OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
7.	Resíduos Perigosos e Tecnológicos: <ul style="list-style-type: none"> - Pilhas, - Lâmpadas Fluorescentes - Óleos comestíveis de origem animal ou vegetal - Equipamentos Tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos e ações para implementação e manutenção da logística reversa conforme PNRS; - Destinação adequada dos RS com logística reversa; - Minimizar o descarte de óleo usado nas galerias de água pluviais e esgotos sanitários; - Sensibilização da sociedade na separação e reutilização dos óleos comestíveis 	<p>Implantação da logística reversa e minimização da geração e descarte inadequado de resíduos perigosos</p>	<p>Logística reversa e descarte adequado de resíduos perigosos</p>	<p>Implantação da logística reversa e minimização do descarte de óleo comestível</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espaço para participação do comércio e indústria ao traçar estratégias de para implantação da logística reversa, focando a responsabilidade compartilhada; - Criar, propor e regulamentar uma Lei Municipal sobre resíduos especiais e logística reversa, compatibilizando com a Lei nº 12.305/2010; - Implementar, através do CIPP, a gestão integrada dos resíduos sólidos; - Fiscalizar o cumprimento das disposições legais; - Promover a integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa; - Incentivar a instalação de empresas desmontadoras e que realizem a descontaminação deste tipo de material através do CIPP; - Implantar campanhas educativas e informativas sobre a correta destinação de resíduos sujeitos à logística reversa; - Elaboração de estudo e cadastro dos pontos de descarte indevido de óleo vegetal usado, contaminando as águas pluviais e esgotos sanitários, definindo medidas corretivas, técnicas e administrativas; -Elaboração de plano definindo parcerias para implantação do sistema proposto de aproveitamento; - Aumento do número de pontos de entrega.

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

95

EIXOS	OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	
8. ÁREAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS	Passivos Ambientais	Eliminar a disposição irregular e clandestina de RSU e RCC	Sistema de gerenciamento de Passivos Ambientais	Modernização da estrutura de gestão dos Passivos Ambientais	Estudos Técnicos e Desenvolvimento de Programas	<ul style="list-style-type: none"> - Contratar estudos técnicos específicos, visando obter informações acerca dos procedimentos de controle e/ou recuperação ambiental, aplicáveis nas áreas identificadas com passivos ambientais; - Desenvolver ações de educação ambiental e sanitária, no âmbito municipal; - Desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta e destinação de RCC e a sensibilização dos usuários.
9. PLANO DE COLETA SELETIVA	Coleta Seletiva	Implantar o Projeto de Coleta Seletiva	Desenvolver o Projeto de Coleta Seletiva	Coleta Seletiva	Coleta Seletiva na Cidade de Sandovalina	<ul style="list-style-type: none"> - Sistematizar a gestão dos RS do município; - Elaborar o Plano Operacional da Coleta Seletiva dos RS recicláveis; - Estabelecer programas de capacitação técnica para implementação e operacionalização da coleta seletiva; - Estabelecer programas e ações de educação ambiental, comunicação e de inclusão social de catadores de recicláveis; - Fortalecer o trabalho das associações de catadores; - Sensibilização população através de campanhas sobre a importância da coleta seletiva e promover a sua participação social no projeto.

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

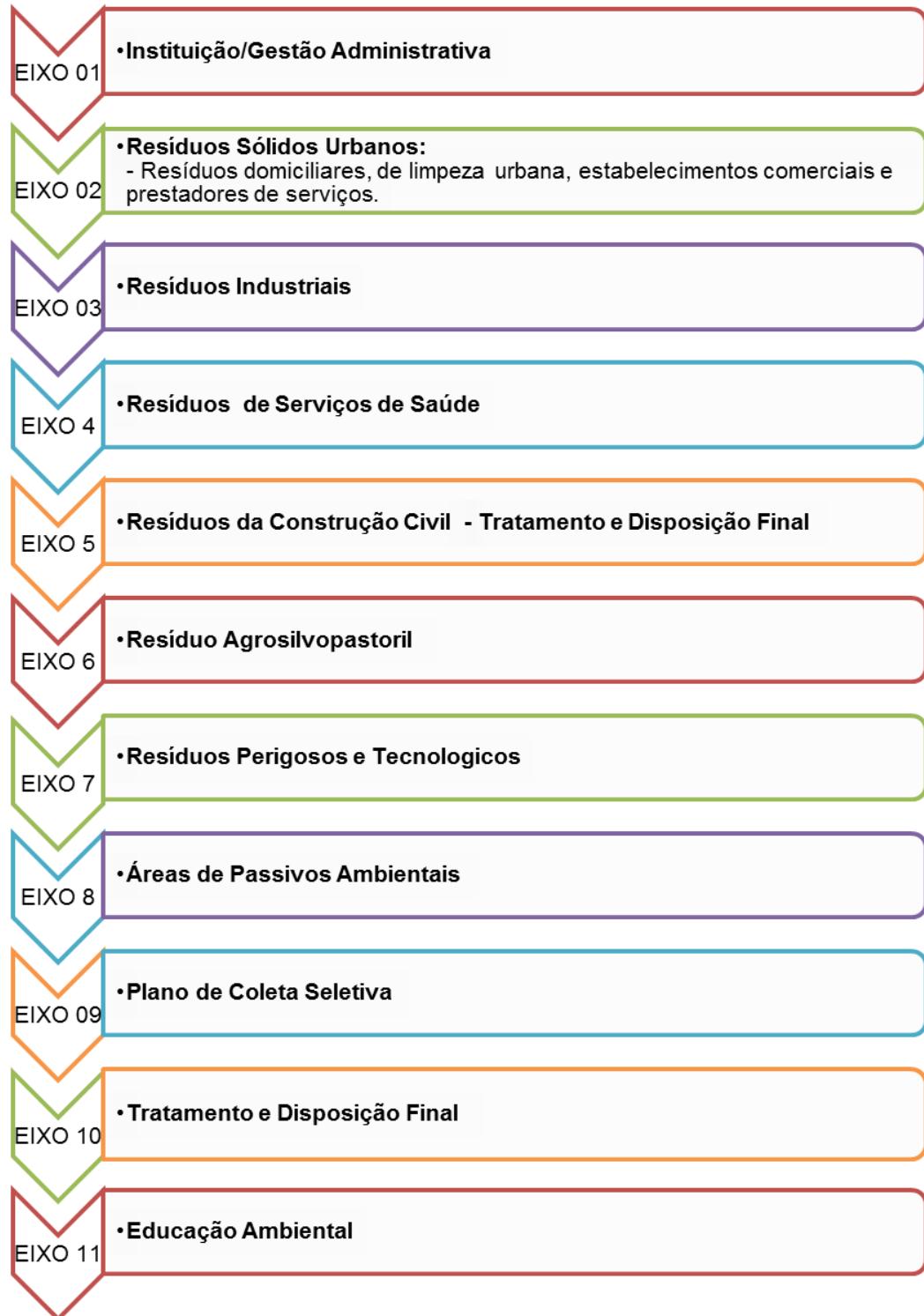
10. TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL	Tratamento e disposição final dos resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> -Garantir a destinação final ao aterro sanitário do Consórcio Intermunicipal – CIPP; - Unidade de compostagem para os resíduos orgânicos; - Aproveitar o biogás no aterro. 	<ul style="list-style-type: none"> - Garantir a disposição e a destinação final adequadas dos resíduos domiciliares gerados no município, no aterro sanitário do CIPP regularizado e licenciado; - Fomentar a implantação de usina de triagem e processamento de resíduos domiciliares; - Aproveitamento do biogás aterro do CIPP. 	Estrutura de gerenciamento do tratamento e disposição final dos resíduos sólidos pelo CIPP	Tratar e dispor adequadamente os resíduos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> - Contratar estudos técnicos específicos, visando analisar e apresentar de forma comparativa os parâmetros técnicos, econômicos e financeiros acerca das tecnologias disponíveis para o tratamento e disposição de resíduos domiciliares; - Desenvolver programas de divulgação dos serviços de limpeza pública; - Promover a capacitação constante dos funcionários dos estabelecimentos públicos, quanto à separação e acondicionamento adequado dos resíduos sólidos.
11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Conscientização da população	<ul style="list-style-type: none"> Implantar programa de educação ambiental; Campanha de Educação Sanitária e Ambiental; Realizar campanhas e eventos de conscientização ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar educadores ambientais; Educação ambiental deverá abranger 100% da população. 	Educação Ambiental p Programa de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.	Educar para Viver	<ul style="list-style-type: none"> - Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas permanentes sobre a necessidade da minimização da geração dos RS na fonte, importância da separação, do acondicionamento e disposição adequada; - Realizar trabalhos escolares voltados à sustentabilidade e à educação ambiental, com a participação dos pais, estudantes e funcionários; - Campanha de educação ambiental sobre os 3R's - reduzir, reaproveitar e reciclar; - Implantação de cursos de capacitação visando a sustentabilidade de associações/cooperativa de catadores; - Capacitar educadores ambientais.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

