

**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 II– DIAGNÓSTICO E PLANO DE AÇÃO DE NARANDIBA/SP



**CIPP
2014**



engenharia ltda

Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734
e-mail: eliengenharia ltda@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 NARANDIBA	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	21
1.4.1.1.	Fatores limitantes	23
1.4.1.2.	Aptidão agrícola	23
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	31
1.4.7.	Inundações	32
1.5.	Produto Interno Bruto - PIB	34
1.6.	Economia	35
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



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

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 Narandiba	57
2.2.1. Geração, coleta e transporte.	59
2.2.1.1. Resíduos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviço.	59
2.2.1.2. Resíduos dos serviços públicos	61
2.2.1.3. Resíduos dos serviços de saúde (RSS)	63
2.2.1.4. Resíduos da construção civil (RCC)	64
2.2.1.5. Resíduos agrossilvopastoris	66
2.2.1.6. Resíduos de serviços de transportes	67
2.2.1.7. Resíduos de mineração	67
2.2.1.8. Resíduos perigosos e tecnológicos	68
2.2.1.9. Resíduos sólidos de cemitérios	68
2.2.1.10. Resíduos pneumáticos	68
2.3. Coleta Seletiva	69
2.3.1. Caracterização quantitativa e qualitativa dos RSU	71
2.3.1.1. Caracterização quantitativa	71
2.3.1.2. Caracterização qualitativa	72
3. SERVIÇOS PÚBLICOS E DE INFRAESTRUTURA	76
3.1. Atividades Econômicas e a Geração de Resíduos	77
3.2. Organizações Associativas	77
3.3. Aspectos Legais	77
3.4. Estrutura Administrativa e Operacional	77
3.5. Aspectos sociais	79
3.6. Custos e investimentos	82



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

3.7.	Educação Ambiental	83
3.8.	Propostas existentes	83
4.	PLANO DE AÇÃO	83
4.1.	Perspectiva para gestão consorciada	83
5.	METAS, OBJETIVOS, PROGRAMAS, AÇÕES E INVESTIMENTOS.....	88
5.1.	Metas para Instituição / Gestão Administrativa	89
5.2.	Metas para Resíduos Sólidos Urbanos	90
5.3.	Metas para Resíduo Industrial	91
5.4.	Metas para Resíduos de Serviço de Saúde	92
5.5.	Metas para Resíduos da Construção e Demolição	93
5.6.	Metas para Resíduos Agrossilvopastoris	94
5.7.	Resíduos para Resíduos Perigosos e Tecnológicos	95
5.8.	Metas para Passivos Ambientais	96
5.9.	Metas para a Coleta Seletiva	97
5.10.	Metas para Tratamento e Disposição Final dos Resíduos.....	98
5.11.	Metas para Programa de Educação Ambiental.....	99
6.	AUDIENCIA PÚBLICA	100
6.1.	Convite para Audiência	100
6.2.	Power Point Para Apresentação Em Audiência Pública.....	101
7.	CONCLUSÕES	108
8.	ANEXO.....	109
8.1.	Localização do Aterro Controlado	109
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	110



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

TABELAS

Tabela 1 – Dados de área, densidade demográfica e grau de urbanização do município de Nandiba/SP entre os anos 1980 e 2014.	10
Tabela 2 – População de Nandiba e índice de envelhecimento desde 1980 até 2014 e sua estimativa populacional até 2040.....	13
Tabela 3 – Perfil populacional de Nandiba, de acordo com a área de residência, no período de 1980 a 2010.	14
Tabela 4 – Grau de urbanização (em %) da população de Nandiba, no período de 1980 a 2010.	14
Tabela 5 – Taxa geométrica de crescimento anual (em % ao ano) da população de Nandiba, no período de 1980 a 2010.....	15
Tabela 6 – Perfil populacional de Nandiba, 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 Nandiba, comparado com o perfil do Estado de São Paulo.	19
Tabela 8 – Usos do solo no município de Nandiba 2007/2008.....	27
Tabela 9 – Explorações Animais no município de Nandiba 2007/2008.....	27
Tabela 10 – Área Cultivada no município de Nandiba 2007/2008.	27
Tabela 11 – Estrutura fundiária do município de Nandiba 2007/2008.	28
Tabela 12 – Temperatura e Precipitação do Município de Nandiba.	29
Tabela 13 – Produto e renda do município de Nandiba.....	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 Nandiba.	49
Tabela 18 – Proporção de Moradores por Tipo de Abastecimento de Água em Nandiba.....	51
Tabela 19 – Proporção de Moradores por tipo de Instalação Sanitária em Nandiba.	53
Tabela 20 – Dados do saneamento básico de Nandiba.	53
Tabela 21 – Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo em Nandiba.	56
Tabela 22 – Projeção da geração de RSU no município de Nandiba até 2040.	71
Tabela 23 – Projeção para uma eficiente gestão de RSU.	75
Tabela 24 – Equipamentos disponíveis no município para coleta dos resíduos.	76
Tabela 25 – Estrutura administrativa do município de Nandiba.....	78
Tabela 26 – Estrutura operacional para tratamento dos Resíduos.....	79
Tabela 28 – Plano de Ação Geral para o município de Nandiba. RS= Resíduos sólidos.	84
Tabela 29 – Metas para a Instituição e Gestão Administrativa.	89
Tabela 30 – Metas para os Resíduos Sólidos Urbanos.	90
Tabela 31 – Metas para os Resíduos Industriais.	91
Tabela 32 – Metas para os Resíduos de Serviços de Saúde.	92
Tabela 33 – Metas para os Resíduos da Construção Civil e de Demolição.	93

**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 34 – Metas para os Resíduos Agrossilvopastoris.	94
Tabela 35 – Metas para os Resíduos Perigosos e Tecnológicos.	95
Tabela 36 – Metas para os Passivos Ambientais.	96
Tabela 37 – Metas para a Coleta Seletiva.	97
Tabela 38 – Metas para Tratamento e Disposição Final.....	98
Tabela 39 – Metas para Programa de Educação Ambiental.....	99



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 Narandiba em relação ao Estado de São Paulo.	11
Figura 2 – Vista aérea do Município de Narandiba.	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 - Nitossolo Vermelho	22
Figura 7 – Mapa da ocorrência do Grupo Bauru.	24
Figura 8 – Classificação climática de Koeppen do estado de São Paulo.....	29
Figura 9 – Delimitação dos remanescentes florestais naturais na UGRHI-22.....	30
Figura 10 – Suscetibilidade a Erosão na UGRHI-22.	31
Figura 11 – Mapa de erosões na UGRHI-22.....	32
Figura 12 - Áreas Susceptíveis a Inundação/Enchente na UGRHI-22.....	33
Figura 13 - Rede de Drenagem – Enquadramento na UGRHI-22.....	36
Figura 14 – UGRHI 22 e seus municípios constitutivos.	37
Figura 15 – UGRHI 22 e seus rios.	38
Figura 16 – Mapa de Erosão da UGRHI-22.	43
Figura 17 – Divisão da UGRHI-22 em unidades hidrográficas principais.....	48
Figura 18 – Projeção para 2016 do Balanço Demanda x Disponibilidade na UGRHI-22.	51
Figura 19 – Projeção para 2020 do Balanço Demanda x Disponibilidade na UGRHI-22.	52
Figura 20 – Índices de Eficiência no Tratamento de Esgoto na UGRHI-22 em 2012.	54
Figura 21 – Projeção para 2028 dos Índices de Eficiência no Tratamento de Esgoto na UGRHI-22.....	55
Figura 22 – Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) da instalação de destinação final de resíduo sólido dos municípios do Estado de São Paulo - 2010..	58
Figura 23 – Caminhão coletor de resíduos sólidos.	59
Figura 24 – Disposição dos resíduos em valas no aterro controlado.....	60
Figura 25 – Disposição dos resíduos nas valas.	60
Figura 26 – Serviço de recolhimentos de resíduos.	61
Figura 27 – Equipamentos utilizados na limpeza de varrição.	63
Figura 28 – Local de acondicionamento dos RSS.....	64
Figura 29 – Área para despejo de RCCs	66
Figura 30 – Terminal Rodoviário Narandiba.....	67
Figura 31 – Coleta dos materiais recicláveis porta-a-porta.	69
Figura 32 – Materiais entregues para população.	70
Figura 33 – Terreno para depósito de Resíduos Recicláveis.....	70
Figura 34 – Método de quarteamento: (a) Descarga dos resíduos pelo veículo coletor; (b) coleta dos resíduos em sacos plásticos; (c) pesagem dos materiais	

7



Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. 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

coletados; (d) disposição dos resíduos na lona para separação.....	73
Figura 35 – 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.....	73
Figura 36 – Método do quarteamento: pesagem dos resíduos, de acordo com o tipo, separado anteriormente.	74
Figura 37 – Porcentagem das amostras de resíduos, por tipo.	75
Figura 38 – Convite para Audiência	100
Figura 39 – Slides de 1 ao 4.....	101
Figura 40 – Slides de 5 ao 10.....	102
Figura 41 – Slides de 11 ao 16.....	103
Figura 42 – Slides de 17 ao 22.....	104
Figura 43 – Slides de 23 ao 28.....	105
Figura 44 – Slides de 29 ao 33.....	106
Figura 45 – Fotos Audiência.....	107



engenharia ltda

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

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

e-mail: eliengenharia ltda@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

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO DE NARANDIBA

1.1. Histórico e Formação Administrativa

9

Antes de chamar-se Narandiba, o povoado era denominado “Corruta” - que vem de “corrutela”, um nome carinhoso dado pelos moradores da época. O segundo nome recebido foi “Quarenta”, por estar situado a quarenta quilômetros de Presidente Prudente/SP. O povoado foi fundado em 18 de setembro de 1933 pela família espanhola de José Ruiz Peres, seus primeiros moradores, que deram o nome de “Celeste”, em homenagem a Celeste Vendramine, doadora da área onde hoje está situada a praça principal. Algum tempo depois, tornou-se conhecido como Patrimônio São Francisco de Paula, até a criação de distrito. Nesta época o distrito pertencia a Pirapozinho. Dado a fertilidade do solo, o distrito viveu anos de progresso, mas se tornou independente somente através da Lei Estadual n. 8.092, de 28 de março de 1964, quando é criado o município de “Narandiba” – nome de origem indígena que significa “Terra da Laranja”. No dia 21 de março de 1965, assume a chefia do executivo do município o seu primeiro prefeito, Arnaldo Ruiz, filho de José Ruiz Perez (IBGE CIDADES, 2014; PREFEITURA MUNICIPAL, 2014).

O distrito foi criado com a denominação de Narandiba, pelo Decreto-Lei Estadual n. 14.334, de 30/11/1944, com terras desmembradas dos Distritos de Anhumas e Pirapozinho, subordinado ao município de Presidente Prudente. No quadro fixado para vigorar no período de 1944 - 1948, o distrito de Narandiba figura no município de Presidente Prudente. A Lei Estadual n. 233, de 24/12/1948, transfere o distrito de Narandiba do município de Presidente Prudente para o de Pirapozinho. O distrito de Narandiba figura no município de Pirapozinho, assim permanecendo em divisão territorial datada de 01/07/1960 (IBGE CIDADES, 2014).

Em 1964, foi elevado à categoria de município com a denominação de Narandiba, pela Lei Estadual n. 8.092, de 28/02/1964, desmembrado do município de Pirapozinho e instalado em 31/03/1965. Em divisão territorial datada de



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

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

e-mail: eliengenharialtida@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

01/01/1979, o município é constituído do distrito sede, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009 (IBGE CIDADES, 2014). O aniversário da cidade é comemorado em 21 de Março (CEPAM, 2014).

10

1.2. Dados Geográficos

A zona urbana de Narandiba está localizada no setor sudoeste do Planalto Ocidental Paulista (PREFEITURA MUNICIPAL, 2014) a 420 m de altitude e apresenta as seguintes coordenadas geográficas: 22° 14' de Latitude Sul do Equador e 51° 18' de Longitude Oeste de Greenwich (CEPAGRI-UNICAMP, 2014).

Narandiba ocupa uma área total de 358,03 km², com densidade demográfica de 12,58 habitantes/km² e grau de urbanização em 2010 de 72,4%. 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 Narandiba/SP entre os anos 1980 e 2014.

ANO	Área (Km ²)	Densidade Demográfica (Habitantes/Km ²)	Grau de Urbanização (%)
1980	358,14	9,82	43,01
1985	358,14	9,37	51,34
1990	358,14	8,88	59,69
1995	358,14	9,57	61,03
2000	358,14	10,43	60,96
2005	358,14	11,21	-
2010	358,03	11,96	72,4
2014	358,03	12,58	-

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

O município pertencente à microrregião e mesorregião Administrativa de Presidente Prudente e está a aproximadamente 45 km de Presidente Prudente e 580 km (oeste) da capital do estado via rodovia. Localiza-se no Oeste do Estado de São Paulo (Figura 1) e seus municípios limítrofes são: Anhumas, ao norte; Centenário do Sul/PR, ao sul; Taciba, a leste; e Pirapozinho, a oeste (FUNDAÇÃO SEADE, 2014). O acesso à cidade é pela Rodovia Assis Chateaubriand (SP-425).



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

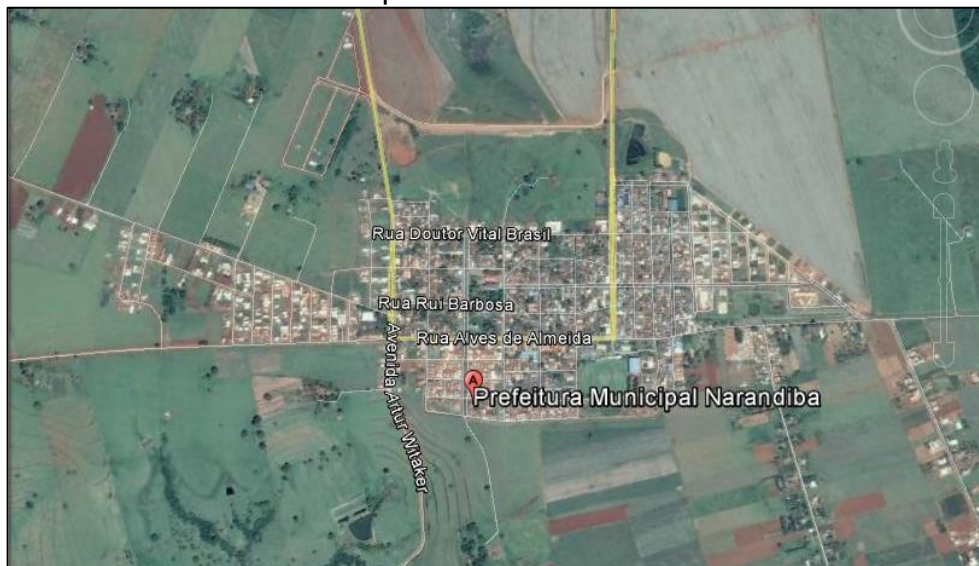
Figura 1 – Localização do Município de Narandiba em relação ao Estado de São Paulo.



11

Fonte: www.wikipedia.org.br

Figura 2 – Vista aérea do Município de Narandiba.



Fonte: Google Earth.



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

1.3. Aspectos Demográficos

De acordo com o Censo Demográfico do IBGE, em 2010, Narandiba tinha uma população de 4.288 habitantes, denominados “narandibenses”, sendo 2.118 mulheres e 2.170 homens; 1.183 habitantes na área rural e 3.105 habitantes na área urbana e, de acordo com a Fundação Seade (2014), a população para 2014 foi estimada para 4.504 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 dada 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 11,99% em 1980 e de 52,25% 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 Nandiba 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	3.518	11,99	2003	3.921	38,16
1981	3.486	12,45	2004	3.973	39,26
1982	3.453	13,01	2005	4.016	40,04
1983	3.421	13,54	2006	4.049	41,17
1984	3.387	14,21	2007	4.101	42,68
1985	3.354	14,87	2008	4.163	43,79
1986	3.320	15,51	2009	4.220	45,25
1987	3.286	16,20	2010	4.283	46,21
1988	3.251	16,93	2011	4.337	47,52
1989	3.216	17,59	2012	4.392	49,06
1990	3.180	18,43	2013	4.447	50,55
1991	3.144	20,80	2014	4.504	52,25
1992	3.216	22,00	2015	4.560	-
1993	3.287	22,99	2016	4.616	-
1994	3.357	24,61	2017	4.672	-
1995	3.426	25,87	2018	4.728	-
1996	3.492	27,63	2019	4.784	-
1997	3.555	29,22	2020	4.840	-
1998	3.618	30,86	2025	5.120	-
1999	3.680	32,77	2030	5.400	-
2000	3.737	35,00	2035	5.680	-
2001	3.798	35,85	2040	5.960	-
2002	3.866	37,15			

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

Através da Tabela 3, podemos verificar que até o ano de 1984, a maior parte da população nandibense residia em área rural. A partir de 1985, a população rural passou a ser menor que a população urbana, devido à migração para a cidade, fato que ocorreu até o ano de 1993, anos em que a população rural diminuiu gradativamente ao passo que a população urbana aumentou. Já nos anos de 1994 a 2000, houve aumento populacional em ambas as áreas (rural e urbana). Na Tabela 4, é apresentado o grau de urbanização do município, ou seja, o percentual da população residente em áreas urbanas.



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

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

e-mail: eliengenhariailtda@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

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

ANO	POPULAÇÃO		ANO	POPULAÇÃO	
	URBANA	RURAL		URBANA	RURAL
1980	1.513	2.005	1991	1.921	1.223
1981	1.557	1.929	1992	1.964	1.252
1982	1.600	1.853	1993	2.007	1.280
1983	1.642	1.779	1994	2.050	1.307
1984	1.683	1.704	1995	2.091	1.335
1985	1.722	1.632	1996	2.131	1.361
1986	1.760	1.560	1997	2.169	1.386
1987	1.797	1.489	1998	2.207	1.411
1988	1.832	1.419	1999	2.244	1.436
1989	1.866	1.350	2000	2.278	1.459
1990	1.898	1.282	2010	3.101	1.182

Fonte: FUNDAÇÃO SEADE (2014).

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

ANO	GRAU DE URBANIZAÇÃO (%)	ANO	GRAU DE URBANIZAÇÃO (%)
1980	43,01	1991	61,10
1981	44,66	1992	61,07
1982	46,34	1993	61,06
1983	48,00	1994	61,07
1984	49,69	1995	61,03
1985	51,34	1996	61,03
1986	53,01	1997	61,01
1987	54,69	1998	61,00
1988	56,35	1999	60,98
1989	58,02	2000	60,96
1990	59,69	2010	72,40

Fonte: FUNDAÇÃO SEADE (2014).

Analisando a Tabela 5 e a Figura 3, que apresentam a taxa geométrica de crescimento anual, verificamos no período de 1980 a 2010, que 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



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

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

e-mail: eliengenharia ltda@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

reduzida nos períodos de 1980 a 1991 e 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.

