Estado do Rio de Janeiro, 08 de julho de 2024. Secretaria de Comunicação

Diário Oficial do Município de Mangaratiba

D.O.M.

Endereço: Praça Robert Simões, nº 92 - Centro - Mangaratiba - RJ
Telefone: (21) 2789 6000 • Site: http://www.mangaratiba.rj.gov.br/novoportal

PREFEITURA
MANGARATIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DE COMUNICAÇÃO

Ano XX Edição Nº
2080

EXTRATO DO 3° TERMO ADITIVO AO CONTRATO Nº 058/2021 - PROCESSO ADMINISTRATIVO N° 9372/2020 - PARA FINS DE PUBLICAÇÃO
CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE MANGARATIBA
CONTRATADA: ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL DOS HOMENS DE AMANHÃ
Fundamentação Legal: Art. 57, inciso II, da Lei n° 8.666, de 1993 e suas alterações.
Objeto: Constitui objeto do presente instrumento a prorrogação do prazo de vigência do Contrato nº 058/2021 relativo à prestação de serviços de acolhimento na Instituição de Proteção Social de Alta Complexidade, destinada ao acolhimento de jovem com deficiência intelectual, em situação de risco e vulnerabilidade social, com ou sem vínculo familiar, em condições de liberdade, dignidade e cidadania, em conformidade com o que estabelece a Lei nº 13.146, através de subvenção de recursos por parte da contratante em atendimento à determinação judicial.
Prazo: Pelo presente termo fica prorrogado o prazo de vigência do contrato por 12 (doze) meses, contados a partir da data de vencimento do 2º Termo Aditivo.
Dotação Orçamentária: 04.01.01.08.244.0017.2044.3.3.90.39.99.26020000 , tendo sido emitida nota de empenho de n° 00040/2024-01 no valor de R$ 3.500,00 (três mil e quinhentos reais). Sendo o saldo restante empenhado a posteriori.
Data da Assinatura: Mangaratiba, 05 de julho de 2024.

PORTARIA N.º 0823 DE 08 DE JULHO DE 2024.
O PREFEITO MUNICIPAL DE MANGARATIBA, no uso de suas atribuições legais, em consonância com as Leis Municipais nº 23/1997 e nº 991/2016 e o decreto nº 3717/2016 e suas atribuições, tendo em vista a Portaria nº 0096 de 23 de janeiro de 2024,
RESOLVE:
Alterar a composição do CONSELHO DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR – CAE, com efeito retroativo a partir de 03 de julho de 2024, conforme abaixo relacionado:

REPRESENTANTES DO EXECUTIVO
Titular: Carla Nunes dos Anjos
Suplente: Juliana Nogueira da Silva

REPRESENTANTES DAS ENTIDADES CIVIS ORGANIZADAS
Titular: Andrea da Silva Velludo
(Presidente)
Suplente: ...
Titular: Luciano Machado Chedidi
Suplente: ...

REPRESENTANTES DE DISCENTES, DOCENTES OU PROFISSIONAIS DA ÁREA DA EDUCAÇÃO
Titular: Luciana Charles da Silva
Suplente: ...
Titular: Cristiane Pereira dos Santos
Suplente: Abimail da Silva Suzano

REPRESENTANTES DE PAIS OU RESPONSÁVEIS DAS ESCOLAS PÚBLICAS MUNICIPAIS
Titular: Bianca Paiva de Souza
Suplente: Beatriz Pereira e Silva
Titular: Márcio Barbosa Rodrigues
(Vice presidente)
Suplente: ...