6. METAS, OBJETIVOS, PROGRAMAS, AÇÕES E INVESTIMENTOS



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

6.1. Metas para Instituição / Gestão Administrativa

Tabela 29 – Metas para a Instituição e Gestão Administrativa.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none"> Deficiência técnica, dificuldade na gestão, limitação e centralização de informações; Falta de apropriação do gerenciamento/manejo de resíduos sólidos; Ausência de sistematização e registro de informações relativas aos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos; Ausência de regulamentação, fiscalização dos roteiros e frequências, planejamento (em mapas georreferenciados) na execução das atividades de coleta e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos; Ausência de regulamentação para realização de limpeza ou aplicação de multas em áreas públicas ou privadas com acúmulo de lixo ou necessidade de capina. 		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Gestão capacitada, qualificada e munida de instrumentos legais para realizar a implantação do PMGIRS, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos; Ofertar à população serviços universalizados com definição de espaço para a participação popular. 		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS) <ul style="list-style-type: none"> Manter 100% da população atendida com qualidade nos serviços prestados; Atingir 100% de redução de pontos de lançamento irregular de resíduos sólidos; Garantir 100% de proteção à saúde do trabalhador e investimento em EPI; Realizar a caracterização dos resíduos da construção civil; Cadastrar os resíduos gerados no sistema da Prefeitura; Criar o Plano de Coleta Seletiva Domiciliar para maior eficiência do sistema; Cadastrar propriedades rurais e criar um plano de coleta de resíduos para estas propriedades. 	MÉDIO PRAZO (10 ANOS) <ul style="list-style-type: none"> Manter 100% da população atendida com qualidade nos serviços prestados; Atingir 100% de redução de pontos de lançamento irregular de resíduos sólidos; Reducir em 100 os pontos de lançamento irregular de resíduos sólidos; Garantir 100% de proteção à saúde do trabalhador e investimento em EPI; Reavaliar os Planos de Coleta Seletiva Domiciliar para maior eficiência do sistema; Implantar a coleta de resíduos nas propriedades rurais. Manter e reavaliar as metas de curto prazo. 	LONGO PRAZO (20 ANOS) <ul style="list-style-type: none"> Manter 100% da população atendida com qualidade nos serviços prestados; Atingir 100% de redução de pontos de lançamento irregular de resíduos sólidos; Garantir 100% de proteção à saúde do trabalhador e investimento em EPI; Reavaliar os Planos de Coleta Seletiva Domiciliar para maior eficiência do sistema; Reavaliar a coleta de resíduos nas propriedades rurais; Manter as metas iniciais de curto e médio prazo.
Investimento	R\$ 150.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 90.000,00
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Implantar sistema de controle e fiscalização dos serviços de coleta; Criar e incentivar espaço de participação da comunidade junto à gestão e manejo de resíduos sólidos; Fornecer EPI's adequados para execução dos serviços de coleta de resíduos; Sistema de proteção à saúde do trabalhador com avaliação e treinamento com temas como dependência química, ergonomia e doenças sexualmente transmissíveis; Promover a reavaliação periódica dos planos e mapas de coleta, de forma a atender o crescimento do município; Promover a reavaliação periódica e as adequações necessárias relativas aos quantitativos de veículos e/ou equipamentos coletores, da mão de obra alocada e EPI; Promover adequações e ampliações na área e nas estruturas físicas e/ou equipamentos atualmente na coleta dos resíduos sólidos urbanos; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de limpeza pública e sensibilização dos usuários; Conceber sistema alternativo de coleta domiciliar em locais de difícil acesso; Usar indicadores para verificar a eficiência dos serviços; Identificar com a Logomarca da PMT (ou similar) todos os equipamentos utilizados para o serviço de coleta como contentores, lixeiras, veículo de coleta, EPI, etc; Equipar devidamente a equipe de varrição com materiais de trabalho, como carrinhos, vassouras, sacos de lixo, pás, EPI; Elaborar projeto de coleta de resíduos da varrição; 		



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

99

6.2. Metas para Resíduos Sólidos Urbanos

Tabela 30 – Metas para os Resíduos Sólidos Urbanos.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none"> Os servidores municipais que realizam qualquer atividade operacional dentro da secretaria de serviços são contratados como serviço braçal; Inexistência/ausência de plano com identificação de rotas, frequência e procedimentos definidos para execução do serviço de varrição, acondicionamento adequado dos resíduos gerados e pontos identificados para o armazenamento temporário; Deficiência do quadro de servidores para o serviço de varrição, capina ou roçada; razão ser terceirizado Operação dos serviços realizada de forma direta; Ausência de plano de coleta dos resíduos das feiras livres e do plano de limpeza urbana, dificultando a prestação dos serviços, sendo estes realizados através de solicitação no setor de obras do município, impedindo a universalização do atendimento. 		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Consolidar e ampliar as áreas de atendimento dos serviços de limpeza urbana; Melhorar a qualidade, controle e fiscalização do serviço; Dar disposição final adequada aos resíduos; Atender 100% da área urbana do município com serviços de varrição, coleta, reaproveitamento e destinação. 		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
Investimento	R\$ 150.000,00	R\$550.000,00	R\$ 450.000,00
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar e implantar o Plano Diretor de Limpeza Pública; Criar espaço de participação da comunidade na gestão da limpeza pública; Implantar serviços sistemáticos de controle e fiscalização dos serviços de limpeza; Implantar corretos acondicionamento, coleta de resíduos de varrição poda, capina e roçagem em toda área que são realizados os serviços de limpeza; Construir mapas de planejamento dos serviços de varrição; Promover a reavaliação periódica dos planos e mapas de varrição de forma a atender a demanda; Promover a reavaliação periódica e as adequações necessárias (incluindo procedimentos e inovações tecnológicas) relativas aos quantitativos de veículos e/ou equipamentos de limpeza urbana e da mão de obra alocada; Aumentar a quantidade e a instalação de lixeiras públicas; Desenvolver ações e direcionar o trabalho de educação ambiental para todas as regiões da cidade; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de limpeza pública e sensibilização dos usuários; Implementar serviços de poda sistemática em toda área do município; Implantar operacionalidade aos serviços de recolhimento e destinação final para animais mortos, recolhidos nos logradouros públicos; Realizar lavagem e desodorização nas áreas de feiras livres. 		



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

6.3. Metas para Resíduo Industrial

Tabela 31 – Metas para os Resíduos Industriais.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none">• Não existem informações nos órgãos municipais sobre a gestão de resíduos sólidos industriais, impossibilitando o diagnóstico da situação atual;• O licenciamento destas atividades geradoras de resíduos industriais é realizado pelo órgão ambiental estadual.		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Destinação adequada dos resíduos industriais;• Cadastramento das empresas geradoras de resíduos.		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
Investimento	R\$ 2.500,00	R\$ 3.500,00	R\$ 5.550,00
Ações	<ul style="list-style-type: none">• Solicitar e cobrar monitoramento de gerenciamento de resíduos sólidos do órgão responsável pelo licenciamento Ambiental;• Monitorar a realização do cadastro de geração de resíduos no sistema municipal.		