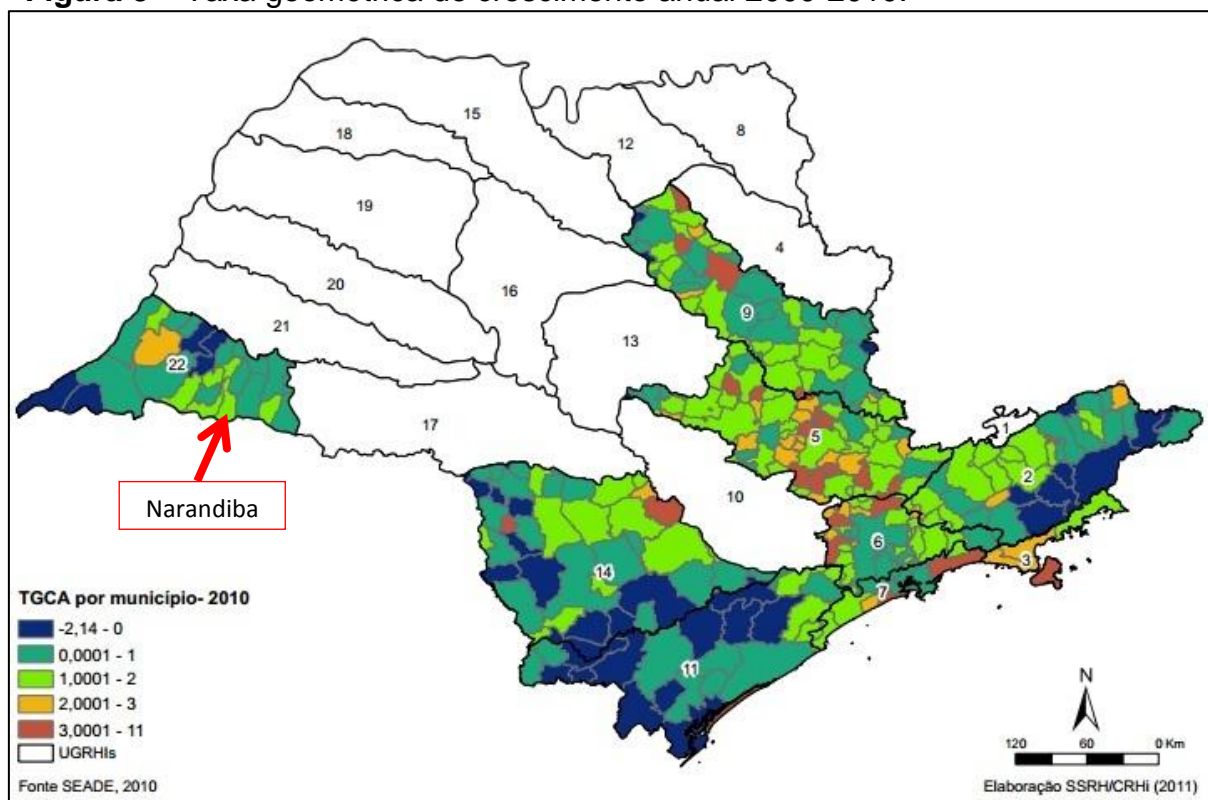
15

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

TAXA GEOMÉTRICA DE CRESCIMENTO ANUAL DA POPULAÇÃO (%)			
	TOTAL	URBANA	RURAL
1980 A 1991	-1,02	2,19	-4,39
1991 A 2000	1,94	1,91	1,98
2000 a 2010	1,37	3,13	-2,08
2010 a 2014	1,27	-	-

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

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



Fonte: SÃO PAULO (2013b)



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 Tabela 6, verificamos que desde o ano de 1980 a população narandibense é predominada pelo sexo masculino, até os dias atuais. Na estimativa realizada até o ano de 2040, pela Equação 1, verificamos que a partir de 2030 a maior parte da população seria feminina. 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 Narandiba possui densidade inferior a 50 hab/km².

16

Tabela 6 – Perfil populacional de Narandiba, 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	1.834	1.684	1995	1.753	1.673	2010	2.167	2.116
1981	1.816	1.670	1996	1.782	1.710	2011	2.193	2.144
1982	1.797	1.656	1997	1.810	1.745	2012	2.219	2.173
1983	1.779	1.642	1998	1.837	1.781	2013	2.245	2.202
1984	1.760	1.627	1999	1.864	1.816	2014	2.272	2.232
1985	1.742	1.612	2000	1.888	1.849	2015	2.299	2.262
1986	1.723	1.597	2001	1.920	1.878	2016	2.325	2.291
1987	1.704	1.582	2002	1.954	1.912	2017	2.352	2.321
1988	1.684	1.567	2003	1.984	1.937	2018	2.379	2.351
1989	1.665	1.551	2004	2.012	1.961	2019	2.405	2.380
1990	1.645	1.535	2005	2.035	1.981	2020	2.432	2.410
1991	1.625	1.519	2006	2.053	1.996	2025	2.565	2.558
1992	1.658	1.558	2007	2.075	2.026	2030	2.699	2.707
1993	1.690	1.597	2008	2.107	2.056	2035	2.832	2.855
1994	1.722	1.635	2009	2.132	2.088	2040	2.965	3.003

Fonte: FUNDAÇÃO SEADE (2014).



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

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

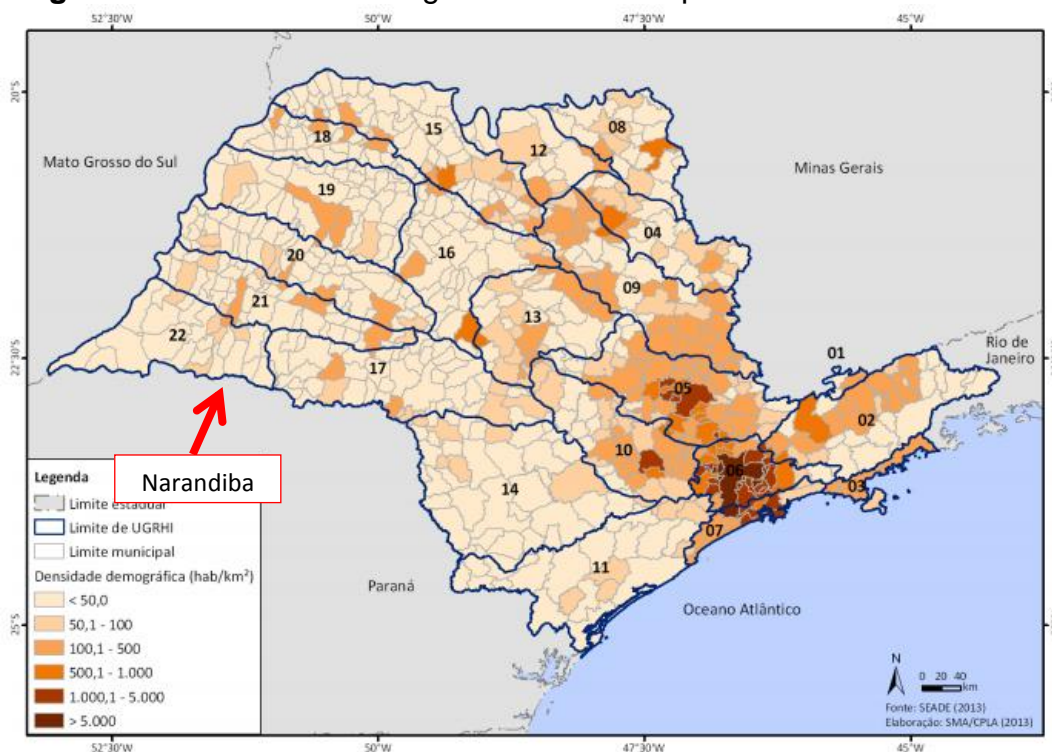
e-mail: eliengenharia ltda@yahoo.com.br

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



Fonte: SÃO PAULO (2013).

As condições de vida do município de Narandiba 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 enquadrava no Grupo 3 do Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS, grupo em que se encontram os municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões. 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

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

humano intermediário – abrangem 60% dos municípios paulistas.

- Em relação à dimensão de riqueza do IPRS, o município possuía média de 34%, 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 86%, 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 de 41%, 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 1 do Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS, grupo em que se encontram os municípios com nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais.

- Em relação à dimensão de riqueza do IPRS, o município possuía média de 40%, ante 45% da média do estado, sendo que quanto mais perto de 100%, maior o índice de riqueza. Índice este que aumentou 6% no município em relação ao ano de 2008.

- Em relação à dimensão de longevidade do IPRS, o município possuía média de 81%, ante 69% da média do estado, sendo que quanto mais perto de 100%, maior o índice de longevidade. Índice este que diminuiu 5% no município em relação ao ano de 2008.

- A dimensão de escolaridade do município, dada pelo IPRS, obteve média de 55%, ante 48% da média do estado, sendo que quanto mais perto de 100%, maior o índice de escolaridade. Índice este que aumentou 14% no município em relação ao ano de 2008.

- A renda *per capita* do município, em reais, foi de R\$ 446,20, abaixo da média estadual 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

- A quantidade de domicílios com rendas de até ¼ e ½ (8% e 28,93%, respectivamente) do salário mínimo foram maiores que a média estadual de domicílios que recebem este mesmo valor (7,42% e 18,86%, respectivamente).

19

Tabela 7 – Perfil municipal referente às condições de vida da população de Narandiba, 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	34	42
	2010	40	45
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Dimensão Longevidade	2008	86	68
	2010	81	69
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – Dimensão Escolaridade	2008	41	40
	2010	55	48
Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS	2008	Grupo 3 - Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões.	
	2010	Grupo 1 - Municípios com nível elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais.	
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM	2010	0,718	0,783
Renda per Capita (Em reais correntes)	2010	446,20	853,75
Domicílios Particulares com Renda per Capita de até 1/4 do Salário Mínimo (Em %)	2010	8,0	7,42
Domicílios Particulares com Renda per Capita de até 1/2 Salário Mínimo (Em%)	2010	28,93	18,86

Fonte: FUNDAÇÃO SEADE (2014).

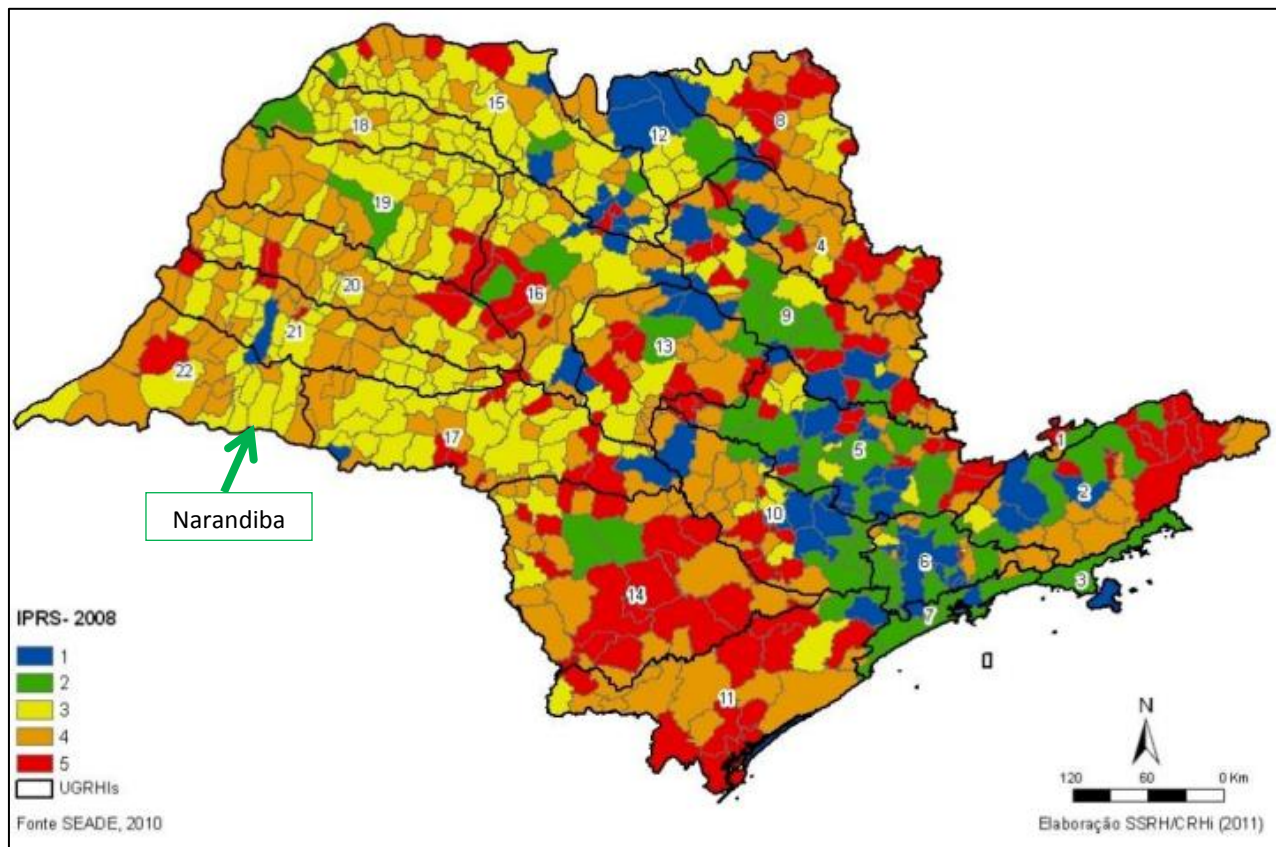


**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

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 Narandiba, tais como pedologia, geologia e geomorfologia, uso e ocupação do solo, climatologia, estrutura hídrica e cobertura vegetal remanescente.



engenharia ltda

Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. 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

1.4.1. Pedologia

De acordo com o Comitê de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema – CBH-PP (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 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 de Narandiba é formado por uma camada sedimentar de arenito Bauru. Em sua maior parte aparecem também afloramentos de basalto, mais ao sul do município, em áreas contíguas ao longo do Rio Paranapanema. Este solo é chamado de “Terra Roxa” ou “Nitossolo Vermelho”, um tipo de solo vermelho muito fértil, caracterizado por ser o resultado de milhões de anos de decomposição de rochas basálticas que se originaram da decomposição de rochas eruptivas e básicas. São solos profundos bem mais ricos em húmus (PREFEITURA MUNICIPAL, 2014).

Os Nitossolos Vermelhos (ou Terra Roxa) são solos minerais, não-hidromórficos (não saturados por água), apresentando cor vermelho-escura tendendo à arroxeada. São derivados do intemperismo de rochas básicas e ultrabásicas, ricas em minerais ferromagnesianos. Na sua maioria, são eutróficos (alta fertilidade) com ocorrência menos frequentes de distróficos (baixa fertilidade) e raramente álicos (baixa fertilidade e teores muito elevados de alumínio). Quando comparada ao latossolos, a Terra Roxa apresenta maior potencial de resposta às adubações (SOUZA & LOBATO, 2007). Corresponde ao que se denominava anteriormente de Terra Roxa Estruturada (SANTOS et al., 2011).

Apresentam horizonte B textural caracterizado mais pela presença de estrutura em blocos e cerosidade do que por grandes diferenças de textura entre 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

horizontes A e B. A textura varia de argilosa a muito argilosa e são bastante porosos (normalmente a porosidade total é superior a 50%), como se pode observar na Figura 3. Uma característica peculiar é que esses solos, como os Latossolos Roxos, apresentam materiais que são atraídos pelo imã. Seus teores de ferro (Fe_2O_3) são elevados (superiores a 15%) (SOUZA & LOBATO, 2007).

22

Ainda, segundo a Embrapa (2006), os nitossolos são definidos como solos com 350 g/kg ou mais de argila, inclusive no horizonte A, constituídos por material mineral que apresentam horizonte B nítico abaixo do horizonte A, com argila de atividade baixa ou caráter alítico na maior parte do horizonte B, dentro de 150 cm da superfície do solo. Os nitossolos vermelhos são de coloração mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B.

Ocorrem em extensas áreas encontradas nos planaltos basálticos que se estendem desde São Paulo até o Rio Grande do Sul. Além destas ocorrências principais, podem ser identificados, com certa amplitude espacial, nos estados de Minas Gerais, Goiás, Tocantins, Mato Grosso e Mato grosso do Sul (SANTOS et al., 2011).

Figura 6 - Nitossolo Vermelho



Foto: Humberto Gonçalves dos Santos. Fonte: Acervo da Embrapa Solos.



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

1.4.1.1. Fatores limitantes

Apresentam alto risco de erosão, devido aos relevos acidentados ou ondulados a que estes solos estão associados. Abstraindo-se o relevo, são aptos a todos os usos agropastoris e florestais adaptados às condições climáticas (Figura 6) (SANTOS et al., 2011). Entretanto, se o solo for álico em profundidade, ocorrem limitações para o desenvolvimento radicular (SOUZA & LOBATO, 2007).

23

1.4.1.2. Aptidão agrícola

Estes solos compreendem solos de grande importância agrícola; os eutróficos são de elevado potencial produtivo, e os distróficos e álicos respondem bem à aplicação de fertilizantes e corretivos. Em vista de suas características, à exceção do relevo, esses solos têm aptidão boa para lavouras e demais usos agropastoris (SOUZA & LOBATO, 2007; SANTOS et al., 2011).

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 cenozoicos) (Figura 7). Classificam-se cinco unidades de mapeamento: Kal, Kall, Kalll, KalV, KaV. O relevo tem predominância de colinas amplas e médias, morrotes e espigões alongados, feições de morros amplos e planícies aluviais (CBH-RP, 2014). Através da Figura 7, que apresenta a ocorrência do Grupo Bauru, nota-se que o município de Nanduba é composto pela Formação Caiuá.

O superposto Grupo Bauru considerado como do Cretáceo Superior,



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

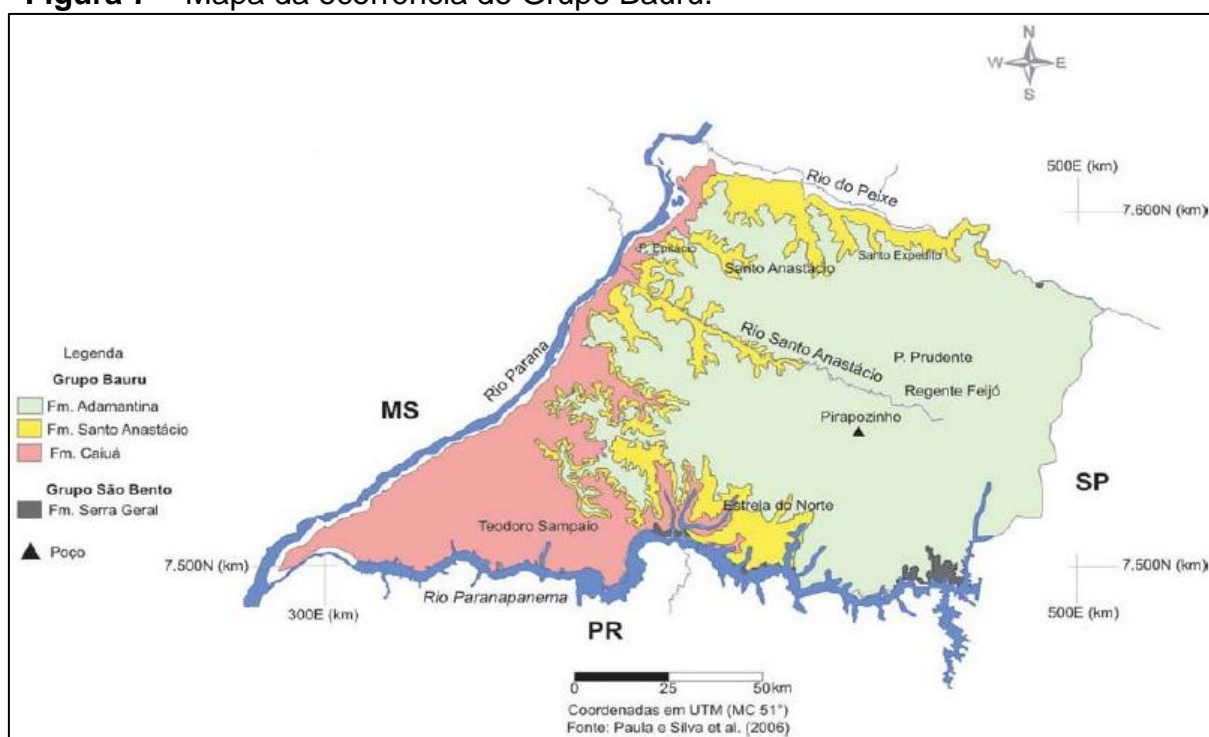
CNPJ 18.511.710/0001-41

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

compreende 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).