Registre-se, Publique-se e Cumpra-se.
Mangaratiba, 08 de julho de 2024.
Alan Campos da Costa
Prefeito

Prefeito
Alan Campos da Costa

Vice-Prefeito
Alcimar Moreira Carvalho

Chefe Geral de Gabinete
Jonathan Marins Aguiar

Secretário Municipal de Governo, Desenvolvimento Econômico e Relações Institucionais e Políticas Públicas Para as Mulheres
Michel Eliziario Santos

Secretário Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação
Fabiano Silveira das Chagas

Procurador Geral do Município
Paloma Sapede Silverio Marins Aguiar

Secretário Municipal de Administração
Jonathan Marins Aguiar

Secretário Municipal de Compras e Suprimentos
Elen Garcia Machado

Controlador Geral do Município
Gabrielle Bauerfeldt Varella

Secretário Municipal de Obras e Urbanismo
Marcio Souza Gomes

Secretário Municipal de Habitação
Antonio Marcos Rodrigues Zichtl

Secretário Municipal de Serviços Públicos
Leonio da Silveira Dias

Secretário Municipal de Transportes
Eduardo Estrela dos Santos

Secretário Municipal de Fazenda
Jacques Barbosa Pereira

Secretário Municipal de Finanças e Planejamento
Marcos Antonio Sousa de Oliveira

Secretário Municipal de Assistência Social e Direitos Humanos
Daniel dos Santos

Secretário Municipal de Meio Ambiente
Claudio Vinicius Monsores Passos Maia

Secretário Municipal de Agricultura e Pesca
Ricado Gicquel da Silva

Secretário Municipal de Turismo
Fernando Luis Mattos da Matta

Secretário Municipal de Eventos
Roberto Carlos de Assis Monsores

Secretário Municipal de Segurança e Trânsito
Bruno Soares da Silva (cumulativamente)

Secretário Municipal de Cultura

Secretário Municipal de Ordem Pública
Marcos Mozer da Silva

Secretário Municipal de Saúde
Naian Araujo Bichara

Secretário Municipal de Defesa Civil
Paulo Rogério Gonçalves Escarani

Secretária Municipal de Educação, Esporte e Lazer
Brena da Costa Maia

Secretário Municipal de Comunicação
Vladimir da Silva Aguiar Junior

Presidente do Instituto José Miguel
Sandra Mara de Oliveira

Presidente da Fundação Mário Peixoto
Indiovana dos Reis da Silva

Presidente do Instituto de Previdência dos Servidores Municipais de Mangaratiba
Anderson da Silva Moreira

Presidente da Empresa Pública de Transportes de Mangaratiba
Rafaela Ferreira da Rocha

Presidente
Renato José Pereira

Vice Presidente
Nilton Santiago

1° Secretário
Josué dos Santos

2° Secretário
Doriedson Thimoteo da Costa

Vereadores:

Alessandro Portugal
Cecilia RIbeiro Cabral
Davi dos Santos Farias
Doriedson Thimoteo da Costa
Eduardo Ferreira Jordão
Hugo Dourado Graçano
João Fellippe de Souza Oliveira
Josué dos Santos
Mair Araújo Bichara
Nielson Kopke de Jesus
Nilton Santiago
Renato José Pereira
Wladimir da Conceição Pereira

ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE MANGARATIBA
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, ESPORTES E LAZER

EDITAL DE PROCESSO SELETIVO SIMPLIFICADO Nº 06/2024, DE 08 DE JULHO DE 2024

PUBLICAÇÃO DA LISTAGEM PRELIMINAR DE CANDIDATOS DO PROCESSO SELETIVO SIMPLIFICADO REFERENTE AO EDITAL PSS Nº 02/2024

A **SECRETÁRIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, ESPORTES E LAZER DE MANGARATIBA,** no uso de suas atribuições legais,

RESOLVE:

TORNAR PÚBLICA a Listagem Preliminar dos Candidatos do Processo Seletivo Simplificado, realizado pela Secretaria Municipal de Educação, Esportes e Lazer de Mangaratiba, através do **EDITAL DE PROCESSO SELETIVO SIMPLIFICADO Nº 02/2024, de 27 de junho de 2024**, conforme relação em anexo, parte integrante deste termo.

As interposições do Recurso serão recebidas no dia **10 de julho**, (quarta-feira), no **Centro Educacional de Interatividade Digital - CEID,** Rua Coronel Moreira da Silva, nº 232, centro de Mangaratiba, **no horário de 9h às 16h**, conforme item 14 do edital.

Mangaratiba, 08 de julho de 2024.