100



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

6.4. Metas para Resíduos de Serviço de Saúde

Tabela 32 – Metas para os Resíduos de Serviços de Saúde.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none"> Ausência de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nas unidades básicas de saúde (UBS) e estratégia saúde da família (ESF); Inexistência de cadastro de pequenos e grandes geradores; Inexistência de setor específico para análise/monitoramento de PGRSS na Coordenadoria Municipal de Saúde. 		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Implantar o serviço de recolhimento e de destinação final para animais mortos (pequeno e grande porte), a fim de evitar proliferação de doenças e de vetores transmissores; Realizar o controle e manejo da gestão dos resíduos de Classe B (químicos), para medicamentos vencidos; Segregação dos resíduos infectantes e não infectantes. 		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
	<ul style="list-style-type: none"> Implantar o PGRSS em 100% das unidades básicas de saúde e estratégia saúde da família; Recolher e dar destinação final para 100% dos animais mortos. 	<ul style="list-style-type: none"> Recolher e dar destinação final para 100% dos animais mortos; Avaliar se o PGRSS está sendo aplicado; Mantar e reavaliar as metas de curto prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Recolher e dar destinação final para 100% dos animais mortos; Avaliar se o PGRSS está sendo aplicado; Mantar as metas iniciais de curto e médio prazo.
Investimento	R\$ 80.000,00	R\$ 35.000,00	R\$ 35.000,00
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Promover a reavaliação periódica dos planos e mapas de coleta dos RSS; Desenvolver ações de educação ambiental e sanitária, em âmbito municipal; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta e tratamento de RSS e a sensibilização dos usuários; Implantar operacionalidade aos serviços de recolhimento e destinação final para animais mortos recolhidos nos logradouros públicos; Treinar agentes públicos para a valorização da fiscalização dos serviços de coleta de RSS no contrato de limpeza urbana, avaliando: setores, periodicidade de coleta, monitorando as possíveis falhas de acondicionamento e descarte nos geradores, bem como no atendimento de coleta e no tratamento e destinação final desses resíduos; Criar sistema de solicitação, avaliação e monitoramento dos PGRSS através da Vigilância Sanitária/Secretaria de Saúde; Através da Coordenadoria Municipal de Saúde a elaboração e implantação do PGRSS em todas as UBS e ESF; Implantar, na fase de licitação para aquisição de medicamentos, item que exige da empresa vencedora do certame o recolhimento dos medicamentos vencidos e não utilizados. 		

101



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

102

6.5. Metas para Resíduos da Construção e Demolição

Tabela 33 – Metas para os Resíduos da Construção Civil e de Demolição.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none"> Resíduos da Construção Civil (RCC) dispostos em caçambas e recolhidos pela PMS; Inexistência de coleta irregular dos RCC/RCD; Bota-fora para disposição de RCC/RCD de maneira inadequada. 		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Possibilitar a gestão dos resíduos da Construção Civil e Demolição (RCD), conforme as diretrizes estabelecidas pela PMRS; Buscar a melhoria contínua, em razão das técnicas e tecnologias inovadoras na gestão dos resíduos de construção e demolição; Levantar cadastro dos gerados de RCC/RCD no município; Eliminar áreas de disposição irregular dos aços RCC/RCD; Criar Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) para recebimento de resíduos com volume inferior a 1m³. 		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
	<ul style="list-style-type: none"> Cadastrar os resíduos gerados no sistema da Prefeitura; Fiscalizar e coibir o descarte de RCC/RCD; Implantar o Plano de RCC/RCD; Quantificar os RCC/RCD. 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalizar, coibir e penalizar o descarte de RCC/RCD; Dar atendimento aos geradores, promovendo a coleta e destinação adequadas a 50% dos RCC/RCD de pequenos e grandes geradores; Promover a reciclagem e o reaproveitamento (transformação) de 50% dos RCC/RCD através do CIPP; Manter e reavaliar as metas de curto prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalizar, coibir e penalizar o descarte de RCC/RCD; Dar atendimento aos geradores, promovendo a coleta e destinação adequadas a 50% dos RCC/RCD de pequenos e grandes geradores; Promover a reciclagem e o reaproveitamento (transformação) de 50% dos RCC/RCD através do CIPP; Manter as metas iniciais de curto e médio prazo.
Investimento	R\$ 50.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 80.000,00
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Rever a Lei Municipal para atualizar e aprimorar os critérios já estabelecidos pelas legislações federal e estadual, incluindo as operações de transporte, tratamento e destinação final; Fomentar e exigir das empresas de transporte de RCC/RCD os respectivos cadastros junto ao município e licença ambiental; Realizar um diagnóstico quali-quantitativo de geração de RCC/RCD e promover atualizações sistemáticas no mesmo; Implantar um programa objetivando o atendimento aos pequenos geradores que inclua a execução de coleta pública dos RCC/RCD - Classe A, separadamente dos resíduos vegetais; Desenvolver ações de educação ambiental e sanitária contemplando os RCC/RCD em âmbito municipal; Desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta e destinação adequadas de RCC/RCD; Solicitar limpeza e cercamento dos terrenos vagos, particulares e públicos. 		



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

103

6.6. Metas para Resíduos Agrossilvopastoris

Tabela 34 – Metas para os Resíduos Agrossilvopastoris.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none"> Atualmente no município não existem informações nos órgãos municipais de gestão de resíduos sólidos sobre a geração dos resíduos agrossilvopastoris; O licenciamento das atividades geradoras de resíduos agrossilvopastoris é realizado pelo órgão ambiental estadual; Diagnóstico referente à logística reversa dos resíduos das atividades dos agrossilvopastoris realizado através de fontes secundárias. 		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Destinação adequada dos resíduos agrossilvopastoris por compostagem, biodigestor ou outras tecnologias; Implantação da gestão integrada dos resíduos sólidos no Município; Criar instrumentos objetivando garantir a implementação e manutenção da logística reversa no Município, conforme a política estadual e federal de resíduos sólidos, com o retorno à indústria dos materiais pós-consumo; Destinação adequada dos resíduos com logística reversa; Fomentar ações para implantação da logística reversa. 		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
	<ul style="list-style-type: none"> Realizar cadastros das atividades geradoras de resíduos agrossilvopastoris e solicitar licenciamento ambiental; Cadastrar os resíduos no sistema da PMS; Solicitar dos órgãos responsáveis pelo licenciamento informações sobre o monitoramento; Criar, propor e regulamentar uma Lei Municipal específica acerca do tema resíduos especiais e logística reversa, no que couber, compatibilizando-a com as disposições da Lei Federal 12.305/2010. 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalizar, coibir e penalizar o responsável por descarte irregular; Planejar e dar operacionalidade a um programa municipal de reciclagem de resíduos agrossilvopastoril; Implantar o plano de resíduos; Conscientizar o produtor rural; Manter e reavaliar as metas de curto prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalizar, coibir e penalizar o responsável por descarte irregular; Planejar e dar operacionalidade a um programa municipal de reciclagem de resíduos agrossilvopastoril; Conscientizar o produtor rural; Manter as metas iniciais de curto e médio prazo.
Investimento	R\$ 15.000,00	R\$ 45.000,00	R\$ 50.000,00
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Exigir licenciamento ambiental dos geradores de resíduos agrossilvopastoris; Fiscalizar os geradores de resíduos agrossilvopastoris; Cobrar monitoramento dos órgãos responsáveis pelo licenciamento; Conscientizar o produtor rural sobre o descarte correto dos resíduos; Criar e normatizar grupos de trabalhos (GT) específicos, agrupando-os por setor e pelas características similares dos produtos perigosos, reunindo neste grupo o poder público, a iniciativa privada e a sociedade envolvida na cadeia de logística reversa. 		



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

6.7. Resíduos para Resíduos Perigosos e Tecnológicos

Tabela 35 – Metas para os Resíduos Perigosos e Tecnológicos.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none"> • Criar instrumentos objetivando garantir a implementação e manutenção da logística reversa no âmbito do Município, conforme a política estadual e federal de resíduos sólidos; • Destinação adequada dos resíduos com logística reversa e fomento das ações para implantação da logística reversa. 		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar o uso de tecnologias limpas no tratamento dos resíduos domiciliares que promovam a reciclagem e o reuso; • Minimizar o descarte de óleo vegetal usado nas galerias de água pluviais e esgotos sanitários; • Sensibilização da sociedade na separação e reutilização dos óleos comestíveis através de campanhas educativas; • Ampliação dos pontos de entrega voluntária (PEV), objetivando aumentar o volume coletado adequadamente; 		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
	<ul style="list-style-type: none"> • Criar, propor e regulamentar uma Lei Municipal específica acerca do tema resíduos especiais e logística reversa, no que couber, compatibilizando-a com as disposições da Lei Federal 12.305/2010; • Cadastrar os resíduos gerados no sistema da PMS; • Promover campanhas de sensibilização para coleta de óleo vegetal e dos resíduos tecnológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar o número de pontos de entrega voluntária (PEV) e implementação da coleta dos resíduos; • Reavaliar o programa de coleta de óleo e dos resíduos tecnológicos; • Manter e reavaliar as metas de curto prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar estudos técnicos para reaproveitamento do óleo usado; • Aumentar o número de pontos de entrega e implementar a coleta. • Reavaliar o programa de coleta de óleo; • Manter as metas iniciais de curto e médio prazo.
Investimento	R\$ 110.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 180.000,00
Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a capacitação constante dos funcionários dos estabelecimentos públicos, quanto à separação e acondicionamento adequados dos resíduos sólidos; • Implantar do programa para inserção das informações dos resíduos sólidos através do CIPP; • Criar e normatizar grupos de trabalhos (GT) específicos, agrupando-os por setor e pelas características similares dos produtos perigosos, reunindo neste grupo o poder público, a iniciativa privada e a sociedade envolvida na cadeia de logística reversa; • Elaboração de estudo e cadastro dos pontos de descarte indevido de óleo vegetal usado, contaminando as águas pluviais e esgotos sanitários, definindo medidas corretivas, técnicas e administrativas e elaboração de plano definindo parcerias para implantação do sistema proposto de aproveitamento; • Aumentar o número de pontos de entrega e implementar a coleta; • Fazer campanha de mutirão dos resíduos tecnológicos. 		