24

Figura 7 – Mapa da ocorrência do Grupo Bauru.



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

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 mesma lâmina ou estrato, com grãos arredondados e subarredondados. A composição dos arenitos apresenta quartzo, feldspato, calcedônia e opacos, definindo-se tipos quartzosos ocasionalmente com caráter subarcosiano. É muito comum ocorrer pequena quantidade de matriz fina, enquanto só ocasionalmente 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

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 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 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

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

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 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 Narandiba são a pecuária e a agricultura. O uso e ocupação do solo do município de Narandiba são caracterizados, 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 (Tabela 8), entre outros usos. Na Tabela 9 são apresentas as principais criações animais do município, com destaque para a criação de gado e de ovelhas. As culturas mais cultivadas são apresentadas na Tabela 10, onde observamos grande produção de braquiária (devido a grandes áreas de pastagens) e de cana-de-açúcar (devido à existência de usina de açúcar e álcool nas proximidades do município). 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).



**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 8 – Usos do solo no município de Narandiba 2007/2008.

ITEM	Nº de UPAs*	Área (ha)
Pastagens	235	22.510
Cultura Temporária	104	9.485,6
Vegetação Natural	92	4.196,3
Cultura perene	22	141,3
Reflorestamento	21	104,3

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

27

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

EXPLORAÇÕES ANIMAIS	Nº de UPAs*	Nº de cabeças
Bovinocultura de corte	65	19.326
Bovinocultura de leite	27	795
Bovinocultura mista	104	3.348
Ovinocultura	17	1.071
Equinocultura	149	890
Suinocultura	15	149

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

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

ITEM	Nº de UPAs*	Área (ha)
Braquiária	200	21.314,2
Cana-de-açúcar	54	5.256,7
Soja	11	3.933,8
Gramas	38	1.153,5
Mandioca	16	189,5
Eucalipto	21	104,3
Milho	29	68,7
Manga	8	64,9
Pimenta	1	40,0
Sorgo-forrageiro	3	37,6
Amora	9	23,2
Seringueira	1	10,0

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



engenharia ltda

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

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

e-mail: eliengenharia ltda@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

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

ESTRUTURA FUNDIÁRIA		
Extrato (ha)	Nº de UPAs*	Área (ha)
0 – 1	2	1,6
1 – 2	3	4,7
2 – 5	56	175,1
5 – 10	15	117,7
10 – 20	100	1.597,2
20 – 50	53	1.734,8
50 – 100	21	1.481,3
100 – 200	12	1.919,4
200 – 500	11	3.261,1
500 – 1000	4	2.611,6
1000 – 2000	2	3.266,8
2000 – 5000	2	6.652,8
5000 – 10000	-	-
Acima de 10000	1	13.949,6

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 Narandiba pode ser classificado segundo Koeppen como pertencente ao tipo **Am** que caracteriza o clima tropical chuvoso, com inverno seco onde o mês menos chuvoso tem precipitação inferior a 60 mm (Figura 8). O mês mais frio tem temperatura média superior a 18°C.

A temperatura média varia de 24°C a 26°C nos meses de verão, sendo janeiro o mês mais quente do ano e no inverno a temperatura gira em torno de 18°C. A pluviosidade anual está entre 1.100 mm a 1.200 mm, sendo que janeiro é o mês mais chuvoso e julho o mês mais seco (PREFEITURA MUNICIPAL, 2014). As temperaturas médias registradas e os dados pluviométricos registrados nos últimos 40 anos no município de Narandiba podem ser visualizadas na Tabela 12.

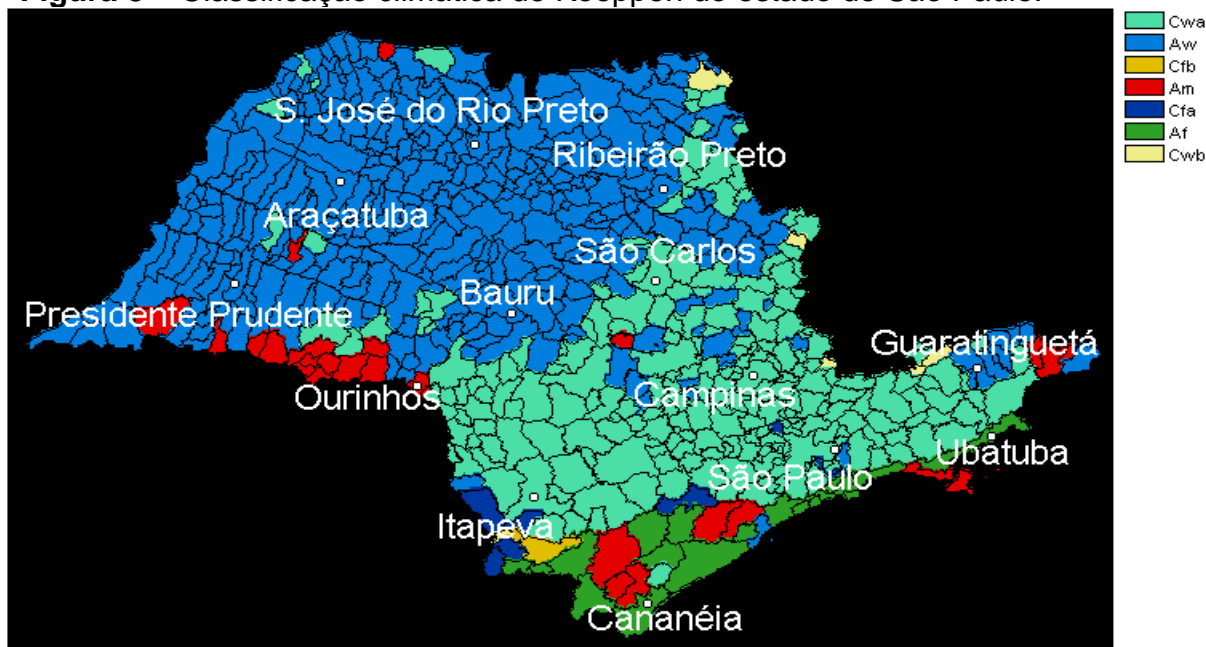


CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

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

Figura 8 – Classificação climática de Koeppen do estado de São Paulo.



Fonte: CEPAGRI (2014).

Tabela 12 – Temperatura e Precipitação do Município de Narandiba.

MÊS	TEMPERATURA DO AR (°C)			PRECIPITAÇÃO (mm)
	Mínima média	Máxima média	Média	
Janeiro	19,7	31,3	25,5	188,5
Fevereiro	19,9	31,4	25,7	166,0
Março	19,2	31,1	25,1	119,7
Abril	16,5	29,4	23,0	77,1
Maio	13,8	27,4	20,6	87,0
Junho	12,4	26,3	19,3	65,1
Julho	11,8	26,5	19,2	41,4
Agosto	13,3	28,8	21,1	43,5
Setembro	15,3	29,7	22,5	87,3
Outubro	16,9	30,2	23,6	129,3
Novembro	17,8	30,8	24,3	125,9
Dezembro	19,1	30,6	24,9	186,4
ANUAL	16,3	29,5	22,9	1317,2
MÍNIMA	11,8	26,3	19,2	41,4
MÁXIMA	19,9	31,4	25,7	188,5

Fonte: CEPAGRI (2014).



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

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

e-mail: eliengenharialtida@yahoo.com.br

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

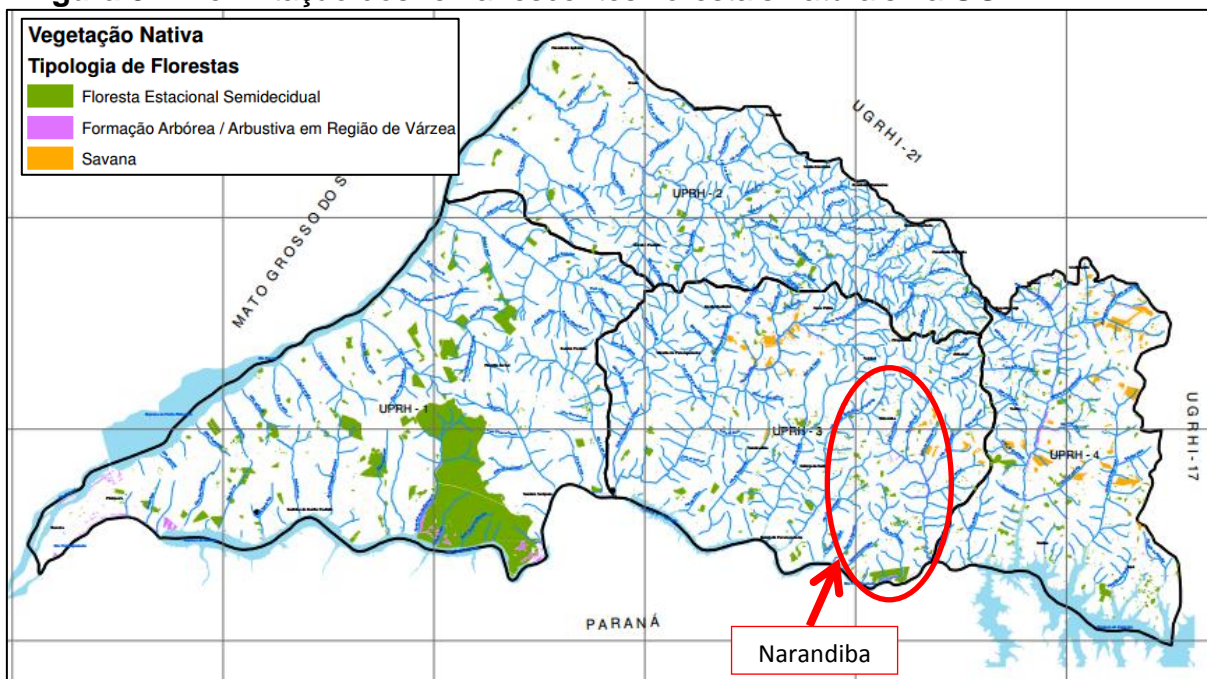
End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

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 9,2% da área do município de Narandiba é de remanescentes florestais, totalizando uma área de aproximadamente 3.083 hectares.

Através da Figura 9, podemos observar que os remanescentes florestais naturais presentes no município são predominados por Floresta Estacional Semidecidual, com um pouco de Formação Arbórea / Arbustiva em Região de Várzea, principalmente no Córrego da Onça e no Ribeirão Anhumas (CBH-PP, 2014).

Figura 9 – Delimitação dos remanescentes florestais naturais na UGRHI-22.



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



engenharia ltda

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

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

e-mail: eliengenhariailtda@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

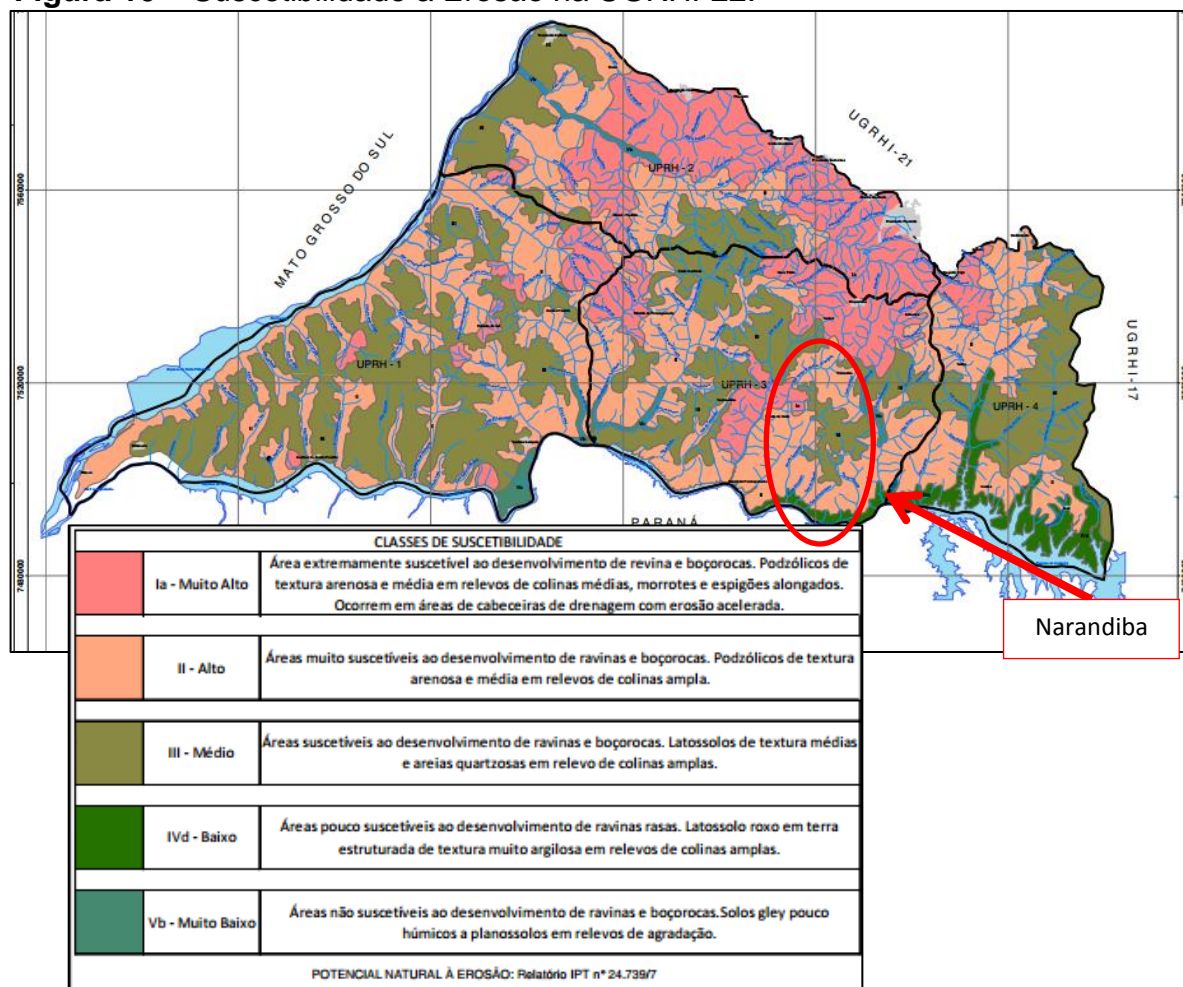
1.4.6. Erosão

De acordo com o Comitê de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (CBH-PP, 2014), em mapa de Suscetibilidade a Erosão (Figura 10), elaborado para a CPTI – Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais em 2014, o município de Narandiba possuía em 2012 áreas classificadas como níveis de alta e média suscetibilidade:

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

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

Figura 10 – Suscetibilidade a Erosão na UGRHI-22.



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



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

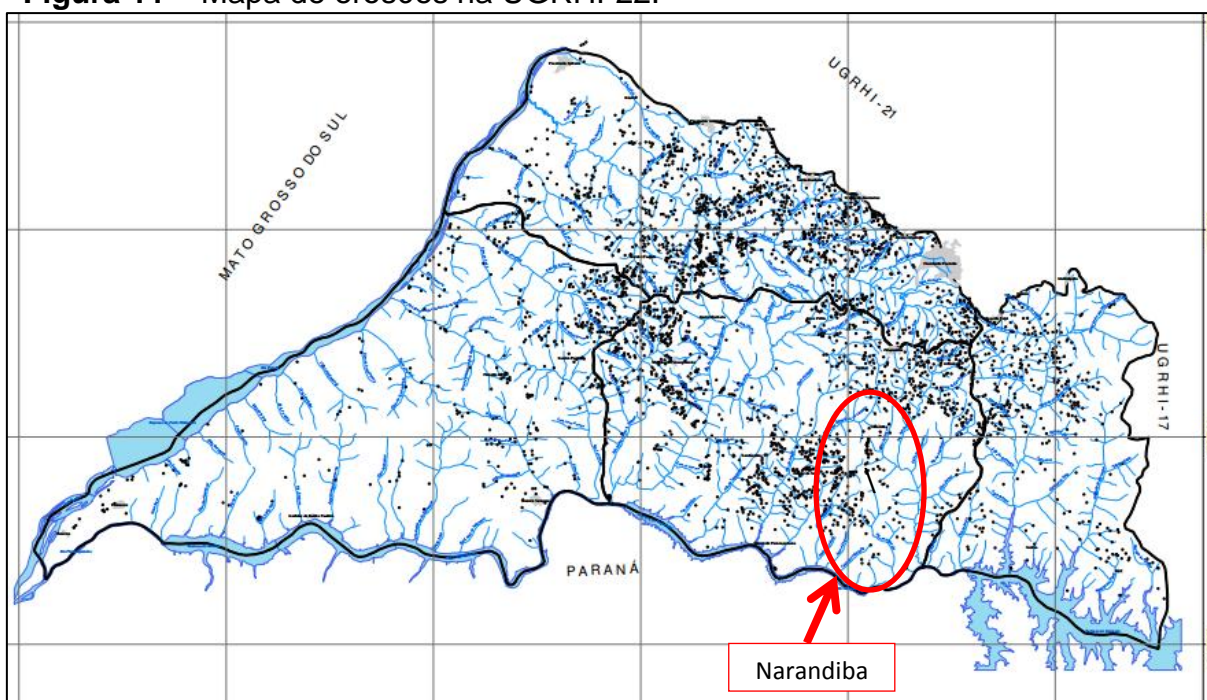
CNPJ 18.511.710/0001-41

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

Em mapa de ocorrência de erosões (Figura 11), elaborado para a CPTI – Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais em 2014, o município de Narandiba apresentou diversas erosões do tipo boçorocas e algumas ravinas em 2012 (CBH-PP, 2014) com ocorrência de 72 erosões, sendo todas em área rural (IPT, 2012).