Brena da Costa Maia
Secretária Municipal de Educação, Esportes e Lazer
Matr. 1596

PROFESSOR II							
Class.	**Inscrição**	**Nome**	**Nascimento**	**Cor**	**Títulos**	**Experiência**	**Pontuação**
1	3604	RAFAELA DA SILVA GOMES DOS SANTOS	05/05/1978	Parda	6	2	8
2	2953	Ticiana França de Almeida Mendes	24/04/1978	Branca	6	1,5	7,5
3	4101	Maria da Conceição de Oliveira	12/04/1965	Branca	5	2,5	7,5
4	3745	Jussara Lopes Gomes	15/09/1972	Parda	5	2,5	7,5
5	4534	Adriana Nunes Moreira	01/03/1974	Branca	5	2,5	7,5
6	3839	Luciana dos Santos Gonçalves	04/02/1975	Branca	5	2,5	7,5
7	3298	Patrícia Da Costa Santos Dias	14/01/1980	Parda	5	2,5	7,5
8	4990	Natália Cavalcanti Vasconcellos da Conceição	14/03/1989	Branca	5	2,5	7,5
9	4129	SAMANTHA DIAS BONDIM MOTTA	06/07/1983	Branca	5	1,5	6,5
10	3213	Daiane Alves Barbosa de Santa Anna	18/06/1987	Parda	5	1,5	6,5
11	3821	Rafaela Araujo da Silva	12/12/1987	Parda	4	2,5	6,5
12	4207	Rita de Cássia Francisca da Costa inocencio	05/06/1968	Preta	5	1	6
13	3507	SIMONE MARIA CORRÊA FRANCISQUINI	20/05/1966	Branca	4	1,5	5,5
14	3336	Silvia Pereira Cabral	21/07/1981	Branca	3	2,5	5,5
15	4750	Veronica dos Santos Pereira	03/10/1966	Branca	3	2	5
16	3025	CARLA MONIQUE MENDES	15/08/1979	Parda	3	2	5
17	4033	Maria de Fátima da Silva Batista	25/03/1956	Parda	2	2,5	4,5
18	3021	Claudia da Silva Castellano	06/03/1971	Parda	2	2,5	4,5
19	3570	Niete Arantes Carvalho dos Reis	23/02/1969	Preta	4	0	4
20	3307	Elisângela Pereira Marinho Grinaldo Da Silva	19/12/1979	Parda	3	1	4
21	4658	LETÍCIA MUNIZ DOS SANTOS	22/07/1998	Branca	3	1	4
22	4971	Lucilia Querino Paranhos Silva	30/10/1960	Parda	2	2	4
23	4787	Kildma Cristina dos Santos Nascimento	05/08/1969	Parda	2	2	4
24	4796	Silvana lopes de Jesus	17/03/1971	Parda	2	2	4
25	3658	TAÍS PEREIRA DE OLIVEIRA ARAUJO	16/02/1974	Parda	2	2	4
26	3777	Marilucia Gomes de Souza	20/10/1967	Preta	3	0,5	3,5
27	4260	MÁRCIA DA PENHA RIBEIRO DIAS	29/01/1971	Preta	3	0,5	3,5
28	3595	ANDREA DIAS DA SILVA TEIXEIRA	03/01/1977	Parda	3	0,5	3,5
29	4862	Keully dos Santos Ribeiro de Andrade	08/02/1986	Amarela	3	0,5	3,5
30	4665	BIANCA DOS SANTOS DE PAULO MOURA	14/01/1992	Parda	2	1,5	3,5
31	4401	Catia Campos Zaib Antonio	23/05/1968	Branca	1	2,5	3,5
32	3050	Luciane da Costa Leite	12/08/1970	Parda	1	2,5	3,5
33	2985	erivaldo oliveira da silva	04/01/1981	Parda	1	2,5	3,5
34	3217	Andréia Rejane Pena de Souza Oliveira	11/02/1975	Parda	3	0	3
35	4103	Vivian Silva Ribeiro	15/01/1990	Preta	3	0	3
36	3761	Sulimar Eunice Francisca Silva Silvério	14/06/1969	Parda	1	2	3
37	5171	Angelas Balbino Yamaya dos Santos	14/08/1972	Parda	1	2	3
38	3938	Andrea Cristina Batista de França	17/09/1973	Preta	1	2	3
39	3886	Rosa Amélia Celebrim	19/01/1974	Parda	1	2	3
40	4252	Luana das chagas veloso	18/01/1993	Parda	1	2	3
41	4247	DANIELLE RENATA PIMENTA DA SILVA	01/05/1984	Branca	0,5	2,5	3
42	2961	josiane dos santos Ribeiro	23/05/1984	Preta	2	0,5	2,5
43	2920	Amanda Victória Santos	31/01/1983	Branca	1	1,5	2,5
44	4428	Cristiane dos Santos Plácido	16/04/1987	Parda	1	1,5	2,5
45	3874	Mariana de Sousa Ferrazani	23/11/1984	Amarela	0,5	2	2,5