104



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

105

6.8. Metas para Passivos Ambientais

Tabela 36 – Metas para os Passivos Ambientais.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none"> Atualmente o município possui uma área de passivo ambiental referente à disposição final de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de construção civil (RCC), localizado ao lado do Aterro Controlado. 		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar a disposição irregular e clandestina de RSU e RCC; • Promover a remoção e limpeza dos terrenos e a destinação adequada dos resíduos dispostos de forma irregular; • Implementar locais com pontos de entrega voluntária (PEV); • Promover a recuperação e o monitoramento das áreas com comprovado passivo ambiental. 		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar e implementar a recuperação e o monitoramento ambiental da área de disposição dos RSU e RCC; • Fiscalizar, coibir e penalizar o responsável por descarte irregular; • Planejar e dar operacionalidade a um Programa Municipal reciclagem de RCC; • Implementar os PEV's; • Manter e reavaliar as metas de curto prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar, coibir e penalizar o responsável por descarte irregular; • Planejar e dar operacionalidade a um Programa Municipal reciclagem de RCC; • Implementar os PEV's; • Manter as metas iniciais de curto e médio prazo. 	
Investimento	R\$ 130.000,00	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00
Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar estudos técnicos específicos, visando obter informações acerca dos procedimentos de controle e/ou recuperação ambiental, aplicáveis nas áreas identificadas com passivos ambientais; • Desenvolver ações de educação ambiental e sanitária no âmbito municipal; • Desenvolver programas de divulgação dos serviços de coleta e destinação de RCC e a sensibilização dos usuários; • Implantar campanhas educativas e informativas sobre a correta destinação dos resíduos com logística reversa; • Criar parcerias com empresários, comerciantes e fabricantes – responsabilidade compartilhada (Lei 12.305/2010). 		



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

6.9. Metas para a Coleta Seletiva

Tabela 37 – Metas para a Coleta Seletiva.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none"> O projeto de coleta seletiva no município está em fase de implantação; Não há organização através de cooperativas, associações ou ONG's para os catadores. 		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> Universalização do acesso ao sistema de coleta seletiva; Ampliação dos níveis de recuperação dos resíduos, com mecanismos de controle e acompanhamento. 		
	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
Metas	<ul style="list-style-type: none"> Cadastrar os resíduos e implantar a coleta seletiva nos departamentos da PMT; Identificar catadores no município e Criar uma associação para os catadores, garantindo remuneração adequada pelos serviços prestados; Fornecer bags/sacos reutilizáveis para a população a fim de que separe e acondicione os materiais recicláveis; Desenvolver projeto para treinamento dos catadores; Promover ações mensais no primeiro ano de implantação da coleta seletiva e ações trimestrais nos anos consecutivos, para sensibilização da população; Construir centro de triagem e seus equipamentos em perfeito funcionamento; Fornecer EPI's aos catadores e exigir seu uso; Atender a saúde dos catadores com exames periódicos; Aumentar a abrangência geográfica (em Km) da coleta regular; Diminuir a quantidade de resíduos (em toneladas) destinados ao aterro sanitário; Aumentar a comercialização de material reciclável; Promover a integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa. 	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer sacos reutilizáveis para a população a fim de que separe e acondicione os materiais recicláveis; Desenvolver projeto para treinamento dos catadores; Promover ações trimestrais para o bom desempenho da coleta seletiva e sensibilização da população; Manter o centro de triagem de recicláveis e seus equipamentos em perfeito funcionamento; Fornecer EPI's aos catadores e exigir seu uso; Atender a saúde dos catadores com exames periódicos; Aumentar a abrangência geográfica (em Km) da coleta regular; Diminuir a quantidade de resíduos (em toneladas) destinados ao aterro sanitário; Aumentar a comercialização de material reciclável; Avaliar o projeto de implantação da coleta seletiva pela PMS; Promover a integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa; Manter e reavaliar as metas de curto prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Fornecer sacos reutilizáveis para a população a fim de que separe e acondicione os materiais recicláveis; Desenvolver projeto para treinamento dos catadores; Promover ações trimestrais para o bom desempenho da coleta seletiva e sensibilização da população; Manter o centro de triagem de recicláveis e seus equipamentos em perfeito funcionamento; Fornecer EPI's aos catadores e exigir seu uso; Atender a saúde dos catadores com exames periódicos; Aumentar a abrangência geográfica (em Km) da coleta regular; Diminuir a quantidade de resíduos (em toneladas) destinados ao aterro sanitário; Aumentar a comercialização de material reciclável; Avaliar o projeto de implantação da coleta seletiva pela PMS; Promover a integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa; Manter as metas iniciais de curto e médio prazo.
Investimento	R\$ 480.000,00	R\$ 180.000,00	R\$ 120.000,00
Ações	<ul style="list-style-type: none"> Sistematizar a gestão dos resíduos sólidos do município; Elaborar o Plano Operacional da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos Recicláveis; Estabelecer programas de capacitação técnica para implementação e operacionalização da coleta seletiva; Estabelecer programas e ações de educação ambiental, comunicação e inclusão social de catadores de matérias recicláveis; Fortalecer o trabalho das associações de catadores; Sensibilizar a população através de campanhas sobre a importância da coleta seletiva e promover a sua participação social no projeto; Promover a integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa. 		

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

6.10. Metas para Tratamento e Disposição Final dos Resíduos

Tabela 38 – Metas para Tratamento e Disposição Final.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none"> • Os resíduos sólidos domiciliares, comerciais e prestadores de serviço são coletados e dispostos em aterro controlado; • Os resíduos sólidos de saneamento básico e construção civil são coletados e dispostos em área do aterro controlado. 		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar o uso de tecnologias limpas no tratamento dos resíduos domiciliares, promovendo a reciclagem e o reuso; • Garantir a disposição e a destinação final adequadas dos resíduos domiciliares no Aterro Sanitário do Consórcio Intermunicipal – CIPP, regularizado e licenciado; • Atingir plena eficácia no serviço de coleta domiciliar; • Consolidar e ampliar as áreas de atendimento dos serviços de limpeza urbana; • Programar unidades de compostagem para os resíduos orgânicos domiciliares na área do aterro sanitário do CIPP; • Reduzir a disposição de resíduos domiciliares em aterros sanitários, mediante o uso de processos de reaproveitamento e/ou reciclagem, pela usina de triagem e processamento de resíduos domiciliares instalada em área junto ao aterro do CIPP; • Aproveitamento do biogás no aterro sanitário a ser construído pelo CIPP. 		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
Investimento	R\$ 110.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 180.000,00
Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar estudos técnicos específicos, visando analisar e apresentar de forma comparativa os parâmetros técnicos, econômicos e financeiros acerca das tecnologias disponíveis para o tratamento e disposição de RSU; • Desenvolver programas de divulgação dos serviços de limpeza pública e sensibilização dos usuários quanto ao aproveitamento do biogás; • Promover a capacitação constante dos funcionários dos estabelecimentos públicos, quanto à separação e acondicionamento adequados dos resíduos sólidos; • Implantar programa para inserção das informações dos resíduos sólidos através do CIPP. 		