32

Figura 11 – 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 (Figura 12), elaborado para a CPTI – Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais em 2014, o município de Narandiba não registrou ocorrência de inundações em 2012 (CBH-PP, 2014). Nos últimos cinco anos, até 2012, o município foi atingido em suas áreas urbanas por alagamentos e não foi atingido por enchentes ou inundações graduais. Em 2012 ocorreu o evento de



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

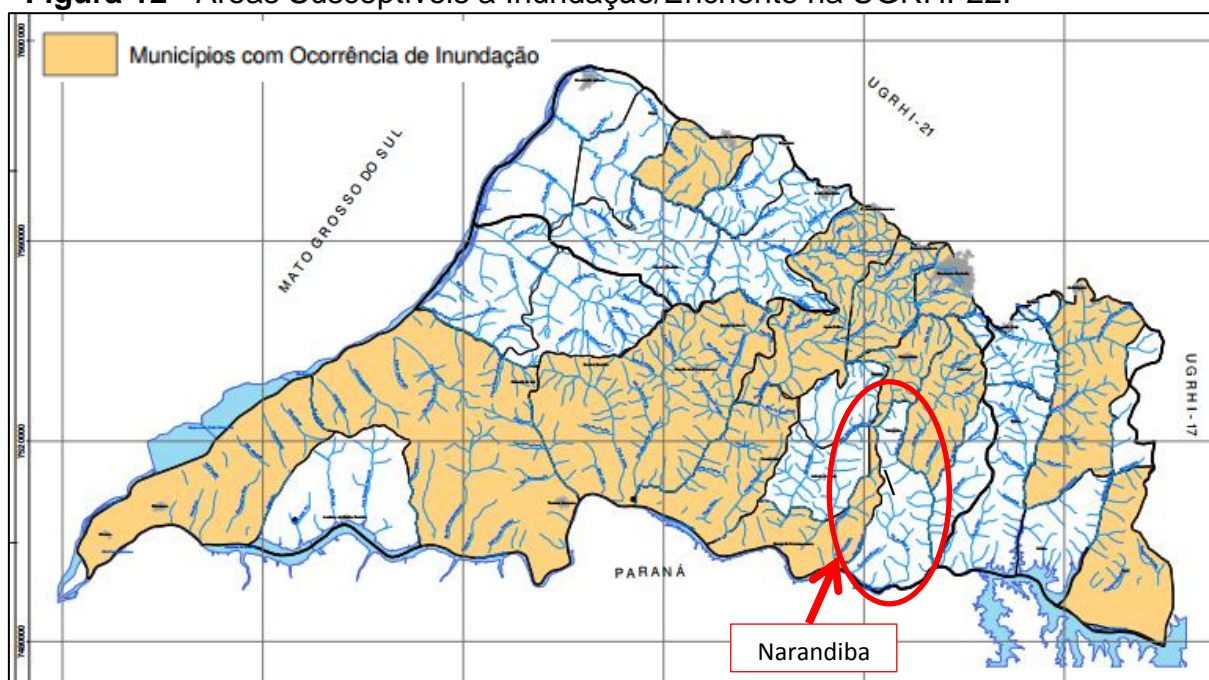
enxurradas ou inundações bruscas com maior número de edificações atingidas nas áreas urbanas do município (quatro edificações) (IBGE, 2013)

As enchentes ou inundações graduais ocorrem quando, em períodos demorados de chuvas contínuas, o leito dos rios se eleva de forma lenta e previsível, mantendo-se em situação de cheia durante algum tempo e, a seguir, escoam gradualmente. Normalmente, são características das grandes bacias hidrográficas e dos rios de planície.

Os alagamentos diferenciam-se de enchentes ou inundações graduais e de enxurradas ou inundações bruscas por estarem mais relacionados a sistemas de drenagem deficientes ou a falta de permeabilidade do solo - que dificultam o escoamento das águas e geram acúmulos - do que a fenômenos naturais em si.

33

Figura 12 - Áreas Susceptíveis a Inundação/Enchente 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

1.5. Produto Interno Bruto - PIB

De acordo com a Fundação SEADE (2014) em relação à tipologia do PIB dos Municípios Paulistas, até o ano de 2007 Nanduba possuía um perfil agropecuário; a partir de 2008, o município passou a ter perfil de serviços. Este fato pode ser comprovado pelo considerável aumento na prestação de serviços e queda brusca no valor adicionado da agropecuária a partir de 2008 e somente em 2010 essa diferença passou a ser menor, como verificamos na Tabela 13.

34

Tabela 13 – Produto e renda do município de Nanduba.

PRODUTO E RENDA						
	2000	2003	2005	2008	2010	2011
PIB (milhões de R\$)	15,93	25,52	29,31	98,69	370,33	229,64
PIB per Capita (R\$)	4.261,66	6.509,74	7.298,78	23.707,31	86.465,23	52.948,15
Participação no PIB do Estado (%)	0	0,004	0,004	0,010	0,023	0,017
Valor Adicionado Total (VAT) (milhões de R\$)	14,97	24,50	27,97	87,2	321,87	206,27
Participação dos Serviços no VAT (%)	65,60	49,91	50,42	67,14	78,75	59,52
Participação da Agropecuária no VAT (%)	20,44	36,80	32,96	18,36	10,36	26,75
Participação da Indústria no VAT (%)	14,03	13,29	16,62	14,50	10,89	13,72
Participação da Administração Pública no VAT (%)	24,25	21,67	23,17	11,97	3,96	7,25
Tipologia do PIB dos Municípios Paulistas	Perfil agropecuário	Perfil agropecuário	Perfil agropecuário	Perfil de serviços	-	-

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



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

1.6. Economia

35

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), como é o caso de Narandiba.

1.7. Estrutura Hídrica

Os rios que drenam o município, na maioria de pequeno porte, são: Córrego da Onça, Córrego Siqueira, Córrego da Anhumas, Rio Laranjeiras e Rio Paranapanema (Figura 13), que se destaca pelo seu volume de água e extensão e pelo transporte histórico por balsas, ligando o município ao estado do Paraná (PREFEITURA MUNICIPAL, 2014). Todos estão enquadrados como Classe II na Res. CONAMA n°. 357 de 2005 (CHB-PP, 2014).

O município de Narandiba 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.

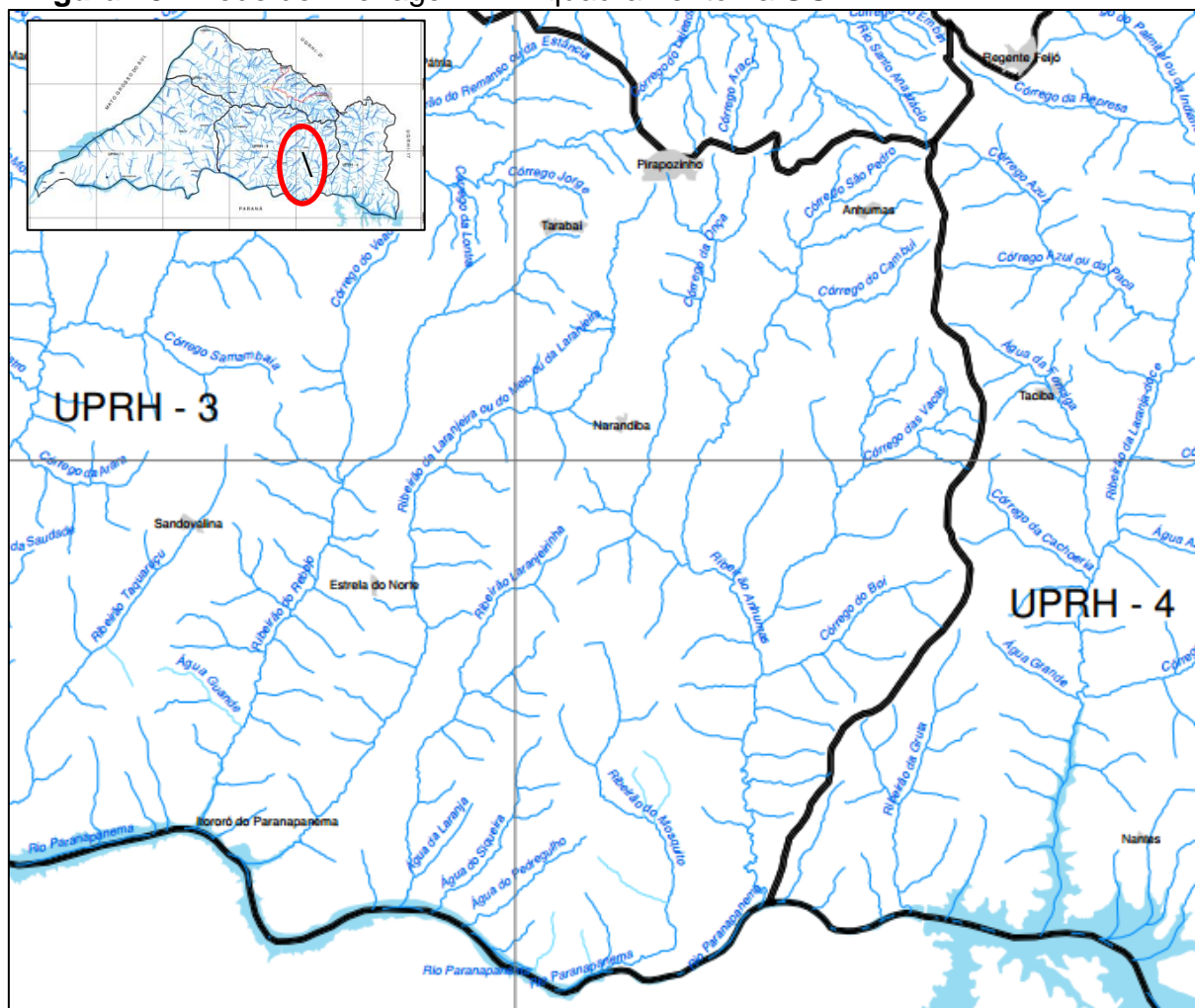


**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

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

Figura 13 - 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



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

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

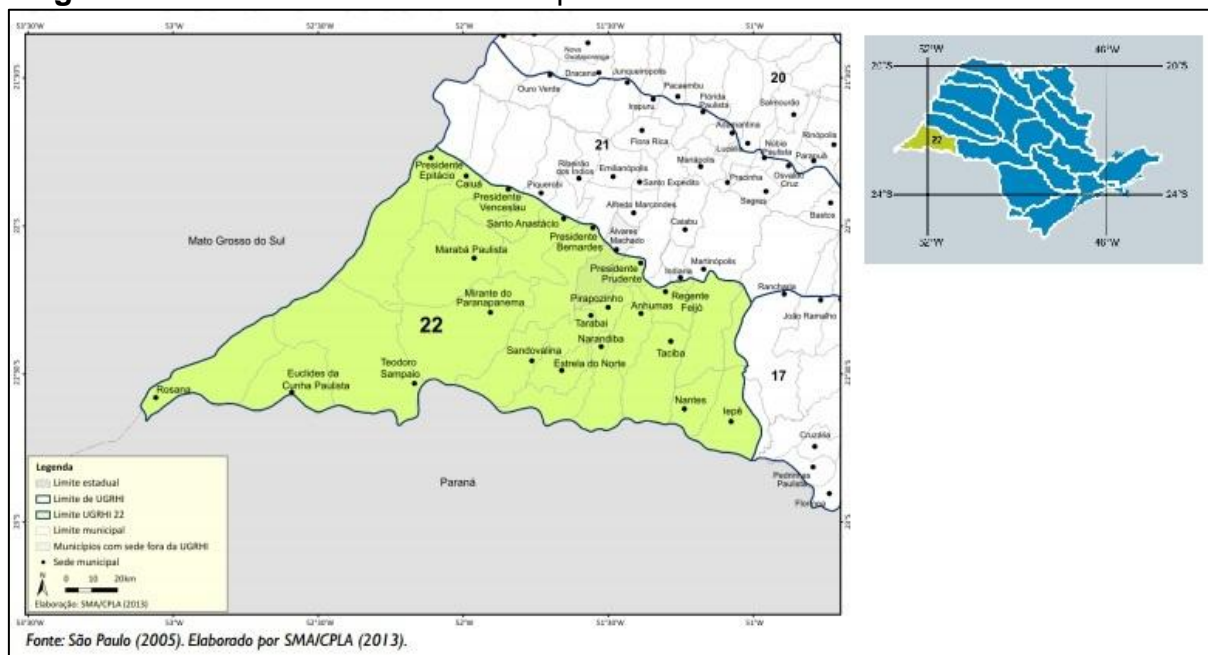
CNPJ 18.511.710/0001-41

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

Paraná, nas coordenadas geográficas 21° 45' e 22° 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 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 14).

37

Figura 14 – UGRHI 22 e seus municípios constitutivos.



Fonte: SÃO PAULO (2013).

A UGRHI-22 agrega 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).



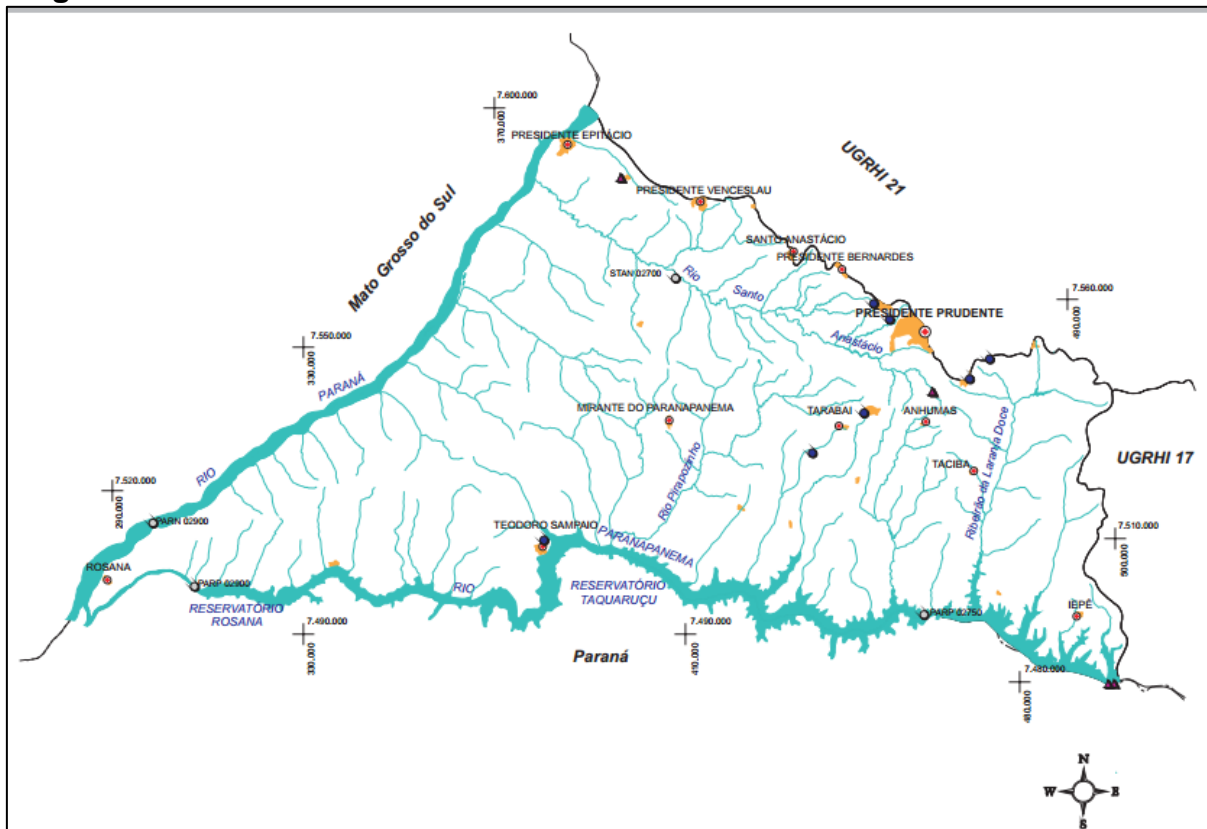
CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

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

Os principais rios desta UGRHI são os rios Paranapanema, Paraná, Santo Anastácio e Pirapozinho (IPT, 2012), como se pode observar na Figura 15.

Figura 15 – 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 Jaguetê, 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



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

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

e-mail: eliengenhari ltda@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

o Ribeirão do Veado 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).

39

✓ 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, siltes, areias e cascalhos), associados às principais drenagens.

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 abrupáticos 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,



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

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, 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 -



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

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 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).

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)		
Demanda 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).



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

✓ Hidrometeorologia

42

O clima da UGRHI-22 é predominantemente continental. Segundo a classificação de Koeppen, há dois tipos de clima: **Aw** - Tropical Úmido, abrangendo 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 16) (IPT, 2012) e verificamos que o município de Narandiba possui média e alta suscetibilidade a erosões.

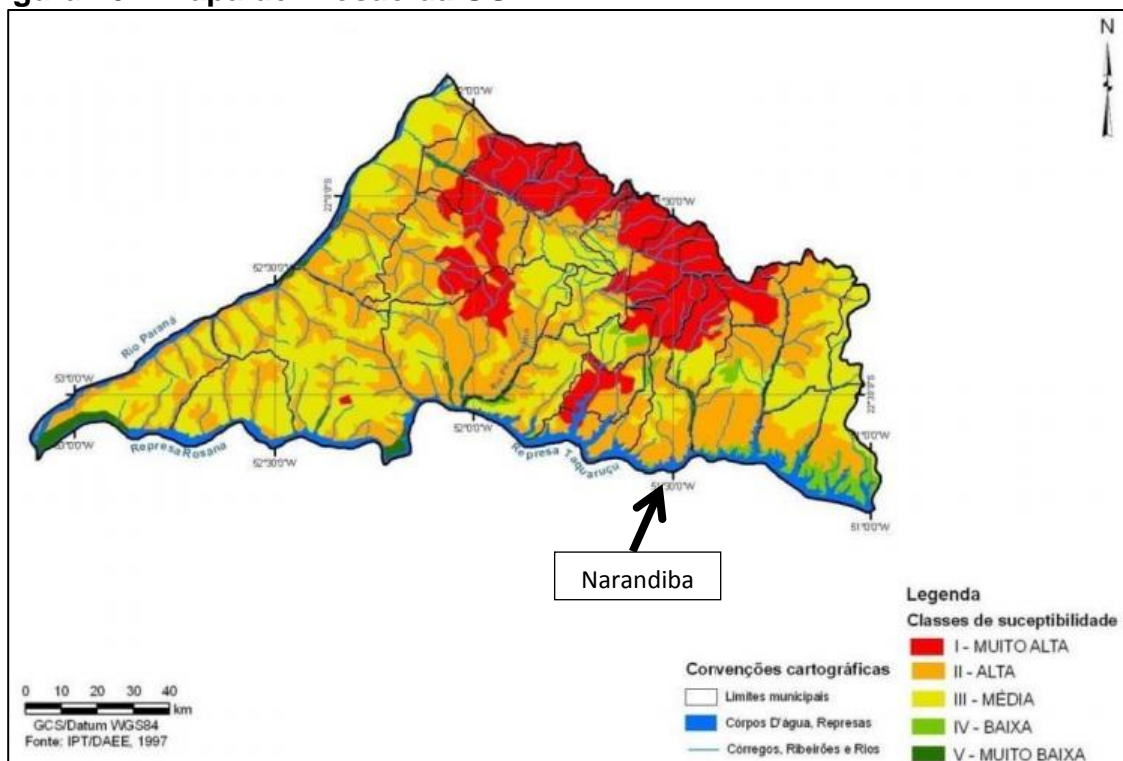


CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

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

Figura 16 – Mapa de Erosão da UGRHI-22.



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

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 abastecimento da população e para irrigação, contribuem para agravar a situação (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

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.

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



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

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 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 morrotes e espigões 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).

45

✓ 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;



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

- 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;
- 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



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

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 número (CBH-RP, 2014).