46	5069	IZABELA CONCEIÇÃO NAZARETH	07/07/1994	Preta	0,5	2	2,5
47	3883	Carlos Laerte do Amaral	12/09/1957	Parda	0	2,5	2,5
48	4656	Maria da guia Souza da silva	27/08/1962	Parda	0	2,5	2,5
49	3781	Antônia Maria dos Santos Soares de Carvalho	13/06/1963	Indígena	0	2,5	2,5
50	3045	PRISCILA MENDES DOS SANTOS	05/05/1980	Branca	0	2,5	2,5
51	2906	FLÁVIA AMBROZIO IRMÃO	24/03/1982	Parda	0	2,5	2,5
52	3967	Cristiane Ferreira Pinho	05/07/1982	Preta	0	2,5	2,5
53	2950	Adriana Pereira da silva Alves	20/08/1983	Preta	0	2,5	2,5
54	3949	Bruna Placido Alves	20/08/1986	Parda	0	2,5	2,5
55	4107	Mayara Martins Cruz	08/12/1991	Parda	0	2,5	2,5
56	4477	LUCIANA BONIFÁCIO	12/07/1974	Preta	2	0	2
57	3000	Rosimar Guerra	09/06/1976	Parda	2	0	2
58	3691	BRAULIO DOS SANTOS MALHEIRO	15/08/1985	Parda	1,5	0,5	2
59	2918	Maria José Moraes Monteiro	18/03/1974	Branca	0,5	1,5	2
60	5056	Marcia Helena Coelho Pereira	27/02/1977	Parda	0,5	1,5	2
61	**3289**	**Lidiane Gomes De Mattos**	**03/05/1998**	**Preta**	**0,5**	**1,5**	**2**
62	3840	Ilma baptista de oliveira	18/10/1973	Parda	0	2	2
63	**3560**	**Midian Francisca gouveia de souza**	**23/12/1974**	**Preta**	**0**	**2**	**2**
64	**4774**	**Grace Silva de Oliveira Scanzi Martins**	**08/12/1986**	**Preta**	**0**	**2**	**2**
65	3057	Ingridi Rodrigues do Nascimento Nogueira	01/07/1987	Branca	0	2	2
66	4379	Alessandra Santos Braga	22/01/1995	Parda	0	2	2
67	4801	Gisele Queiroz Ramos	16/10/2024	Branca	0	2	2
68	4239	IZABEL CRISTINA DO NASCIMENTO LIMA	01/10/1985	Parda	1,5	0	1,5
69	3660	Camila de Lima Costa	28/06/1990	Parda	1	0,5	1,5
70	3853	RAYARA LOURENÇO DE OLIVEIRA	28/11/1994	Branca	1	0,5	1,5
71	3033	Elisabete Goulart Rodrigues	21/09/1969	Parda	0,5	1	1,5
72	4571	Adriana Gomes Santana de Oliveira	03/02/1977	Parda	0,5	1	1,5
73	3738	ANA CLÁUDIA REIS DE AGUIAR PIRES	06/04/1990	Parda	0,5	1	1,5
74	3235	Alessandra Generoso Alves	26/05/1990	Parda	0,5	1	1,5
75	4532	Jacira Maria do Nascimento Ferreira	21/09/1960	Preta	0	1,5	1,5
76	3583	Sandra Maria Alves Cabral	23/05/1965	Parda	0	1,5	1,5
77	4242	Ana Maria da Costa Lima	24/01/1971	Parda	0	1,5	1,5
78	2969	Jaqueline Braz Pereira	04/06/1972	Parda	0	1,5	1,5
79	4167	Micheli Cristine silveira Gomes	13/07/1976	Parda	0	1,5	1,5
80	3128	Ana Paula chaves da Silva	30/03/1979	Parda	0	1,5	1,5
81	2984	Tamiris dos Santos Gomes	10/09/1989	Preta	0	1,5	1,5
82	3014	Tamara Soares da Silva	06/01/1992	Parda	0	1,5	1,5
83	3824	Laleska Conceição da Silva	04/12/1994	Preta	0	1,5	1,5
84	5130	Maria Gabriella Custódio Pires	22/03/1996	Preta	0	1,5	1,5
85	4905	Maria Solange da Silva	03/07/1963	Parda	1	0	1
86	4140	REGINA PAULA RODRIGUES DA SILVA DAMIAO	13/08/1974	Branca	1	0	1
87	4495	Cristiana da Silva Santos Melo	05/01/1976	Preta	1	0	1
88	3253	MARLON GOMES DOS SANTOS	03/04/1998	Preta	1	0	1
89	3942	zuleica alves de souza	19/05/1978	Branca	0,5	0,5	1
90	3453	SOLEISE IMBUZEIRO JAGUARARY SOUZA DOS SANTOS	23/01/1984	Amarela	0,5	0,5	1
91	3765	Isabelle Guerra Magdalena	28/12/1993	Parda	0,5	0,5	1
92	4126	JEAN CERUT RODRIGUES	06/04/1995	Parda	0,5	0,5	1
93	3711	Larissa dos Santos Sant Anna Silva	23/04/1997	Amarela	0,5	0,5	1