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

6.11. Metas para Programa de Educação Ambiental.

Tabela 39 – Metas para Programa de Educação Ambiental.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none">• Atualmente não são desenvolvidos programas sistematizados de educação ambiental no município		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Implantar programa de educação ambiental;• Realizar campanha de educação sanitária e ambiental;• Realizar campanhas e eventos de conscientização ambiental.		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
Investimento	R\$ 90.000,00	R\$ 110.000,00	R\$ 130.000,00
Ações	<ul style="list-style-type: none">• Conscientizar e sensibilizar a população por meio de campanhas educativas permanentes sobre a necessidade da minimização da geração dos resíduos sólidos na fonte, como também da importância da separação, do acondicionamento e disposição adequada dos resíduos para a coleta;• Realizar trabalhos escolares voltados à sustentabilidade, com a participação dos pais, estudantes, professores e funcionários;• Fundamentar a campanha de educação ambiental na aplicação dos 3R's - reduzir, reaproveitar e reciclar (reaproveitamento de materiais como matéria-prima para um novo produto);• Apoiar e incentivar programas de educação ambiental nas escolas;• Fornecer cursos de capacitação, visando a sustentabilidade das associações e/ou cooperativas de catadores;• Capacitar os educadores ambientais;• Em todos os eixos deverão ser aplicados o programa de educação ambiental, seja por palestras, sensibilização sociedade, panfletagem e outros.		

108

7. AUDIENCIA PÚBLICA

7.1. Convite para Audiência

Para dar visibilidade a Audiência Pública, foi realizado convite através do Secretário Municipal da Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, como ilustra figura a seguir.



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 42: Convite para Audiência



SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL-(CATI)
ESCRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO RURAL DE PRESIDENTE PRUDENTE
RUA MANOEL PEDRO DA SILVA, 1.383 FONE: (018) 3277-1165
CEP: 19.250.000- C.A.SANDOVALINA – SP
Email: casonovalina@yahoo.com.br

109

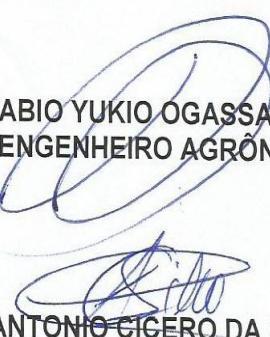
CONVITE

Sandovalina, 01 de Abril de 2015

Venho por meio desta convidar a Vossa Excelência para participar:

- Audiência Pública – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Dia: 06 de Abril de 2015;
- Horário: 14 horas;
- Local: Câmara Municipal de Sandovalina/SP.

FABIO YUKIO OGASSAWARA
ENGENHEIRO AGRÔNOMO


ANTONIO CÍCERO DA SILVA
SECRETARIO MUNICIPAL DA AGRICULTURA, PECUÁRIO E MEIO AMBIENTE



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

110

7.2. Power Point Para Apresentação Em Audiência Pública

Dando início a Audiência Pública, o Eng. Fabio Yukio Ogassawara cumprimentou os presentes agradeceu a participação de todos os presentes, discorrendo sobre a importância do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos para o município em seguida a palavra foi passada para a Engenheira Elisângela Coutinho Armando, que expôs a introdução do plano, comentou sobre a metodologia utilizada para sua elaboração, e relatou as informações da caracterização do município, comentou sobre o diagnóstico dos Resíduos Sólidos no município e posteriormente elencou o Plano de Ação para ser executado nos próximos 20 anos, com metas de curto prazo (5 anos), médio prazo (10 anos) e longo prazo (20 anos) e abriu a palavra para o público, onde pontuaram questões que deveriam ser salientadas e complementadas no Plano apresentado, estes pontos foram anotados para posterior complementação do Plano. Finalmente, a audiência foi dada por encerrada pelo Eng. Fabio. A seguir os slides que nortearam a Audiência Pública.



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

7.3. Lista De Presença e Fotos Audiência Pública

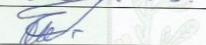
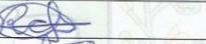
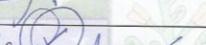
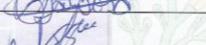
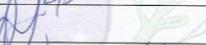
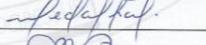
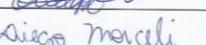
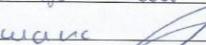
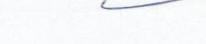
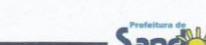
Figura 43 – Lista de Presença.

111

Prefeitura Municipal de Sandovalina
CNPJ 44.872.778/0001-66
Estado de São Paulo

ATIVIDADE: PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SOLIDOS
LOCAL: CAMARA MUNICIPAL DE SANDOVALINA /SP
RESPONSÁVEL: ELIZANGELA COUTINHO ARMANDO
DATA : 06 / 04 / 2015
HORARIO: 14:00 AS 17:00 HS

LISTA DE PRESENÇA

Nº.	NOME	ASSINATURA
1.	Suseli Zanini Dorne	
2.	Duzia Cristina de Oliveira Dorn	
3.	Frone jm re.s	
4.	Vera Lucia Duda Costa	
5.	Roseli Corrêa da Silva	
6.	Ana Stela S. Sozzi Manni	
7.	Jucara G. J. Bueno	
8.	Quelle de Tatima Melo	
9.	Edna Cip. Barbosa Silva	
10.	Claudia Siqueira da Silva	
11.		
12.	SILVANO MIRIANO DOS SANTO	
13.	FANDER LUIZ MEDALHA	
14.	Andrea Matheus Reis Silve	
15.	Maria Lucia de J. Dorn	
16.	Eliengelio P. Armando	
17.	Diego F. de O. Morelli	
18.	Fabio Yulho Olyssacaneira	
19.		

Av. Prefeito João Borges Frias, 435 - CEP 19250-000 - Sandovalina - SP
Fone/Fax: (18) 3277-1121 / 3277-1122 - pmsandova@jcenet.com.br

Prefeitura de Sandovalina
GOVERNO PARA TODOS



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 44 – Lista de Presença.



Prefeitura Municipal de Sandovalina

CNPJ 44.872.778/0001-66

Estado de São Paulo

112

ATIVIDADE: PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SOLIDOS

LOCAL: CAMARA MUNICIPAL DE SANDOVALINA /SP

RESPONSÁVEL: ELIZANGELA COUTINHO ARMANDO

DATA : 06 / 04 / 2015

HORARIO: 14:00 AS 17:00 HS

LISTA DE PRESENÇA

Nº.	NOME	ASSINATURA
1.	Gelson Ricardo de A. Oliveira	
2.	Thierrane Aguiar Sampaio	
3.	Rhacia Lute Sírios	
4.	Antônio Cícero da Silveira	
5.	Nilson Góbel Góbel	
6.	Carvalho José Coutinho	
7.	Grellia Rock	
8.	Direce Buder	
9.	*oldes R. Pozz	
10.	*Jeronim Rosado da Silva	
11.	Mauro Braga	
12.	Gideu Júnia S. Aguiar	
13.	Juliana R. Sá	
14.	José Francisco Lordiny	
15.	Valdir M. Marques	
16.	Luis Henrique A. de Souza	
17.	Edileneza D. Rocha Marinho	
18.	Lucio José de Medeiros	
19.	Jaldemir Iberfo Faria	

Av. Prefeito João Borges Frias, 435 - CEP 19250-000 - Sandovalina - SP
Fone/Fax: (18) 3277-1121 / 3277-1122 - pmsandova@icenet.com.br