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 3ª ordem, que deságuam 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 3ª ordem que deságuam diretamente no rio Paranapanema) (Figura 17) (CBH-PP, 2014). As suas áreas estão apresentadas na Tabela 16 e Figura 17. O município de Narandiba pertence à Sub-bacia do Ribeirão Anhumas II (SÃO PAULO, 2014).

Tabela 16 – Áreas das principais unidades hidrográficas.

UNIDADE HIDROGRÁFICA	ÁREA	
	km²	%
Afluentes do Rio Paraná		
I – Rio Santo Anastácio	2106,29	17,79
II – Ribeirão Anhumas	535,86	4,53
III – Tributários de até 3ª 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 3ª. ordem do Paranapanema	4073,56	34,41

Fonte: SÃO PAULO (2014).

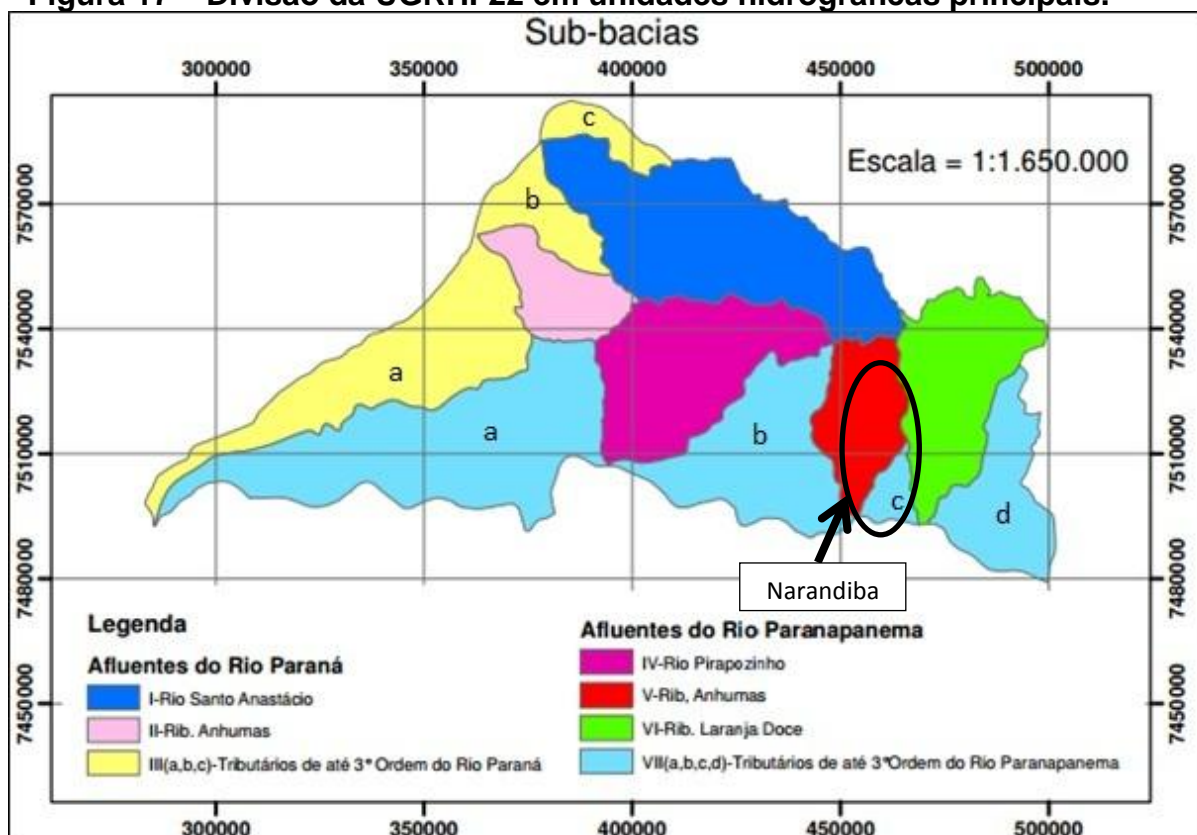


**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP**

CNPJ 18.511.710/0001-41

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

Figura 17 – 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 Nandiba possuía coleta de lixo em 100% das 1.336 residências (972 urbanas e 364 rurais), abastecimento de água em 99,28% e coleta do esgoto sanitário em 94,86% das residências do município.

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

	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	100		99,06		99,28	
Esgoto sanitário	42,98	747	93,72	1.016	94,86	1.336
Coleta de lixo	99,78		99,37		100	

Fonte: Fundação SEADE (2014); IBGE (2014).

Vale salientar que Nandiba recebeu em março de 2014 pela terceira vez 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 diretivas



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

(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.

50

No último *ranking* pontuação divulgado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente em 2013, o município de Narandiba obteve a 39ª posição em relação aos 645 municípios do estado de São Paulo e a 2ª posição no ranking por UGRHI (Pontal do Paranapanema), com 85,0 pontos (SÃO PAULO, 2013c).

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), Narandiba 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 ofertado pela Sabesp - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo S.A. Desta forma, os números dos domicílios que tem 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) (67%). No ano de 2014, aproximadamente 77% do abastecimento de água se deu pela rede geral (1.176 residências) e 33% (345 residências) por poço ou nascente, conforme podemos constatar na Tabela 18.

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 Narandiba se



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

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

e-mail: eliengenharialtida@yahoo.com.br

DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

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

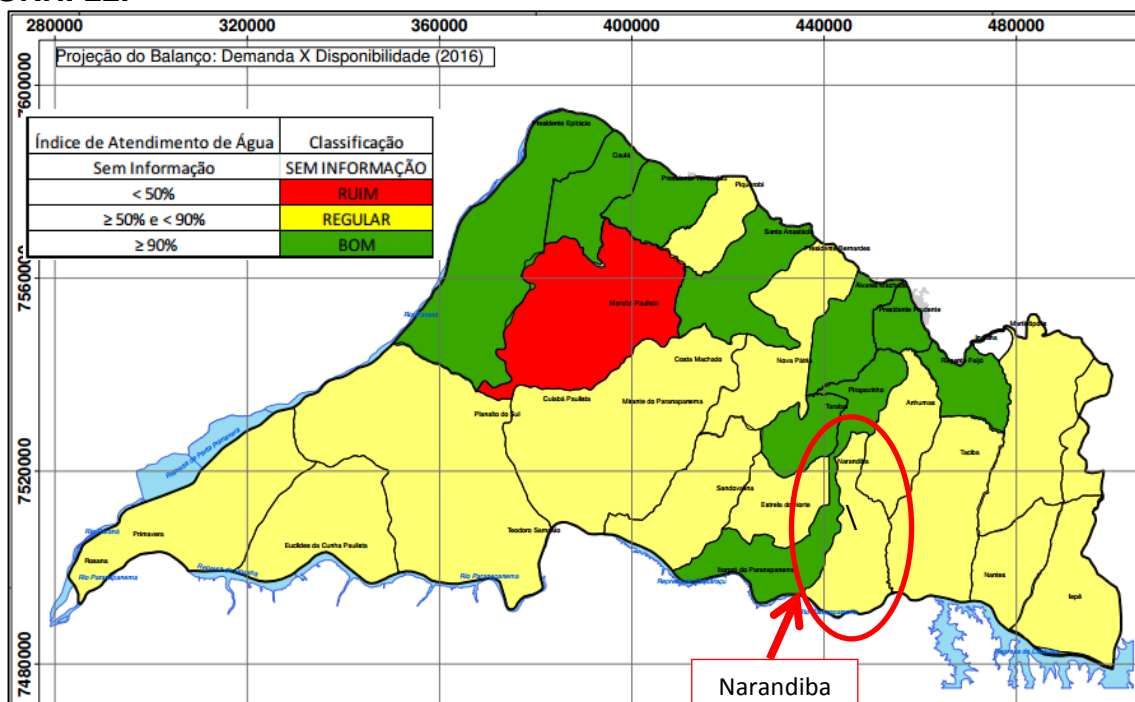
51

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

PROPORÇÃO DE MORADORES POR TIPO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Abastecimento Água	1991	2000	2014
Rede geral	67,0 %	64,5 %	1.176 residências
Poço ou nascente (na propriedade)	31,6 %	34,4 %	345 residências
Outra forma	1,4 %	1,2 %	0

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

Figura 18 – Projeção para 2016 do Balanço Demanda x Disponibilidade na UGRHI-22.



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



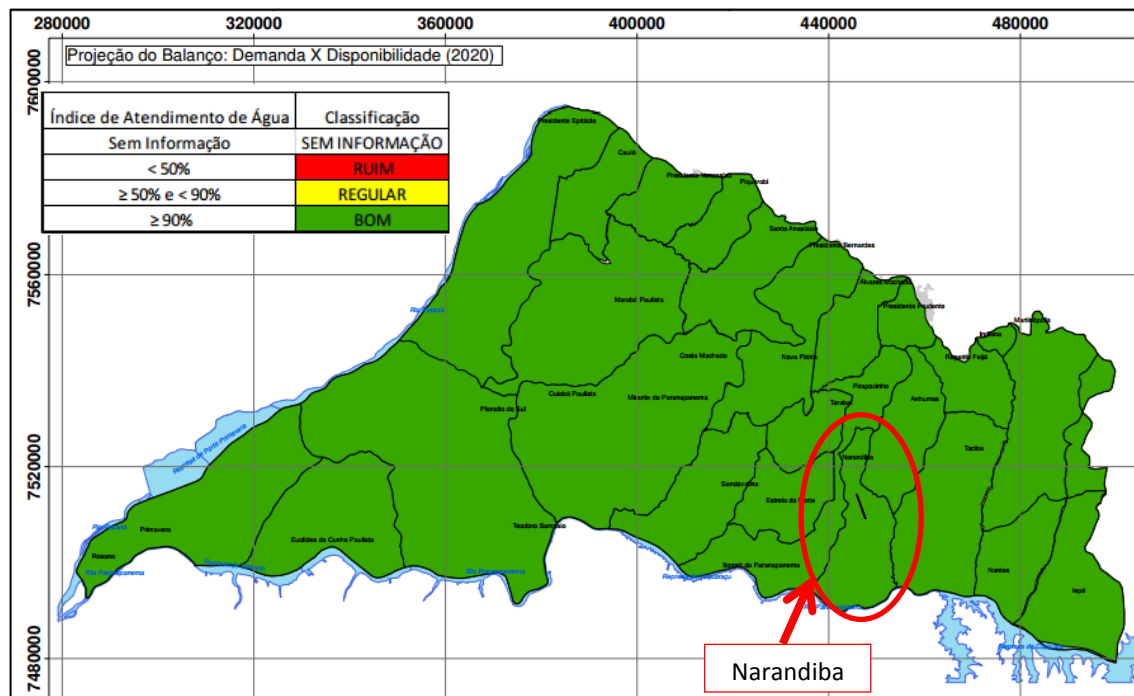
Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. Liberdade CEP 19050-270 Presidente Prudente/SP
Fone: (018) 3908 5244 Cel.: (018) 99726 7734
e-mail: eliengenhariatda@yahoo.com.br

**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 19 – 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 maioria destinada à rede de esgoto, porém ainda existia uma grande porcentagem de residências com destinação em fossa rudimentar (33,2%) e algumas residências com outros destinos incorretos de esgotos. Já no ano de 2014, aproximadamente 76% da instalação sanitária é por rede geral de esgoto e aproximadamente 34% 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

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

PROPORÇÃO DE MORADORES POR TIPO DE INSTALAÇÃO SANITÁRIA			
Instalação Sanitária	1991	2000	2014
Rede geral de esgoto ou pluvial	25,2 %	58,2 %	1.161 residências
Fossa séptica	24,6 %	0,5 %	359 residências
Fossa rudimentar	47,7 %	33,2 %	
Vala	0,4 %	3,9 %	1
Rio, lago ou mar	0	0	0
Outro escoadouro	0,2 %	0,1 %	0
Não sabe o tipo de escoadouro	0	0	0
Não tem instalação sanitária	1,9 %	4,1 %	0

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

Tabela 20 – Dados do saneamento básico de Narandiba.

DADOS DO SANEAMENTO BÁSICO DE NARANDIBA	
Concessão	SABESP
População Urbana (habitantes)	3.305
Atendimento (%) - Coleta	98
Atendimento (%) - Tratamento	100
Eficiência (%)	86
Carga Poluidora Potencial (kg DBO/dia)	178
Carga Poluidora Remanescente (kg DBO/dia)	28
ICTEM	9,97
Corpo Receptor	Córrego Laranjeira

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



Rua Pastor Jorge, 421 – Vl. 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

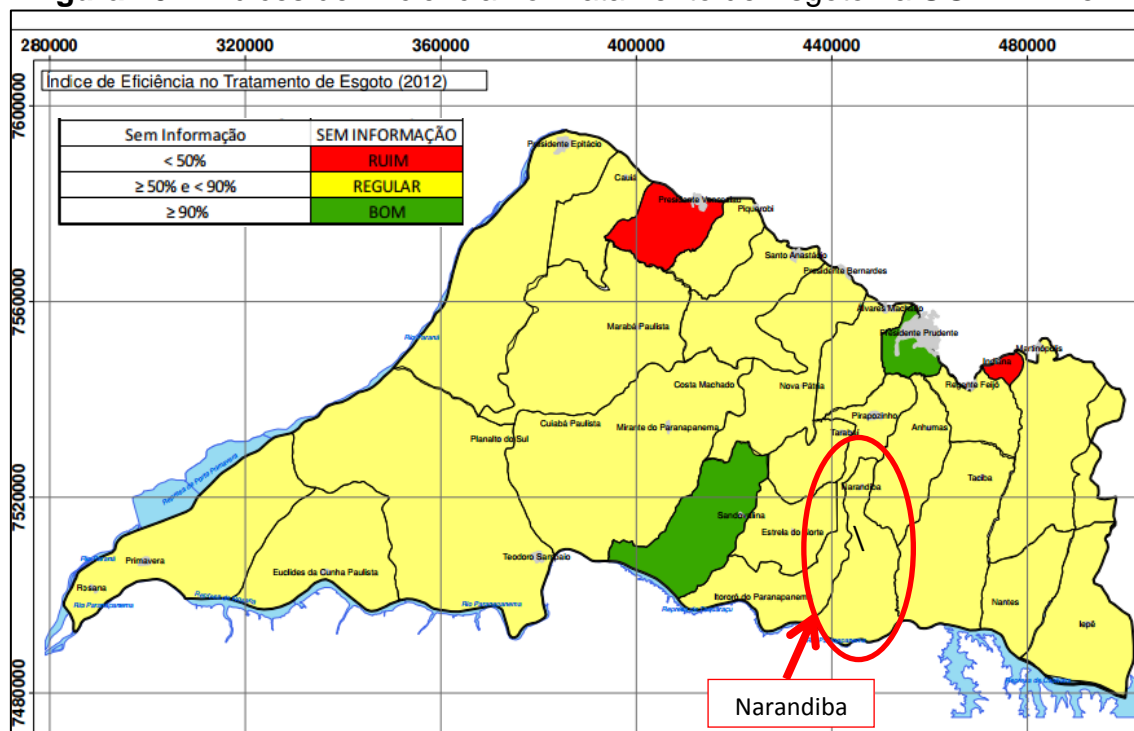
CNPJ 18.511.710/0001-41

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

para a CPTI – Cooperativa de Serviços, Pesquisas Tecnológicas e Industriais em 2014, o município de Narandiba se enquadrou como “regular” ($\geq 50\%$ e $< 90\%$) na eficiência de tratamento do esgoto municipal no ano de 2012, apresentando uma eficiência de 85,35% (Figura 20) e foi projetado como “regular” para o ano de 2024, apresentando a mesma eficiência do ano de 2012. Apenas na projeção do ano de 2028 é que o município teria eficiência de 90%, se enquadrando como “bom” ($\geq 90\%$) (Figura 21), em relação à quantidade de residências com tratamento de esgoto (CBH-PP, 2014).

54

Figura 20 – Índices de Eficiência no Tratamento de Esgoto na UGRHI-22 em 2012.



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



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

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

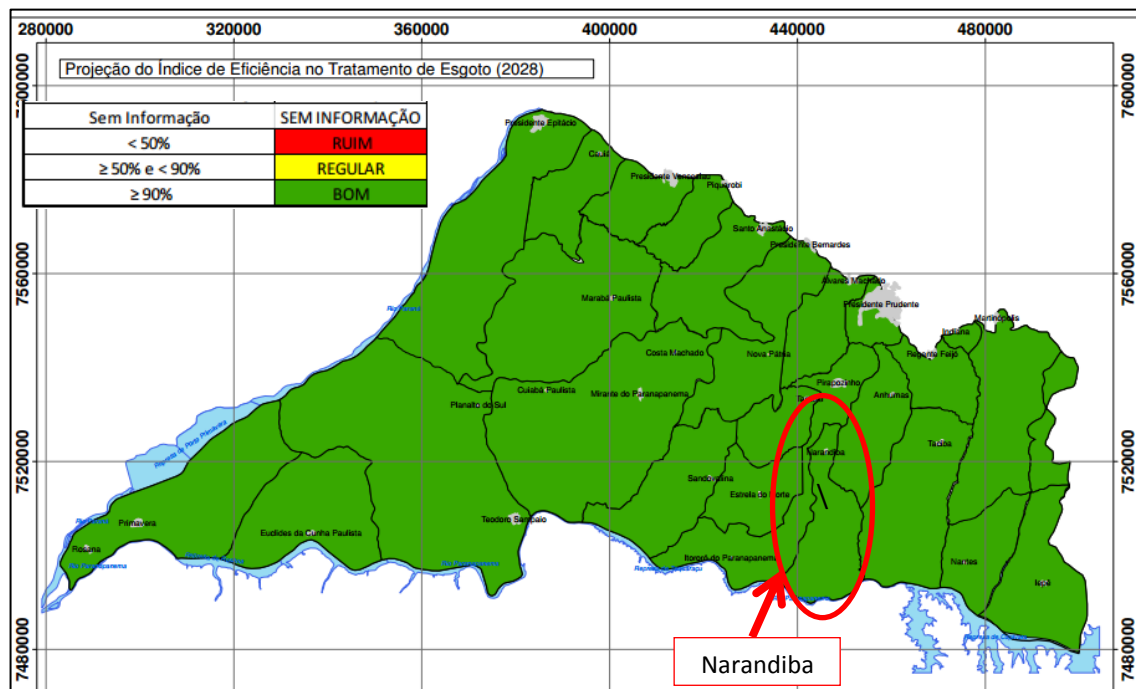
e-mail: eliengenhariailtda@yahoo.com.br

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 21 – 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 69,9% dos domicílios e uma grande parte dos resíduos (25,4%) era destinado à queima, pouquíssimo avanço de melhoria em relação ao ano de 1991 (DATASSUS, 2000). No ano de 2014, segundo o Datassus (2014), o percentual de resíduos coletados saltou para aproximadamente 83,63% (1.272 residências) e a quantidade queimada ou enterrada, apesar de grande ainda, reduziu para aproximadamente 16% (249 residências), conforme verificamos na Tabela 21, fato que pode estar associado ao Programa Município Verde Azul.

**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 21 – Proporção de Moradores por Tipo de Destino de Lixo em Narandiba.

PROPORÇÃO DE MORADORES POR TIPO DE DESTINO DE LIXO			
Coleta de lixo	1991	2000	2014
Coletado	65,8 %	69,9 %	1.272 residências
Queimado (na propriedade)	26,6 %	25,4 %	249 residências
Enterrado (na propriedade)	2,4 %	3,1 %	
Jogado	5,0 %	1,4 %	0
Outro destino	0,2 %	0,1 %	0

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

Diante das condições gerais do saneamento ambiental no município de Narandiba, 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.

O Programa Município Verde Azul trouxe grande avanço ao município, pois implementando melhorias nos sistemas de esgoto, resíduos sólidos, biodiversidade, arborização urbana, educação ambiental, gestão das águas e qualidade do ar, consegue-se alcançar melhorias na qualidade de vida da população e do meio ambiente.

Tem-se maior conhecimento dos problemas ambientais existentes e, sendo assim, 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 Narandiba são destinados ao aterro controlado presente no município. Trata-se de um grande desafio a ser enfrentado,



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

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.

57

Segundo o IBGE (2011), o município de Narandiba não possuía Legislação municipal que trate da coleta seletiva de lixo. Houve a implantação do sistema de coleta seletiva no ano de 2014, funcionando com atividades de formação dentro de escolas e com toda a população e a coleta seletiva acontecendo semanalmente em todo o perímetro urbano do município. Existe a cooperativa denominada APRONAT (Associação dos Protetores da Natureza) fundada no ano de 2009 e duas catadoras executando o trabalho da coleta seletiva no município.

O sistema de coleta seletiva além de contribuir para diminuir a quantidade de resíduos disposta em aterros controlados 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.

2.2. Situação dos Resíduos Sólidos em Narandiba

A carência na disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos



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

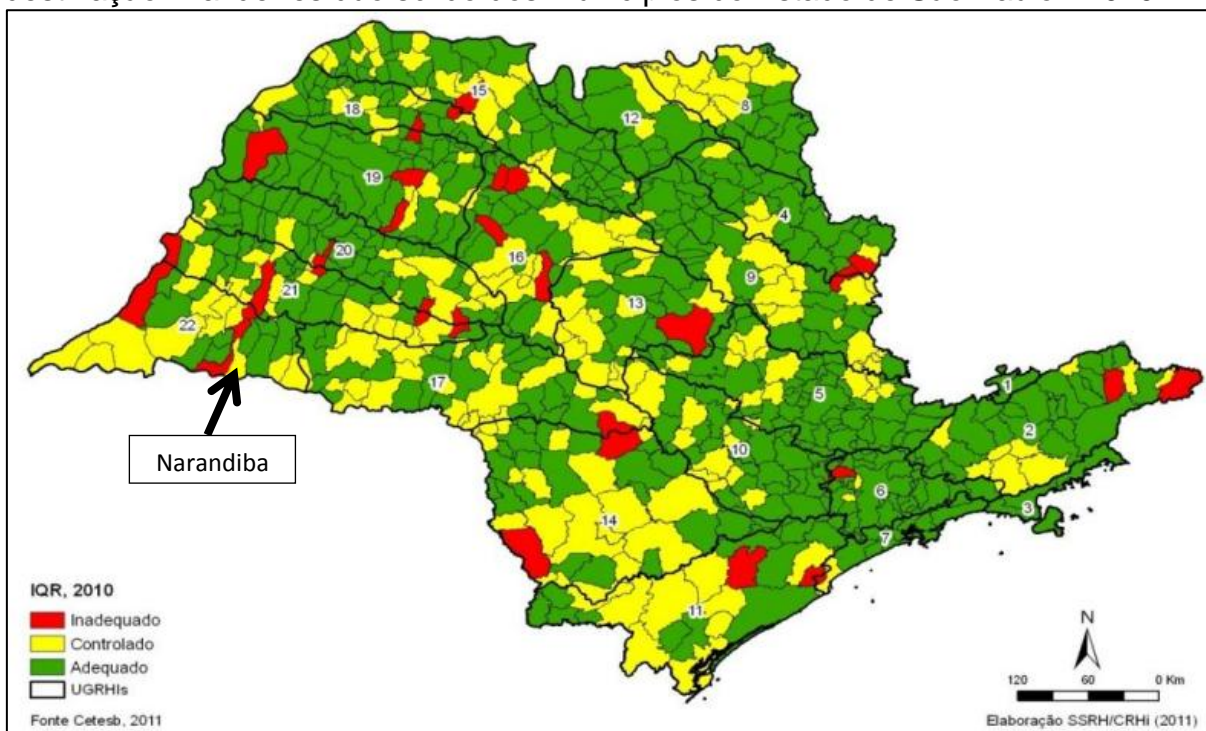
incide diretamente sobre a qualidade de vida dos moradores do município, cabendo ao poder público o exercício do planejamento municipal da gestão dos resíduos sólidos como um instrumento do desenvolvimento político e de sustentabilidade econômica e ambiental.

58

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 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.

Em levantamento realizado nos anos de 2007 e de 2010 (Figura 22), o IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos de Narandiba encontrou-se como “controlado”, em ambos os anos (SÃO PAULO, 2013b), o que ainda não é o mais ambientalmente correto.

Figura 22 – 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).



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

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.

A seguir, é apresentada a caracterização dos resíduos, de acordo com sua origem, e o levantamento realizado no município de Narandiba, com apoio da Secretaria Agropecuária e Meio Ambiente.

59

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 coleta dos resíduos sólidos domiciliares no município é realizada em toda área urbana diariamente. Para realização da coleta é utilizado um caminhão compactador (Figura 23), 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 (Figura 24).

Figura 23 – Caminhão coletor de resíduos sólidos.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.



engenharia ltda

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

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

e-mail: eliengenhari ltda@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 24 – Disposição dos resíduos em valas no aterro controlado.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

Após os resíduos serem despejados no aterro pelo caminhão, uma máquina retro escavadeira empurra-os para a vala (figura 24) e em seguida é feito o seu cobrimento com terra. Observamos que na prática no dia da visita ao local esse procedimento não tinha sido realizado no dia anterior.

A área encontra-se toda cercada, com exceção dos espaços de acesso para caminhões, possui plantações de eucalipto, e verificou-se a presença de vetores no local.

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

Figura 25 – Disposição dos resíduos nas 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

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.

61

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

Os serviços especificados acima são realizados pela Prefeitura Municipal, através de funcionários da *Casa da Agricultura e do Meio Ambiente* e do *Setor de Obras e Serviço*. O município possuía 1.606 árvores em domínio público no ano de 2013, segundo um levantamento presente no Plano Municipal de Arborização Urbana.

Anualmente são realizadas, em média, 15 supressões de árvores e recolhido, aproximadamente, 50 Kg de resíduos de podas, sendo o mesmo valor apresentado para roçadas e jardinagem e capina. Foi informado que os valores alteram muito conforme os anos.

Para realização dos serviços são utilizados motosserras, tesourões, serrotes, roçadeira costas, roçadeira mecânica, enxadas, pás, tratores e carrinhos de mão (Figura 26).

Figura 26 – Serviço de recolhimentos de resíduos.



Fonte: Eli Engenharia



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

A destinação final de todo o material é o aterro controlado.

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

- Cadastro das áreas verdes;
- Compostagem dos resíduos;
- Contenção de raízes.

✓ **Resíduos de Varrição**

Os serviços de varrição são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, para isso possuem em seu quadro 12 funcionários, abrangendo 100% do perímetro urbano. Os serviços são prestados de segunda a sábado, das 7h às 11h e das 13h às 17h, com auxílio de vassouras, carrinhos de mão próprios para varrição, sacos de lixo e pás (Figura 27).

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 3000 sacos de 100 litros cada, segundo o setor de Serviços e Obras.

O município não possui nenhum tipo de veículo diferenciado para a realização dos serviços de varrição.

Existem 30 lixeiras na cidade que estão sob responsabilidade do Setor de Varrição da Prefeitura Municipal, todas possuem sacos pretos.



**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 27 – Equipamentos utilizados na limpeza de varrição.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

63

✓ **Resíduos de Feiras Livres**

A limpeza da feira livre no município é realizada pelo Setor Público, com disposição de carrinhos de mão, vassouras e pá. São coletados cerca de 4 sacos de 100 litros por feira, não existindo a separação de resíduos úmidos e secos e sendo direcionado ao Aterro Municipal.

2.2.1.3. 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, uma vez que apresentam riscos potenciais significativos à saúde humana e ao ambiente, quando gerenciados inadequadamente.



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 Narandiba possui um Centro de Saúde, que gera cerca de 100 kg de RSS por mês. Os resíduos são coletados nas unidades geradoras por uma empresa prestadora de serviços denominada CHEIRO VERDE COMÉRCIO DE MATERIAL RECICLAVEL AMBIENTAL LTDA, através de um caminhão tipo furgão e dois funcionários.

64

Nos dias em que a empresa não realiza a coleta os resíduos, estes ficam acondicionados na própria unidade geradora. O local de deposição temporária é adequado, sendo totalmente coberto e com porta, conforme apresentado na Figura 28.

Figura 28 – Local de acondicionamento dos RSS.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

2.2.1.4. 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



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

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).

65

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 – 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.

A coleta dos RCCs no município de Narandiba é realizada todas as quintas e sextas-feiras pela Prefeitura Municipal, sendo coletado cerca de 20 toneladas semanalmente. A coleta é realizada por uma máquina pá carregadeira ou retro escavadeira, um caminhão basculante, pás e enxadas, tendo uma equipe de cinco funcionários do Setor de Obras e Serviço da Prefeitura Municipal.

Todo o material coletado é utilizado para a recuperação de estradas rurais. Não ocorre a separação de materiais como gesso e amianto.

Existe uma área pública (figura 28) onde são depositados os RCCs por moradores e também funcionários da prefeitura, porém, a área não é licenciada para tal função.



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

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

e-mail: eliengenharia ltda@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 29 – Área para despejo de RCCs



Fonte: Eli Engenharia LTDA

2.2.1.5. 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 tenham 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.

No município, não existe levantamento específico referente à geração



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

ou gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris e ainda não existe nenhuma forma de coleta, ou dados que possibilitem quantificar e qualificar os resíduos, porém as embalagens vazias são entregues pelo próprio usuário ao local de compra.

67

2.2.1.6. Resíduos de serviços de transportes

Estes resíduos são originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

O município consta apenas com um Terminal Rodoviário.

Figura 30 – Terminal Rodoviário Naranjiba.



Fonte: Eli Engenharia

2.2.1.7. Resíduos de mineração

Estes resíduos são gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. No município não se tem cadastro deste tipo de atividade.



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

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

Anualmente o município coleta 1 (uma) tonelada de lixo eletrônico no Mutirão do Lixo Eletrônico, dispondo de um caminhão para armazenagem dos resíduos e funcionários da Casa da Agricultura. Fora isso, os munícipes são orientados a depositarem, durante o ano, os resíduos eletrônicos na Casa da Agricultura de Narandiba, que coleta cerca de 10 Kg por ano, que são descartados no Mutirão e em seguida, todos os resíduos coletados são destinados para a Faculdade Toledo de Presidente Prudente.

2.2.1.9. Resíduos sólidos de cemitérios

O município possui um cemitério, mas não há informações quanto ao seu licenciamento. Existe a separação entre os materiais orgânicos e os resíduos de construção civil (RCC), havendo a destinação final para o aterro sanitário e estradas rurais que necessitam de reparo, respectivamente.

2.2.1.10. 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.



engenharia ltda

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

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

e-mail: eliengenharia ltda@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

Existe uma coleta específica no município para o recolhimento de pneus, porém não foi informado a periodicidade que ocorre. Os resíduos recolhidos são em torno de 1000 a 2000 pneus e são encaminhados para o EcoPonto da cidade de Presidente Prudente – ANIPP.

69

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.

No município de Nanduba está sendo efetivada a Coleta Seletiva desde 2014, ocorrendo todas as segundas e quintas-feiras, das 8h às 17h, através de um caminhão próprio para a coleta seletiva (Figura 31), um motorista e duas catadoras. Além disso, foram implantados EcoPontos na Escola Estadual Takako Suzuk, Escola Municipal Ensino Fundamental Edson Oliveira Garcia, Centro de Saúde UBS II José Rodrigues Dourado, Cozinha Piloto, Casa da Agricultura e Creche Municipal.

Figura 31 – Coleta dos materiais recicláveis porta-a-porta.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

No início, foi entregue a população (figura 32) um panfleto explicativo sobre a Coleta Seletiva e outras diversas questões ambientais e o bag para depósito dos resíduos recicláveis.



**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 32 – Materiais entregues para população.



Fonte: Eli Engenharia LTDA

Todo o material reciclado é levado a um terreno (Figura 33), que encontra-se todo cercado e com porteira, até a efetivação do barracão de triagem. Os materiais são colocados em bags grandes para em seguida serem vendidos e o lucro dividido entre as duas catadoras.

Figura 33 – Terreno para depósito de Resíduos Recicláveis.



Fonte: Eli Engenharia LTDA



engenharia ltda

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

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

e-mail: eliengenharia1tda@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

2.3.1. Caracterização quantitativa e qualitativa dos RSU

71

2.3.1.1. Caracterização quantitativa

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 4.504 habitantes, segundo as estatísticas Fundação SEAD (2014), estima-se que a taxa de geração de resíduos seja em média 3.825,40 Kg/dia, considerando como média de geração *per capita* 0,85 kg/habitante/dia SNIS (2012). A Tabela 22 apresenta a projeção da quantidade de RSU geradas no município até o ano de 2040.

Tabela 22 – Projeção da geração de RSU no município de Narandiba até 2040.

ANO	HABITANTES	Kg/hab/dia
2014	4.504	3825,40
2015	4.560	3876,00
2016	4.616	3923,60
2017	4.672	3971,20
2018	4.728	4018,80
2019	4.784	4066,40
2020	4.840	4114,00
2025	5.120	4352,00
2030	5.400	4590,00
2035	5.680	4828,00
2040	5.960	5066,00

Fonte: Eli Engenharia



**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

2.3.1.2. 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 34, 35 e 36.

72

- 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;
- d) 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;
- f) Preenche-se os recipientes plásticos, os quais foram previamente pesados, antes e após preenchimento por resíduo e procede com a segregação de seus componentes;
- h) 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;
- i) 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 34 – Método de quarteamento: (a) Descarga dos resíduos pelo veículo coletor; (b) coleta dos resíduos em sacos plásticos; (c) pesagem dos materiais coletados; (d) disposição dos resíduos na lona para separação.



Fonte: Eli Engenharia

Figura 35 – 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 36 – Método do quarteamento: pesagem dos resíduos, de acordo com o tipo, separado anteriormente.



Fonte: Eli Engenharia Ltda.

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 23 e na Figura 36.

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

CNPJ 18.511.710/0001-41

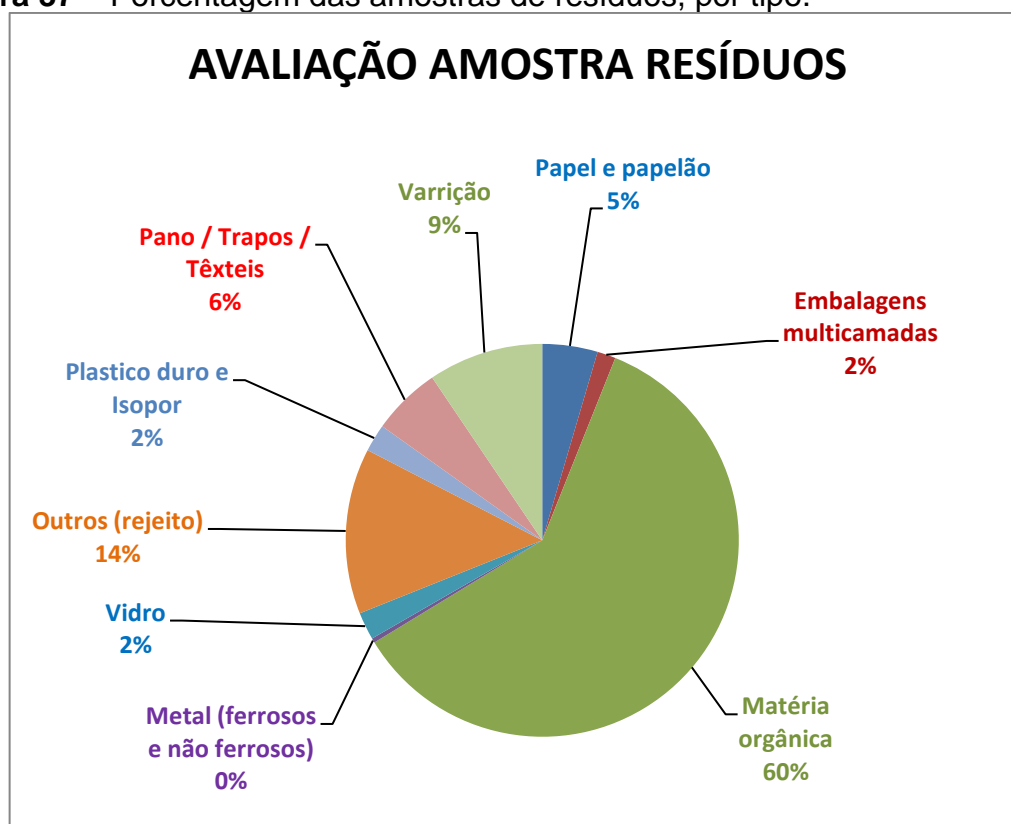
End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Tabela 23 – Projeção para uma eficiente gestão de RSU.

ITENS	TIPO DE RESÍDUOS	QTD. (Kg)	%
1	Papel e papelão	1,20	4,23
2	Embalagens Multicamadas	0,40	1,41
3	Matéria orgânica	15,90	55,99
4	Metal (ferrosos e não ferrosos)	0,10	0,35
5	Vidro	0,60	2,11
6	Outros (Rejeito)	3,60	12,68
7	Plástico duro e Isopor	0,60	2,11
8	Pano / Trapos / Têxteis	1,50	5,28
9	Plástico mole	2,00	7,04
10	Varrição	2,50	8,80
TOTAL		28,40	100,00

Fonte: Eli Engenharia

Figura 37 – Porcentagem das amostras de resíduos, por tipo.



Fonte: Eli Engenharia



engenharia ltda

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

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

e-mail: eliengenharia ltda@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

Analisando a quantidade de resíduos gerada no município, podemos averiguar que 14% são resíduos sólidos que deveriam ir para o Aterro Sanitário, pois 69%, composto de matéria orgânica e varrição, poderiam ser aproveitadas para compostagem e 19% são materiais passíveis de reciclagem.

76

3. 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 24 – Equipamentos disponíveis no município para coleta dos resíduos.

TIPOS RESÍDUOS	EQUIPAMENTOS	Mão de Obra
Urbanos (Orgânicos)	Caminhão compactador	Motorista e 2 servidores braçais
Varrição	Vassourão, carrinho manual, pás e sacos de lixo.	12 servidores braçais
Poda, capina, jardinagem, etc.	Motosserras, tesourões, serrotes, roçadeira costas, roçadeira mecânica, enxadas, pás, tratores e carrinhos de mão.	Funcionários da Casa da Agricultura e do Meio Ambiente e do Setor de Obras e Serviço
Construção civil	Uma máquina pá carregadeira ou retro escavadeira, um caminhão basculante, pás e enxadas.	5 funcionários do Setor de Obras e Serviço da Prefeitura Municipal
Saúde	Caminhão tipo furgão	Empresa contratada
Perigosos e tecnológicos	Um caminhão	Funcionários da Casa da Agricultura

Fonte: Questionário realizado 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

3.1. Atividades Econômicas e a Geração de Resíduos

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

A Coordenação do Meio Ambiente não possui nenhum levantamento sobre os resíduos gerados por estas empresas.