Prefeitura de
Sandovalina
GOVERNO PARA TODOS
Gestão 2009 - 2016



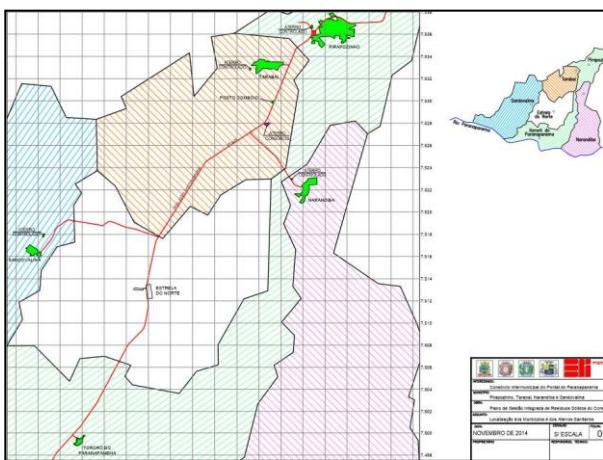
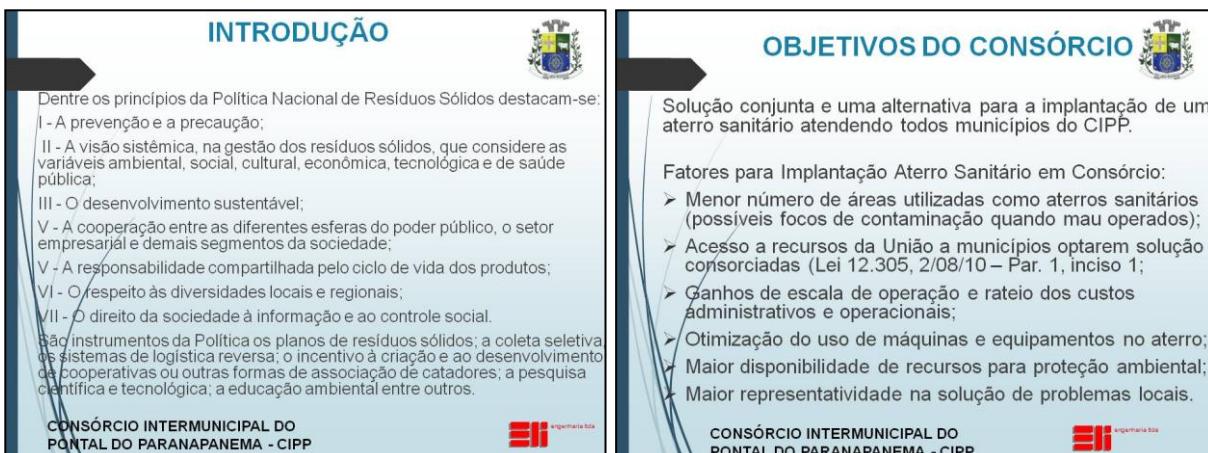
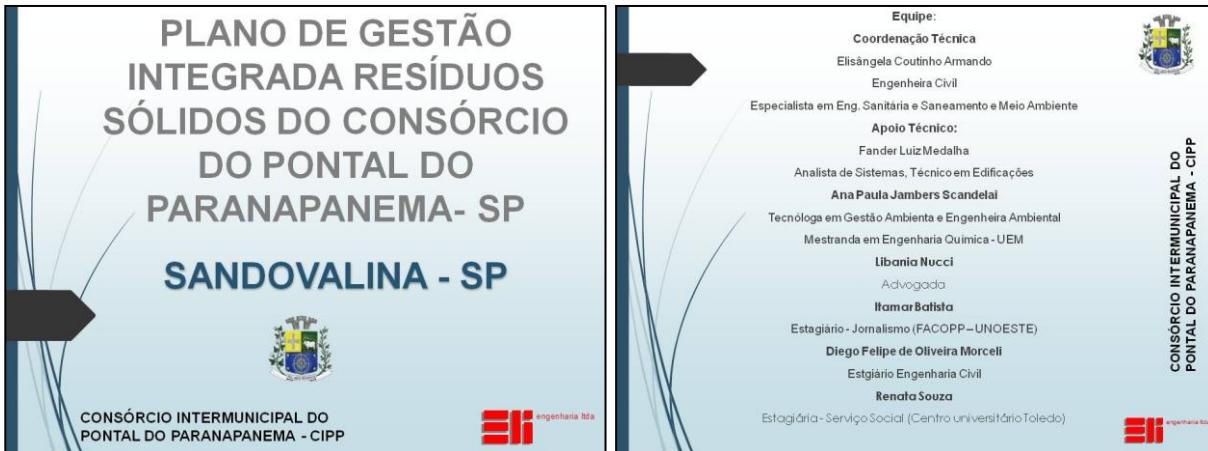
Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734
e-mail: eliengenharia@ yahoo.com.br

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 45 – Slides 1 ao 6.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 46 – Slides 7 ao 12

FORMATO DO PLANO

Divisão do plano em 6 volumes:

- VOLUME I – DIRETRIZES GERAIS PGIRS
- VOLUME II – DIAGNÓSTICO DE NARANDIBA
- VOLUME III – DIAGNÓSTICO DE PIRAPOZINHO
- VOLUME IV – DIAGNÓSTICO DE SANDOVALINA
- VOLUME V – DIAGNÓSTICO DE TARABAÍ
- VOLUME VI - PROGNÓSTICO

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP



OBJETIVO PLANO

O principal objetivo do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é a redução na geração, na ampliação das ações de reutilização e reciclagem e o tratamento adequado para a disposição final.

O Plano contempla a estratégia geral dos responsáveis pela geração dos resíduos para proteger a saúde humana e o meio ambiente.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP



CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

- Histórico, clima, solo e relevo;
- Uso e ocupação do solo;
- Situação dos resíduos sólidos no município.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP



PGIRS – CONS. INTERM. DO PONTAL DO PARANAPANEMA

```
graph TD; A[PGIRS – CONS. INTERM. DO PONTAL DO PARANAPANEMA] --> B[EQUIPE]; B --> C[MEMBROS CIPP]; B --> D[ELI ENGENHARIA]; C --> E[DIAGNÓSTICO]; C --> F[DIRETRIZES PLANO DE AÇÃO]; C --> G[IMPLEMENTAÇÃO]; E --> H[CARAC. MUNIC. LEVANT. CAMPO]; E --> I[ELAB. PLANO AUDIENCIAS MUNIC.]; E --> J[DISC. PLANO TORNARA LEI DEF. AGENDA REVISÃO PLANO]
```

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP



PLANO GESTÃO INTEGRADA RES. SOLIDOS URBANOS

- Identificação dos Tipos de Resíduos
- Levantamento Campo
- Caracterização
- Diagnóstico
- Plano de Ação

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP



Geração, Coleta e Transporte



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP





CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 47 – Slides 13 ao 18

METAS OBJETIVOS, PROGRAMAS, AÇÕES E INVESTIMENTOS

EIXO 01	Instituição/Gestão Administrativa
EIXO 02	Resíduos Sólidos Urbanos: • Res. Domiciliares; Res. de Estab. Comer e Prest. De Serviços; Res. de Limpeza Urbana
EIXO 03	Resíduos Industriais
EIXO 04	Resíduos Serviços de Saúde
EIXO 05	Resíduos da Construção Civil
EIXO 06	Resíduo Agropecuário
EIXO 07	Resíduos Perigosos e Tecnológicos
EIXO 08	Áreas de Passivos Ambientais
EIXO 09	Plano de Coleta Seletiva
EIXO 10	Tratamento e Disposição Final
EIXO 11	Educação Ambiental

EIXOS

EIXOS	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
1. INST. GESTÃO ADMINISTRATIVA	Reestruturar e Organizar o Sistema de Gestão Administrativa	Gestão capacitada, qualificada para realizar a implantação do PMGIRS.	Modernização da Estrutura da Gestão Administrativa	Estruturação Operacional da Administração	Implantar sistema de controle e fiscalização dos serviços de coleta; Criar e Incentivar espaço de participação da comunidade junto a Gestão de Manejo de Resíduos Sólidos; Promover a realização periódica dos planos de coleta, dos equipamentos e mão de obra para o desenvolvimento das Metas do PMGIRS

115

RESÍDUOS SÓLIDOS

- RS Domiciliares, comerciais e prestadores de serviços
- RS da Coleta Seletiva
- Limpeza Urbana: poda de árvores, roçada, jardinagem e capina
- Varrição terceirizada
- Feiras Livres: terceirizada

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

Realização Quaternamento

RESULTADO AMOSTRAGEM QUATERNAMENTO

ITENS	TIPO DE RESÍDUOS	QTD. (kg)	%
1	Embalagens Multimarcas	0,4	1,83
2	Plástico Duro e Isopor	1,35	6,16
3	Metal (ferrosos e não ferrosos)	0,5	2,28
4	Matéria Orgânica	10	45,66
5	Papel / Papelão	0,6	2,74
6	Plástico Mole	2,1	9,59
7	Vidro	0,5	2,28
8	Resíduos Varrição	0,7	3,20
9	Pano / Trapos / Texteis	1,95	8,90
10	Outros (Rejeito)	3,8	17,35
	TOTAL	21,9	100,00