3.2. Organizações Associativas

No município existe uma Cooperativa organizada, denominada APRONAT – Associação dos Protetores da Natureza, fundada no ano de 2009 com o intuito de trabalhar com a reciclagem, movimentos ambientais, além de educação ambiental em escolas, casas dos munícipes e palestras.

3.3. Aspectos Legais

O município de Narandiba não possui uma Lei Municipal específica relacionada aos resíduos sólidos. Possui Plano de Macrodrenagem Urbano e Rural e está sendo elaborado Plano Diretor Municipal.

3.4. Estrutura Administrativa e Operacional

O município não possui uma Estrutura Administrativa exclusiva para tratar dos assuntos relacionados à gestão de resíduos sólidos, mas sim, departamentos que interagem entre si e cuidam destes serviços, como apresentamos na Tabela 25.

**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 25 – Estrutura administrativa do município de Nanduba

DEPARTAMENTOS	FUNÇÕES
Departamento de Obras e serviço	Limpeza das guias e sarjetas, retiradas dos resíduos de construção civil e capina e coleta dos resíduos domiciliares.
Departamento de Serviços e Transporte	Veículos para a coleta dos RSU, RCC e Reciclagens, Maquinários para a Abertura das valas e aterro dos RSU, Caminhão para a coleta seletiva.
Coordenação do Meio Ambiente	Fiscalização e logística para a realização das Tarefas.

Fonte: Questionário Aplicado no Município

Os serviços de coleta dos RSU são desempenhados diariamente, exceto aos domingos, e a Coleta Seletiva realizada duas vezes por semana, ambos pelo poder público municipal e em toda área urbana do município. Os serviços de coleta dos resíduos provenientes da poda, supressão de árvores, roçada, jardinagem, capina, varrição são de responsabilidade do Departamento de Agropecuária e Meio Ambiente. A coleta dos Resíduos da Construção Civil é realizada todas as quintas e sextas-feiras pela Prefeitura Municipal.

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.

Quanto aos Resíduos Serviços de Saúde esses são realizados por empresa terceirizada.

Para os Resíduos Perigosos e Tecnológicos e Resíduos Pneumáticos, ocorrem mutirões específicos para a coleta de ambos, realizados pela Prefeitura Municipal em parceria com instituições específicas.



**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 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	(x)		
	Poda de árvores, roçada, jardinagem e capina	(x)		
	Varrição	(x)		
	Feira Livre	(x)		
RES. INDUSTRIAIS	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	(x)		
	Equipamentos Perigosos e Tecnológicos	(x)		

Fonte: Questionário realizado no município.

3.5. Aspectos sociais

Tratar o lixo no Brasil e no mundo é algo difícil de 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



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

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.

80

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?

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, 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



engenharia ltda

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

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

e-mail: eliengenharialtida@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

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:

81

- 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.).

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. Tendo em vista que Narandiba obteve média de 55% no ano de 2010, média maior que a estadual (48%), conclui-se que torna-se 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 diminuir a quantidade de



engenharia ltda

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

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

e-mail: eliengenhari ltda@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

resíduos na fonte geradora, consumir menos e reutilizar embalagens descartáveis. A partir da Conscientização Ambiental passada para a população, poderão entender quais os riscos que correm quando o lixo não é tratado dentro do município e o quão perigoso isso é para o meio ambiente.

82

É importante pensar na cidade como um todo e não se reduzir a área urbana, apenas. 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.

Pensando que 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, torna-se necessário um cuidado maior com a área rural da cidade, uma vez que estão mais expostos a estes vetores.

3.6. 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.



engenharia ltda

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

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

e-mail: eliengenhari ltda@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

3.7. Educação Ambiental

Atualmente são desenvolvidas Campanhas Ambientais, através dos setores de Educação em parceria com o Ambiental, realizadas nas escolas, com crianças do 1º ao 9º ano do Ensino Fundamental, e para os demais munícipes são entregues cartilhas, casa a casa, falando sobre coleta seletiva, arborização urbana e queimadas (como mostrada na figura 29). Além disso, é realizada a conscientização da população através de projetos e palestras sobre variados assuntos, como por exemplo, o Projeto “Do lixo ao luxo”, que visava transformar materiais reciclados em peças artísticas natalinas, além de apresentar maneiras para os participantes melhorarem suas condições financeiras.

83

3.8. Propostas existentes

Atualmente, o município tem a Coleta Seletiva funcionando e trabalha para melhorá-la através das iniciativas de Educação Ambiental citadas acima.

4. PLANO DE AÇÃO

4.1. 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

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

EIXOS		OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
1. INST. GESTÃO ADMINISTRATIVAS	Instituição da Gestão Administrativa	Reestruturar e organizar o sistema de gestão administrativa	- 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	- Implantar sistema de controle e fiscalização dos serviços de coleta; - Criar e incentivar a participação da comunidade junto à 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)	- RS Domiciliares, comerciais e prestadores de serviços - RS da Coleta Seletiva	Reestruturar e organizar o sistema de gestão e gerenciamento de coleta de RS	Sistema de gestão e gerenciamento de coleta de RS reestruturado e reorganizado	Modernização da estrutura da gestão e gerenciamento dos serviços resíduos sólidos	Criar a legislação municipal (Sustentabilidade Jurídica) com base na PNSB e PNRS	- Elaborar Regulamento Específico; - Inserir a coleta seletiva na lei da Política Municipal de Gestão dos RS.
	- Limpeza Urbana: poda de árvores, roçada, jardinagem e capina - Varrição - Feiras Livres				Estruturação operacional dos serviços de RSU	- 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.
3. RESÍDUOS INDUSTRIAIS	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.

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

EIXOS		OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
4. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	Resíduos de Serviços de Saúde	Conscientizar e capacitar os servidores públicos e munícipes sobre a importância da separação correta dos RSS	Capacitação dos Servidores Públicos e munícipes	Capacitação dos Servidores Públicos da Saúde e munícipes	Educação Ambiental na Saúde	- Elaborar palestras explicativas sobre a importância da separação dos RSS. - Conscientizar munícipes que fazem uso de materiais infectados sobre a maneira correta de descarte.
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 PNSB e no PNRS	- Elaborar regulamento específico, contendo dados do gerador e da empresa contratada para coleta. - Licenciar área de bota fora dos RCC.
					Estruturação operacional dos serviços de RCC	- 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.
6. RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS (RAS)	Resíduos Agrossilvopastoris	Conscientizar agricultores e levantar dados quantitativos e qualitativos dos RAS	Conscientização agricultores e levantamento dos 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

EIXOS		OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	
7.	RESÍDUOS PERIGOSOS E TECNOLÓGICOS	<p>Resíduos Perigosos e Tecnológicos:</p> <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	Implantação da logística reversa e minimização da geração e descarte inadequado de resíduos perigosos	Logística reversa e descarte adequado de resíduos perigosos	Implantação da logística reversa-e minimização do descarte de óleo comestível	<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.
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.



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

EIXOS	OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES	EIXOS
9. PLANO DE COLETA SELETIVA	Coleta Seletiva	Melhorar o Projeto de Coleta Seletiva	Fomentação do Projeto de Coleta Seletiva	Coleta Seletiva	APRONAT	<ul style="list-style-type: none"> - Sistematizar a gestão dos RS do município; - Elaborar o Plano Operacional da Coleta Seletiva dos RS recicláveis; - Fortalecer o trabalho das associações de catadores; - Sensibilização para a população através de campanhas sobre a importância da coleta seletiva e promover a sua participação social no projeto. - Construção do barracão para triagem dos RS recicláveis.
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	Fomentar programa de educação ambiental; Campanha de Educação Sanitária e Ambiental rede municipal; Realizar mais campanhas e eventos de conscientização ambiental.	Capacitar educadores ambientais; Educação ambiental deverá abranger 100% da população.	Educação Ambiental p Programa de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.	APRONAT	<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

5. 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

5.1. 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 de Nandiba serviços universalizados com definição de espaço para a participação popular. 		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	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; 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. 	<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; Reduzir 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. 	<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 PMN (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

5.2. 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; 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 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 reaproveitamento e destinação. 		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
	<ul style="list-style-type: none"> Implantar o Plano Diretor de Limpeza Pública; Atender 100% da população que reside em áreas pavimentadas do município com serviços de varrição, capina e roçada; Melhorar a realização da coleta seletiva e dos resíduos domiciliares; Reduzir em 100 % os pontos de disposição irregular de resíduos sólidos; Atender 100% da feira livre com serviços de limpeza; Fixar lixeiras em toda área comercial e 50% das áreas pavimentadas; Cadastrar os resíduos gerados no sistema da PMN; Ofertar serviços de poda sistemática em toda área municipal; Elaborar o Plano de Metas para compostagem dos resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> Reavaliar a qualidade dos serviços prestados no município; Implantar o sistema de compostagem de resíduos verdes; Atender 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana; Investir na frota de veículos para realização dos serviços de limpeza urbana; Manter e reavaliar as metas de curto prazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Reavaliar a qualidade dos serviços prestados no município; Atender a 100% dos bairros da cidade com o serviço de limpeza urbana; Investir na frota de veículos para realização dos serviços de limpeza urbana; Manter as metas iniciais de curto e médio prazo.
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; Manter 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 de Naranjais; 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

5.3. Metas para Resíduo Industrial

Tabela 31 – Metas para os Resíduos Industriais.

91

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)
	<ul style="list-style-type: none">• Solicitar Licenciamento Ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais;• Realizar cadastro destes resíduos no sistema da Prefeitura.	<ul style="list-style-type: none">• Solicitar licenciamento ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais;• Realizar cadastro de resíduos no sistema da Prefeitura;• Manter e reavaliar as metas de curto prazo.	<ul style="list-style-type: none">• Solicitar licenciamento ambiental das atividades geradoras de resíduos industriais.• Realizar cadastro de resíduos no Sistema da Prefeitura;• Manter as metas iniciais de curto e médio prazo.
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.		



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

5.4. 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;Manter 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;Manter 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.		

92



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

5.5. 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"> 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 RCC/RCD; Criar Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) para recebimento de resíduos com volume inferior a 1m³. Licenciar área para bota fora de RCC/RCD. 		
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. Licenciar área para bota fora de 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.
Investi-mento	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

5.6. Metas para Resíduos Agrossilvopastoris

Tabela 34 – Metas para os Resíduos Agrossilvopastoris.

94

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; Diagnostico 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 melhor efetivação 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; 		
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 PMN; 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 agrossilvopastoris; 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 agrossilvopastoris; 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

5.7. Resíduos para Resíduos Perigosos e Tecnológicos

Tabela 35 – Metas para os Resíduos Perigosos e Tecnológicos.

95

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; • Garantir a disposição e a destinação final adequadas dos resíduos domiciliares gerados no município, no Aterro Sanitário do Consórcio Intermunicipal – CIPP regularizado e licenciado; • Atingir plena eficácia no serviço de coleta domiciliar; • 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; • Consolidar e ampliar as áreas de atendimento dos serviços de limpeza urbana. 		
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 PMN; • 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"> • 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 e sensibilização dos usuários aproveitamento do biogás; • 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. 		



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

5.8. Metas para Passivos Ambientais

Tabela 36 – Metas para os Passivos Ambientais.

96

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).		
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;Implementar os PEV's.	<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 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

5.9. Metas para a Coleta Seletiva

Tabela 37 – Metas para a Coleta Seletiva.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none"> O projeto foi iniciado no ano de 2014 e está em fase de desenvolvimento e aperfeiçoamento. Há organização através de cooperativas (APRONAT), com apoio do poder público municipal 		
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. 		
Metas	CURTO PRAZO (5 ANOS)	MÉDIO PRAZO (10 ANOS)	LONGO PRAZO (20 ANOS)
	<ul style="list-style-type: none"> Cadastrar os resíduos e implantar a coleta seletiva nos departamentos da PMN; Manter fornecimento bags/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; 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; Construir um galpão de triagem de recicláveis no município de Narandiba; Promover a integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa. 	<ul style="list-style-type: none"> Manter fornecimento 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 PMN; 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 PMN; 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

5.10. 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 não licenciada para a atividade.		
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)
	<ul style="list-style-type: none">Garantir a disposição e a destinação final adequadas dos resíduos domiciliares gerados no município, depositando-os no Aterro Sanitário do Consórcio Intermunicipal – CIPP, regularizado e licenciado;Fomentar a implantação de usina de triagem e processamento de resíduos domiciliares;Aproveitar o biogás no aterro do CIPP.	<ul style="list-style-type: none">Garantir a disposição e a destinação final adequadas dos resíduos domiciliares gerados no município, depositando-os no Aterro Sanitário do Consórcio Intermunicipal – CIPP, regularizado e licenciado;Implantar coleta seletiva de material orgânico para compostagem e posterior utilização em áreas públicas;Manter e reavaliar as metas de curto prazo.	<ul style="list-style-type: none">Garantir a disposição e a destinação final adequadas dos resíduos domiciliares gerados no município, depositando-os no Aterro Sanitário do Consórcio Intermunicipal – CIPP, regularizado e licenciado;Reduzir em 50% os resíduos orgânicos destinados ao aterro sanitário do CIPP, reduzindo o descarte e fazendo o seu reaproveitamento por compostagem;Promover projetos de mapeamento da cadeia produtiva dos resíduos sólidos no município com inserção de todas as informações no Sistema de Informação Geográfica – SIG.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">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

5.11. Metas para Programa de Educação Ambiental.

Tabela 39 – Metas para Programa de Educação Ambiental.

Diagnóstico Atual	<ul style="list-style-type: none">Atualmente são desenvolvidos alguns programas sistematizados de educação ambiental no município de Nandiba		
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">Implantar programa de educação ambiental que envolva toda a população do município;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)
	<ul style="list-style-type: none">Capacitar mais educadores ambientais;Implementar projeto de educação ambiental, abrangendo, ao menos, 50% da população.	<ul style="list-style-type: none">Capacitar mais educadores ambientais;Implementar projeto de educação ambiental, abrangendo 100% da população;Manter e reavaliar as metas de curto prazo.	<ul style="list-style-type: none">Capacitar mais educadores ambientais;Implementar projeto de educação ambiental, abrangendo 100% da população;Manter as metas iniciais de curto e médio prazo.
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 à 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.		

**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

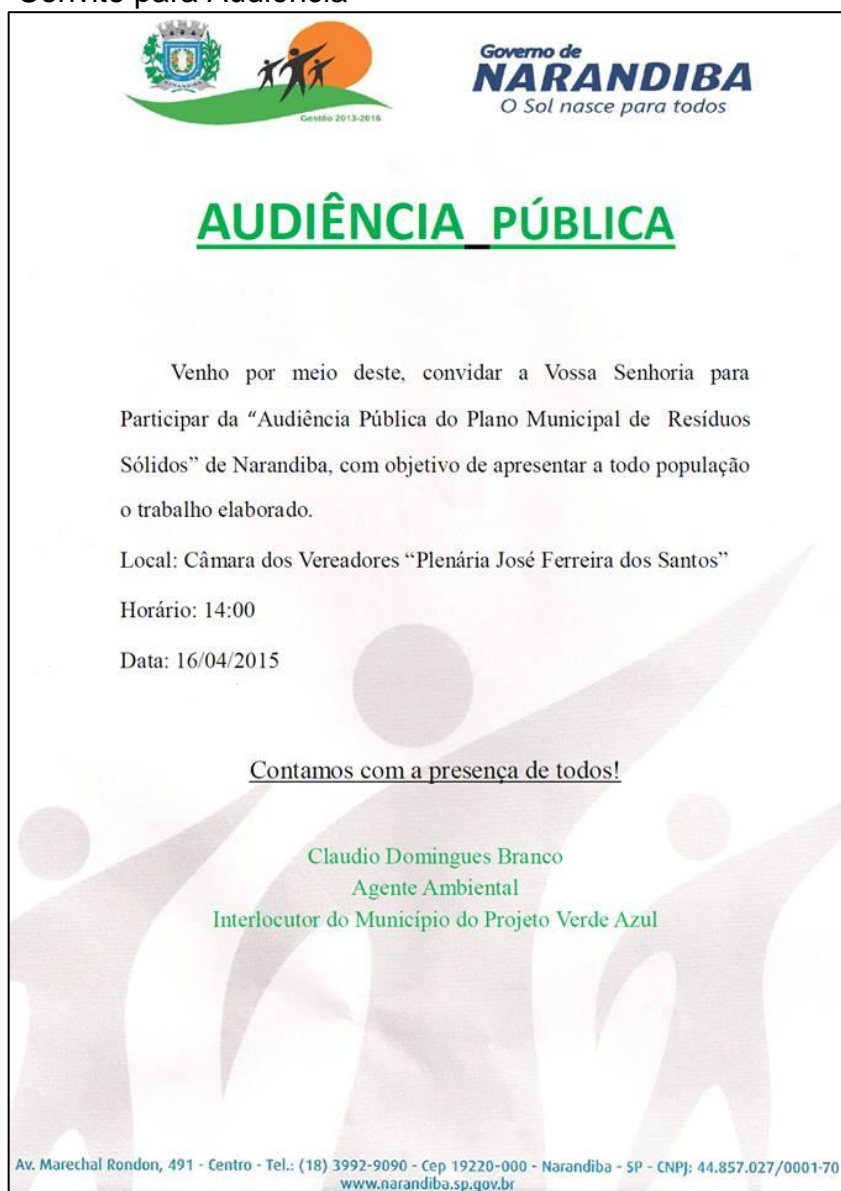
6. AUDIÊNCIA PÚBLICA

6.1. Convite para Audiência

Para dar visibilidade a Audiência Pública, foi realizado convite através da Prefeitura Municipal de Nandiba, conforme figura a seguir.

100

Figura 38 – Convite para Audiência



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

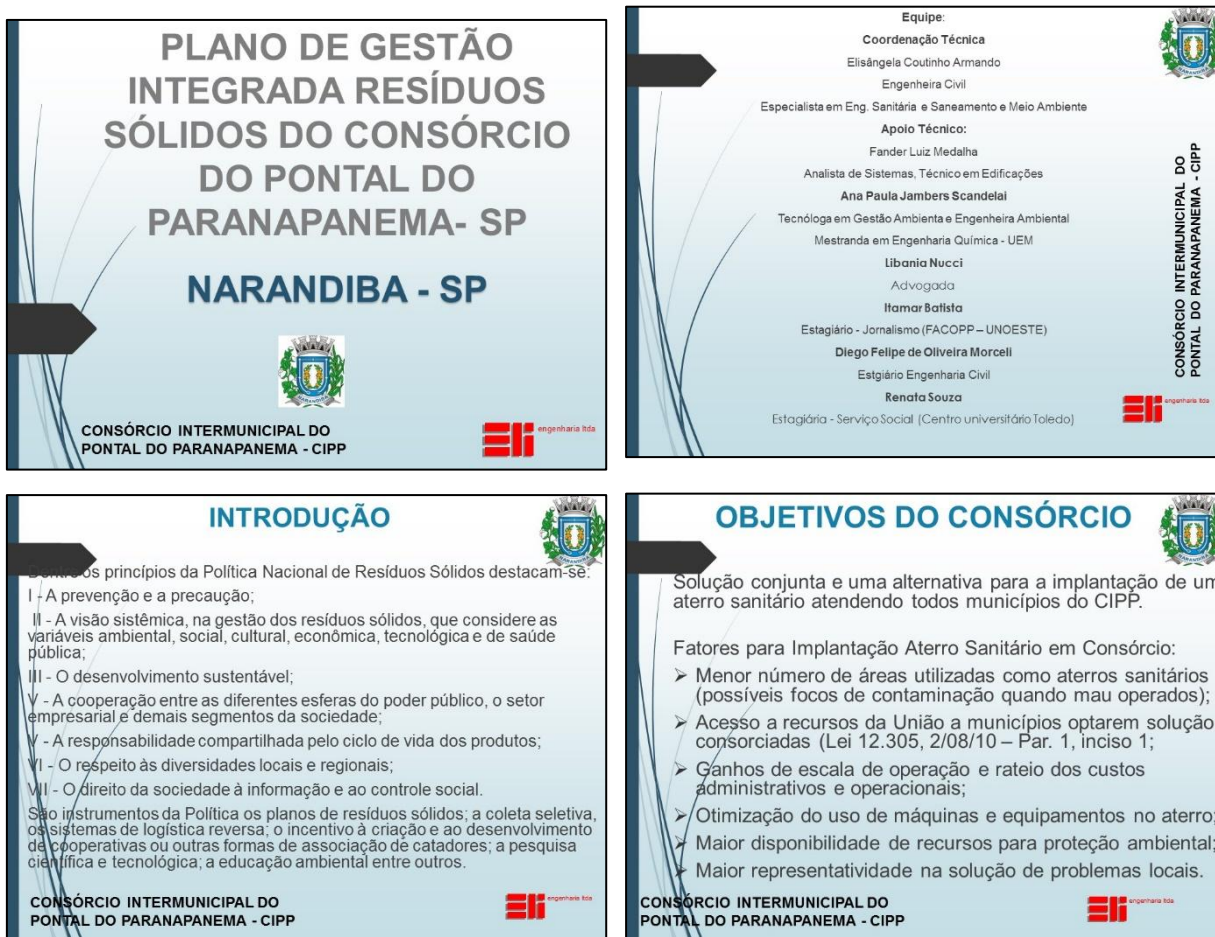
CNPJ 18.511.710/0001-41

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

6.2. Power Point Para Apresentação Em Audiência Pública

Dando início a Audiência Pública, a Engenheira Elisângela Coutinho Armando cumprimentou os presentes e o Prefeito e a seguir 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 prefeito municipal. A seguir os slides que nortearam a Audiência Pública.

Figura 39 – Slides de 1 ao 4

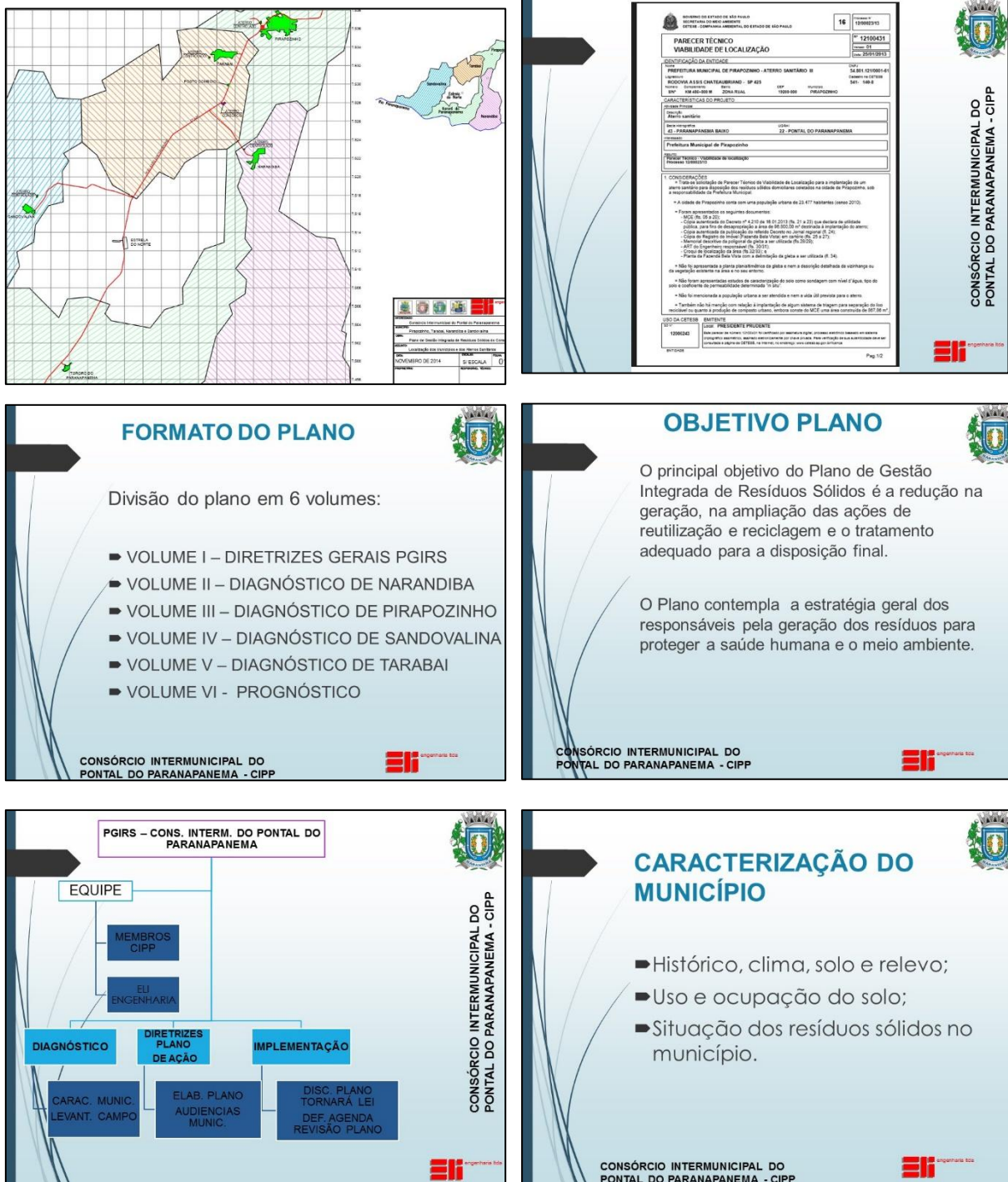


CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

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

Figura 40 – Slides de 5 ao 10



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 – Slides de 11 ao 16

**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

METAS OBJETIVOS, PROGRAMAS, AÇÕES E INVESTIMENTOS

- EIXO 01: • Instituição/Gestão Administrativa
- EIXO 02: • Resíduos Sólidos Urbanos:
 - Res. Domésticos: Res. da Estrada, 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 Agrosilvopastoral
- 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

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

EIXOS	OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU)	<ul style="list-style-type: none"> - RS Domésticos, comerciais e prestadores de serviços - RS da Coleta Seletiva - Limpeza Urbana: poda de árvores, roçada, jardinagem e capina - Varrição: territorializada - Faltas Livres: territorializada 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de gestão e gerenciamento de coleta de RS 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 	<ul style="list-style-type: none"> Atualização da legislação municipal (Sustentabilidade Jurídica) com base na PNUS e PNRS Estruturação operacional dos serviços de RSU 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar Regulamento Específico Inserir a coleta seletiva na Lei da Política Municipal de Gestão dos RS - 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.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

EIXOS	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
1. INST. 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 espaço de participação da comunidade junto a Gestão de Manejo de Resíduos Sólidos; Promover a reavaliação periódica dos planos de coleta, dos equipamentos e mão de obra para o desenvolvimento das Metas do PMGIRS

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

Realização Quaternamento

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA – CIPP

CNPJ 18.511.710/0001-41

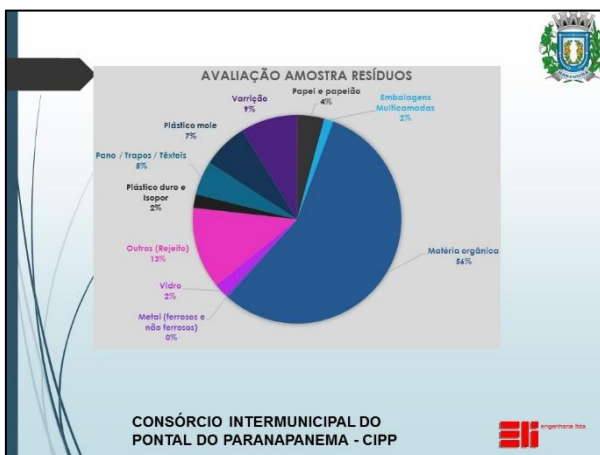
End.: Rua João Diniz Alvim, 180 – Jd. Das Flores – Pirapozinho/SP – CEP 19200-000

Figura 42 – Slides de 17 ao 22



ITENS	TIPO DE RESÍDUOS	QTD. (Kg)	%
1	Papel e papelão	1,20	4,23
2	Embalagens Multicamadas	0,40	1,41
3	Matéria orgânica	15,90	55,99
4	Metal (ferrosos e não ferrosos)	0,10	0,35
5	Vidro	0,60	2,11
6	Outros (Rejeito)	3,60	12,68
7	Plástico duro e Isopor	0,60	2,11
8	Pano / Trapos / Têxteis	1,50	5,28
9	Plástico mole	2,00	7,04
10	Varrição	2,50	8,80
	TOTAL	28,40	100,00

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP



EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
3. RESÍDUOS INDUSTRIAIS	Resíduos Industriais	Cadastrar empresas município	Cadastro empresas 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.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
4. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE	Resíduos De Serviços De Saúde	Capacitar serv. públicos sobre a importância da separação correta dos RSS	Capacitação Servidores Públicos	Capacitação Serv. Públicos Saúde	Educação Ambiental na Saúde	Elaborar palestras explicativas sobre a importância da separação RSS.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
5. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	Res. Da Const. Civil	Reestruturar e Organizar o Sistema de Gestão e Gerenciamento de Coleta Resíduos Sólidos	Sist. Coleta Res. Reestruturado e Reorganizado	Modernização da Estrutura da Gestão e Gerenciamento dos Serviços Resíduos Sólidos da Construção Civil	Atualização da legislação municipal (Sustentabilidade Jurídica) com base na PNRS e PNRS	Elaborar Regulamento Específico, contendo dados do gerador e da empresa contratada p coleta 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

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 43 – Slides de 23 ao 28

RESÍDUOS CONSTRUÇÃO CIVIL

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.



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
B. RES. AGROSilVOPASTORIS	Res. Agrossilvopastoris	Conscientizar agricultores e levantar dados quantitativos e qualitativos desses resíduos	Conscientização agricultores e Levantamento dados quantitativos e qualitativos desses resíduos	Estruturação dos Res. Agrossilvopastoris	Conscientização 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

105

EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
7. Resíduos Perigosos e Tecnológicos	Resíduos Perigosos e Tecnológicos	Criar, instituir, padronizar, garantir a implementação e manutenção da logística reversa conforme a política estadual e federal resíduos sólidos. Destinação adequada dos Resíduos com logística reversa, com o retorno dos materiais pós-consumo, para implantação da logística reversa.	Implantação Logística Reversa Minimização Resíduos Perigosos	Logística Reversa Minimização Resíduos Perigosos	Implantação Logística Reversa Minimização Resíduos Perigosos	Criar espaço de participação do comércio, indústria e trap estratégias planejadas no da implantação da logística reversa no município, fazendo a responsabilidade compartilhada. Criar, propor e regulamentar uma Lei Municipal específica acerca do tema resíduos especiais / logística reversa, no qual, o poder, compartilhando com as disposições da Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010; Implementar através do CIP a gestão integrada as seguintes ações: - Fiscalizar o cumprimento das disposições legais; - Promover a integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa; - Fomentar/criar a instalação de empresas desmontadoras e que realizem a descontaminação desse tipo de material através do CIPP; - Implantar campanhas educativas e informativas sobre a correta destinação dos resíduos com logística reversa;

Série Ponto "PVC" Valor 8 (1%)

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
B. ÁREAS DE PASSIVOS AMBIENTAIS	Passivos Ambientais	Eliminar a disposição irregular e clandestina de RSU e RCC	Sist. Passivos Ambientais	Modernização da Estrutura dos Passivos Ambientais	Estudos Técnicos e Desenvolvimento de Programas	Contratar técnicos especializados, 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 RCD e a sensibilização dos usuários.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

EIXOS	OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
5. PLANO DE COLETA SELETIVA	Coleta a Seletiva	Implantar o Projeto de Coleta Seletiva	Coleta Seletiva	Coleta Seletiva em Sandovalina	<ul style="list-style-type: none"> - Sistematizar a ger RS do município; - Elaborar o Operacional da Seletiva dos RS recic; - Estabelecer programas de capacitação técnica para implementação e operacionalização da coleta seletiva; - Estabelecer programas e ações de ambiental, comunicação e do 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



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 44 – Slides de 29 ao 33

EIXOS	CARACT. RES/ATIV.	Objetivo	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
10. TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL	Treatmento Disposição Resíduos Sólidos Final	Garantir a disposição e a destinação final adequadas dos resíduos domiciliares gerados no município, no Aterro Sanitário do Consórcio Intermunicipal – CIPP regularizado e licenciado; Programar Unidades de Compostagem para os resíduos domiciliares na Área do Aterro Sanitário do CIPP; Aproveitamento do Biogás no aterro sanitário;	Garantir a disposição e a destinação final adequadas dos resíduos domiciliares gerados no município, no Aterro Sanitário do Consórcio Intermunicipal – CIPP regularizado e licenciado; Fomentar a implantação de "usina de triagem e processamento de resíduos domiciliares"; Aproveitamento do biogás do CIPP;	Estrutura de Gerenciamento do Tratamento e Disposição Final dos Res. Sólidos pelo CIPP	Tratar e Dispor Resíduos	Contratar estudos técnicos específicos, visando analisar e apresentar de forma comparativa os parâmetros técnicos, econômicos e financeiros acerca das tecnologias disponíveis para o tratamento de resíduos domiciliares. Desenvolver programas de divulgação dos serviços de limpeza pública e sensibilização dos usuários aproveitamento do biogás; Promover a capacitação constante dos funcionários dos estabelecimentos públicos, quanto à separação e acondicionamento adequado dos resíduos sólidos

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

EIXOS	OBJETIVO	METAS	PROGRAMAS	PROJETOS	AÇÕES
11. EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Educação Ambiental na Rede de Ensino	Implantar programa de educação ambiental; Campanha de Educação Ambiental; Realizar campanhas e eventos de conscientização ambiental;	Capacitar educadores ambientais; Educação ambiental deverá atingir 100% da população.	Educação Ambiental p Programa de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.	Educar para Viver

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

EIXOS	CURTO PRAZO (5 anos)	MEDIO PRAZO (10 anos)	LONGO PRAZO (20 anos)	TOTAL INV.
EIXO 01	110.000,00	90.000,00	70.000,00	270.000,00
EIXO 02	110.000,00	250.000,00	250.000,00	610.000,00
EIXO 03	2.500,00	3.500,00	5.550,00	11.550,00
EIXO 04	60.000,00	35.000,00	35.000,00	130.000,00
EIXO 05	40.000,00	60.000,00	60.000,00	160.000,00
EIXO 06	15.000,00	45.000,00	50.000,00	110.000,00
EIXO 07	40.000,00	20.000,00	30.000,00	90.000,00
EIXO 08	130.000,00	25.000,00	25.000,00	180.000,00
EIXO 09	460.000,00	180.000,00	120.000,00	660.000,00
EIXO 10	110.000,00	100.000,00	160.000,00	370.000,00
EIXO 11	90.000,00	110.000,00	130.000,00	330.000,00
	1.167.500,00	918.500,00	935.550,00	3.021.550,00

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

Agradecimentos

A toda equipe de servidores da Prefeitura Municipal de Nandiba que nos disponibilizou informações necessárias para elaboração do Plano como nos acompanhou nas diversas etapas do processo do PGIRS.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO PONTAL DO PARANAPANEMA - CIPP

OBRIGADO!!!

É triste pensar que a natureza fala e que o gênero humano não a ouve.
Victor Hugo

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 45 – Fotos Audiência



**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. CONCLUSÕES

O poder público deverá valer-se deste projeto, a fim de garantir a execução de seu objetivo, norteador 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.

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

8. ANEXO

8.1. Localização do Aterro Controlado

109



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

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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 21/08/2014.

110

CBH-PP – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA (2014). **Plano de Bacia**. Disponível em: <<http://cbhpp.org/plano-de-bacia/>>. Acesso em 01/09/2014.

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 21/08/2014.

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_muni_364.html>. Acesso em 19/08/2014.

CEPAM – CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (2014). **Municípios Paulistas**. Disponível em: <<http://www.cepam.org/municipios/municipios-paulistas.aspx>>. Acesso em 19/08/2014.

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 02/09/2014.

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 01/09/2014.

DATASUS (2000). **Caderno de Informações de Saúde**. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/sp.htm>>. Acesso em 02/09/2014.



**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

DEEPASK (2014). **Dados de Narandiba/SP.** Disponível em: <<http://www.deepask.com/goes?page=narandiba/SP-Confira-o-abastecimento-de-agua-no-seu-municipio---rede-publica-poco-ou-nascente>>. Acesso em 02/09/2014.

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

111

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&tema=1>>. Acesso em 20/08/2014.

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 20/08/2014.

IBGE CIDADES - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2014). **Dados do Município de Narandiba.** Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=353220&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em 19/08/2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2013). **Perfil dos municípios brasileiros.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/munic2013/sel_tema.php?mun=353220&uf=&nome=narandiba>. Acesso em 02/09/2014.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2011). **Perfil dos municípios brasileiros.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/munic2011/sel_tema.php?mun=353220&uf=&nome=narandiba>. Acesso em 02/09/2014.



**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

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 01/09/2014.

112

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (2012). **Dossiê das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – UGRHs,** Anexo B1 do Relatório Técnico nº 131.057-205, São Paulo, 189 p. Disponível em: <www.ipt.br>. Acesso em 20/08/2014.

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 19/08/2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NARANDIBA (2014). **História de Narandiba.** Disponível em: <<http://www.narandiba.sp.gov.br/arquivopdf/Hist%C3%B3ria%20de%20Narandiba1.pdf>>. Acesso em 19/08/2014.

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. (2011). **Nitossolos Vermelhos.** Embrapa. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/arvore/CONT000gn362ja102wx5ok0liq1mqelqj5hh.html>. Acesso em 22/08/2014.

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: <http://www.sigrh.sp.gov.br/sigrh/ARQS/RELATORIO/CRH/CBH-PP/59/I_1_5DIVISAOEMUNIDHIDRO.PDF>. Acesso em 02/09/2014.

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 27/08/2014.



**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

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 27/08/2014.

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 01/09/2014.

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: 19/08/2014.

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.

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.

SOUZA, D. M. G.; LOBATO, E. (2007). **Terra Roxa Estruturada / Nitossolo Vermelho**. Embrapa. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_98_10112005101957.html>. Acesso em 22/08/2014.