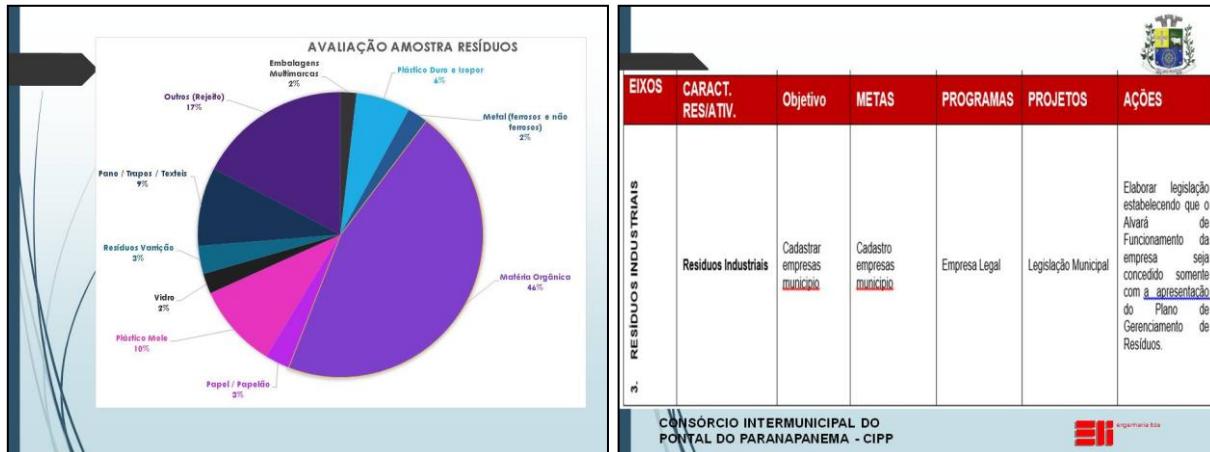


CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 48 – Slides 19 ao 24



EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
4. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	Resíduos Serviços De Saúde	Capacitar serv. públicos sobre a importância da separação correta dos RSS	Capacitação Servidores Públicos	Capacitação Serv. Públicos Saúde	Educação Ambiental <small>[Área do Gráfico]</small>	Elaborar palestras explicativas sobre a importância da separação RSS.
						RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
5. RES. AGROSLVOPASTORIS	Res. Agrossilvopastoris	Conscientizar agricultores e levantar dados quantitativos e qualitativos desses resíduos	Conscientização agricultores e levantamento de dados quantitativos e qualitativos desses resíduos	Estruturação dos Res. Agrossilvopastoris	Dimensionar a equipe necessária e sua contratação através concurso público.	
					CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP	CONSELHO TÉCNICO
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP	ELI engenharia ltda	Adequar os equipamentos e a frota de veículos para os serviços específicos e demais recursos				

RESÍDUOS CONSTRUÇÃO CIVIL						
<p>Lei 12.305/10, o gerenciamento desses resíduos não é de responsabilidade da administração pública e sim de seus geradores. Caso a Prefeitura venha a realizar esse serviço, o custo deverá ser repassado aos geradores.</p>						
EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
6. RES. AGROSLVOPASTORIS	Res. Agrossilvopastoris	Conscientizar agricultores e levantar dados quantitativos e qualitativos desses resíduos	Conscientização agricultores e levantamento de dados quantitativos e qualitativos desses resíduos	Estruturação dos Res. Agrossilvopastoris	Conscientização Agricultores	Elaborar palestras explicativas sobre Res. Agrossilvopastoris
					CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP	CONSELHO TÉCNICO



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 49 – Slides 25 ao 30

EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
7. Resíduos Perigosos e Tóxicos	Resíduos Perigosos Tóxicos	<ul style="list-style-type: none"> • Criar espaço de comércio, indústria e serviços para implementação de estratégias/planejamento de logística reversa no município, conforme a política federal resíduos sólidos; • Destinização adequada dos Resíduos com o retorno da indústria das matérias primas para fornecer apoio para implementação de logística reversa; 		Logística Logística Reversa Minimização Resíduos Perigosos	Implantação Logística Reversa Minimização Resíduos Perigosos	<p>Criar espaço de comércio, indústria e serviços para implementação de estratégias/planejamento de logística reversa no município, conforme a política federal resíduos sólidos;</p> <p>Destinização adequada dos Resíduos com o retorno da indústria das matérias primas para fornecer apoio para implementação de logística reversa;</p> <p>Minimizar o descarte de óleo vegetal nas galerias de águas pluviais e esgotos sanitários;</p> <p>Sensibilizar a sociedade para a reciclagem e neutralização dos dejetos tóxicos;</p>
	7.1 Pilhas Lâmpadas Fluorescentes					
	7.2 Resíduos Corretores de Origem Animal ou Vegetal					
7.3 Equipamentos Técnicos						

EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
8. ÁREAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS	Passivos Ambientais			Sist. Gerenc. Passivos Ambientais	Modernização da Estrutura de Gestão dos Passivos Ambientais	Contratar estudos técnicos específicos, visando obter informações acerca dos procedimentos de controle e/ou recup. ambiental aplicáveis nas áreas identificadas, conforme legislação ambiental;
				Estudos Técnicos e Desenvolvimento de Programas		Desenvolver ações de educação ambiental e sanitária, no âmbito municipal;

EIXOS	OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
5. PLANO DE COLETA SELETIVA	Coleta Seletiva	Implementar o Projeto de Coleta Seletiva	Implantação do Projeto de Coleta Seletiva	Coleta Seletiva	<ul style="list-style-type: none"> - Sistematizar a gestão dos RS do município; - Elaborar o Plano Operacional da Coleta Seletiva dos RS recicáveis;
				Coleta Seletiva em Sandovânia	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer programas de capacitação técnica para implementação e operacionalização da coleta seletiva; - Estabelecer programas e ações de educação ambiental, comunicação e inclusão social de catadores de recicáveis; - Fortalecer o trabalho das associações de catadores; - Sensibilizar população através das campanhas sobre a importância da coleta seletiva e promover a sua participação social no projeto.

EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
10. TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL	Tratamento e Disposição Final Resíduos Sólidos				Garanter disposição e a destinação final adequada dos resíduos domésticos gerados no município, no Aterro Sanitário do Consórcio Intermunicipal – CIPP, regularizado e licenciado;	Contratar estudos técnicos específicos, visando analisar e apresentar, de forma comparativa, os parâmetros técnicos, econômicos e financeiros acerca das disponibilidades para tratamento e disposição de resíduos domésticos;
					<ul style="list-style-type: none"> - Programar Unidades de Compostagem para os resíduos sólidos domésticos na Área do Aterro Sanitário do CIPP; - Aproveitamento do biogás aterro do CIPP; 	Tratar e Dispor Resíduos

EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	educação ambiental na rede de ensino	Implantar programa de educação ambiental; Campanha de Educação Sanitária e Ambiental; Realizar campanhas e eventos de conscientização ambiental;	Capacitar educadores ambientais; Educação para o meio ambiente deverá abranger 100% da população;	Educação Ambiental p/ Programa de Gestão Integrado de Resíduos Sólidos;	<ul style="list-style-type: none"> - Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas, visando a necessidade da minimização da geração dos resíduos sólidos na fonte, como também a importância da separação, do acondicionamento e disposição adequada dos rejeitos para a coleta; - Deverá ser realizados trabalhos na escola sobre a sustentabilidade, com a participação dos pais, estudantes e professores; - Fundamentação da campanha de educação ambiental na escola nos 3ºs anos, reutilizar e reciclar (reaproveitamento de matérias-primas para um novo produto); - Apoio e incentivo a programas de educação ambiental; - Implantação de cursos de capacitação visando a sustentabilidade de associação/operativa de catadores, Capacitação profissional. 	
	educação ambiental departamento PMT					
	educação ambiental comunitária					



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 50 – Slides 31 e 32



8. CONCLUSÕES

O poder público deverá valer-se deste projeto, a fim de garantir a execução de seu objetivo, norteando suas medidas de ações no que tange aos resíduos sólidos urbanos do município.

Utilizar este plano para angariar investimentos a fundo perdido, de maneira a aprimorar a prestação de serviços públicos sem onerar a taxa de limpeza, varrição e coleta dos resíduos.

Segundo a Lei nº 11.445/2007, o plano deverá ser avaliado a cada quatro anos. Portanto, é fundamental que o consórcio faça um novo diagnóstico do sistema nessa periodicidade, garantindo, com isso, o cumprimento dos objetos planejados neste documento.



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

9. ANEXO

9.1. LOCALIZAÇÃO DO ATERRO CONTROLADO SANDOVALINA

119



Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734
e-mail: eliengenharia@ yahoo.com.br

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

120

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGEITEC – AGÊNCIA EMBRAPA DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA (2014). **Latossolos Vermelhos.** Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000fzyjaywi02wx5ok0q43a0r9rz3uhk.html>. Acesso em 17/09/2014.

BRAIDO, L. M. H.; TOMMASELLI, J. T. G. (2012). Setorização de fatores ambientais – clima, solos e relevo para o planejamento ambiental e Territorial na região do Pontal do Paranapanema – SP – Brasil. **Revista Geonorte**, Edição Especial, v.3, n.4, p. 1268-1282, 2012. Disponível em: <[http://www.revistageonorte.ufam.edu.br/attachments/009_\(SETORIZA%C3%87%C3%83O%20DE%20FATORES%20AMBIENTAIS%20E%20%80%93%20CLIMA,%20SOLOS%20E%20RELEVO%20PARA%20O%20PLANEJAMENTO%20AMBIENTAL%20E%20TERRITORIAL%20NA%20REGI%C3%83\).pdf](http://www.revistageonorte.ufam.edu.br/attachments/009_(SETORIZA%C3%87%C3%83O%20DE%20FATORES%20AMBIENTAIS%20E%20%80%93%20CLIMA,%20SOLOS%20E%20RELEVO%20PARA%20O%20PLANEJAMENTO%20AMBIENTAL%20E%20TERRITORIAL%20NA%20REGI%C3%83).pdf)>. Acesso em 17/09/2014.

CAMARA MUNICIPAL DE SANDOVALINA (2014). **História do Município.** Disponível em: <<http://www.camarasandovalina.sp.gov.br/historia.php>>. Acesso em 17/09/2014.

CBH-PP – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA (2014). **Plano de Bacia.** Disponível em: <<http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>>. Acesso em 17/09/2014.

CBH-RP - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARANAPANEMA (2014). **CBH Pontal do Paranapanema - Caracterização.** Disponível em: <<http://paranapanema.org/ugrh/comites/sp/cbhpp/caracterizacao/>>. Acesso em 17/09/2014.

CEPAGRI - CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS À AGRICULTURA (2014). **Clima dos Municípios Paulistas.** Disponível em: <<http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima-dos-municipios-paulistas.html>>. Acesso em 17/09/2014.

CEPAM – CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (2014). **Municípios Paulistas.** Disponível em: <<http://www.cepam.org/municipios/municipios-paulistas.aspx>>. Acesso em 17/09/2014.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (2014). **Relatório de qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo em 2013** [recurso eletrônico] / CETESB. São Paulo: CETESB, 2014. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>. Acesso em 12/09/2014.



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

121

CIIAGRO – CENTRO INTEGRADO DE INFORMAÇÕES AGROMETEOROLÓGICAS (2014). **Zoneamento Pedológico.** Disponível em: <http://www.ciiagro.sp.gov.br/zoneamento/2008/Legenda_sao_paulo_pedologico.pdf>. Acesso em 17/09/2014.

CBH-PP – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA (2014). **Relatório Zero.** Disponível em: <<http://www.comitepp.sp.gov.br/pp/relatzero.htm>>. Acesso em 11/09/2014.

CTPI – COOPERATIVA DE SERVIÇOS, PESQUISAS TECNOLÓGICAS E INDUSTRIAIS. Diagnóstico da situação dos recursos hídricos da UGRHI – 22. **Pontal do Paranapanema: Relatório Zero.** São Paulo: CPTI, 1999. Disponível em: <<http://www.comitepp.sp.gov.br/pp/relatzero.htm>>. Acesso em 21/08/2014.

DATASSUS (2014). **Sistema de Informação da Atenção Básica – SIAB.** Dados de Julho de 2014. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/SIAB/index.php>>. Acesso em 17/09/2014.

DATASUS (2000). **Caderno de Informações de Saúde.** Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabcards/cadernos/sp.htm>>. Acesso em 17/09/2014.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (2006). **Sistema brasileiro de classificação de solos.** 2. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SPI. 306 p.

ETCHEBEHERE, M. L. C.; SAAD, A. R.; CASADO, F. C (2005). Análise morfoestrutural aplicada no vale do Rio do Peixe (SP): uma Contribuição ao estudo da neotectônica e da morfogênese do Planalto Ocidental Paulista. **Revista Geociências**, UnG, v. 4, n. 1, p. 45-62.

FULFARO, V. J.; ETCHEBEHERE, M .L. C.; PERINOTTO, J. A. J.; SAAD, A. R (1999). Bacia Caiuá: uma nova bacia cretácica na Bacia do Paraná. In: **V Simpósio sobre Cretáceo no Brasil**, Serra Negra, SP. Boletim, v. único, p. 439-442.

FUNDAÇÃO SEADE – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (2014). **Informações dos Municípios Paulistas – IMP.** Disponível em: <<http://produtos.seade.gov.br/produtos/imp/index.php?page=consulta&action=new&ema=1>>. Acesso em 17/09/2014.

FUNDAÇÃO SEADE – FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (2014). **Perfil Municipal.** Disponível em: <<http://produtos.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>>. Acesso em 17/09/2014.

IBGE CIDADES - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2014). **Dados do Município de Sandovalina.** Disponível em:



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

<<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=354550>>. Acesso em 17/09/2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2013). **Perfil dos municípios brasileiros.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/munic2013/sel_tema.php?munic=354550&uf=35&nome=sandovalina>. Acesso em 17/09/2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2011). **Perfil dos municípios brasileiros.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/munic2011/sel_tema.php?munic=354550&uf=&nome=sandovalina>. Acesso em 17/09/2014.

INPE - INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS; FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica – ano base 2011.** Disponível em: <http://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2012/08/Atlas_municipio_completo2012.pdf>. Acesso em 17/09/2014.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (2012). **Dossiê das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – UGRHIs,** Anexo B1 do Relatório Técnico nº 131.057-205, São Paulo, 189 p. Disponível em: <www.ipt.br>. Acesso em 17/09/2014.

MENDONÇA, J. L. G.; GUTIERRE, T. M. C. (2000). O potencial hidrogeológico do Grupo Bauru no Estado de São Paulo. **Revista Águas Subterrâneas**, Suplemento - XI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. Disponível em: <<http://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/issue/view/1191/showToc>>. Acesso em 19/09/2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANDOVALINA (2014). **História do município.** Disponível em: <<http://www.sandovalina.sp.gov.br/historia.php>>. Acesso em 17/09/2014.

SALOMÃO, F. X. T. (1994). Solos do Arenito Bauru. In: **Solos altamente suscetíveis à erosão.** Ed. V.P. Pereira, M.E. Cruz e M. C. P. Cruz. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Jaboticabal, SP. p. 51-68.

SANTOS, H. G.; ZARONI, M. J.; ALMEIDA, E. P. C. (2014) **Argissolos Vermelho-Amarelos.** AGEITEC – Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em:<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn0pzmhe02wx5ok0liq1mqk4130gy.html>. Acesso em 19/09/2014.

SÃO PAULO (Estado) (2014). Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo - SigRH. **Relatório CBH-PP.** Disponível em:

**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

123

<http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-PP/59/I_1_5DIVISAOEMUNIDHIDRO.PDF>. Acesso em 12/09/2014.

SÃO PAULO (Estado) (2013). Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Coordenadoria de Planejamento Ambiental; BARROS, E. C. (org.). **Meio Ambiente Paulista: Relatório de qualidade ambiental 2013**. 1ª ed., São Paulo: SMA, 2013. 215 p. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br>>. Acesso em 09/09/2014.

SÃO PAULO (Estado) (2013b). Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos, Coordenadoria de Recursos Hídricos. **Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH): 2012/2015**. São Paulo: SSRH/CRHi, 2013. v.1, 210 p. Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br>>. Acesso em 09/09/2014.

SÃO PAULO (Estado) (2013c). Secretaria do Meio Ambiente, Sistema Ambiental Paulista. **Município Verde Azul**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul>>. Acesso em 17/09/2014.

SÃO PAULO (Estado) (2008). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola. **Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo - LUPA 2007/2008**. São Paulo: SAA/CATI/IEA, 2008. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>>. Acesso em: 17/09/2014.

SÃO PAULO (Estado) (2006). Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004/2007**. São Paulo, DAEE, 2006. 92p. Disponível em: <http://www.daee.sp.gov.br/acervoepesquisa/perh/perh2204_2207/perh20042007.htm>. Acesso em 22/08/2014.

SILVA, M. S. L; OLIVEIRA NETO, M. B. (2014). **Argissolos Vermelho-Amarelos**. AGEITEC – Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_mata_sul_pernambucana/arvore/CONT000gt7eon7k02wx7ha087apz2axe8nfr.html>. Acesso em 19/09/2014.

SOARES, P. C.; LANDIM, P. M. B.; FULFARO, V. J.; SOBREIRO NETO, A. F. (1980). Ensaio de caracterização estratigráfica do Cretáceo no Estado de SP: Grupo Bauru. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 10, n. 3, 1980, p. 177-185.

<http://www.ambienteduran.eng.br/residuos-de-saude-grupos-b-c-d-e-e>