94	4655	Lívia de Jesus Pimenta Antunes	06/03/2003	Parda	0,5	0,5	1
95	4308	Sandra Regina Paiva Moreira da Silva	25/09/1957	Parda	0	1	1
96	3048	Ana Lúcia Lima da Rocha souza	26/07/1965	Branca	0	1	1
97	4697	Jacqueline Ponciano Galvão	31/05/1982	Parda	0	1	1
98	3649	SIMONE CRISTINA DOS SANTOS SILVA DA COSTA	25/01/1988	Preta	0	1	1
99	3199	Greicekeli Silva	10/04/1994	Preta	0	1	1
100	4799	Raylla Campbell Corrêa Braz Gabino	15/01/2000	Parda	0	1	1
101	3406	Isabella Rodrigues do Nascimento	10/10/2002	Branca	0	1	1
102	5010	Daniela Santos Gomes Chaves	05/07/1976	Preta	0,5	0	0,5
103	3352	ERYKA CARVALHO	10/10/1976	Parda	0,5	0	0,5
104	4070	ALICE DE OLIVEIRA CORRÊA RAIMUNDO	19/04/1977	Amarela	0,5	0	0,5
105	3013	Meileine pinto Ramos	23/07/1990	Parda	0,5	0	0,5
106	3767	Ana Carolina Fernandes Cardoso Barreto	07/01/1996	Preta	0,5	0	0,5
107	5146	Jully Natália de Andrade Teixeira	01/08/1998	Preta	0,5	0	0,5
108	4292	David Pimenta da Nobrega	30/11/2001	Parda	0,5	0	0,5
109	4258	VERÔNICA CRISTINA ALVES CONCEIÇÃO	15/03/2002	Preta	0,5	0	0,5
110	3361	Kassiane Pereira Ferraz do Nascimento	29/01/2004	Parda	0,5	0	0,5
111	3516	Sonia Rosemeri das Neves	16/05/1959	Parda	0	0,5	0,5
112	4915	FERNANDA DE MOURA ALVES	16/04/1987	Preta	0	0,5	0,5
113	5133	Nataly de Oliveira Miranda	07/11/1993	Preta	0	0,5	0,5
114	4804	MARIA VITORIA AYRES DA SILVA	25/05/2000	Branca	0	0,5	0,5
115	3059	Nathalia da silva oliveira vasconcellos	06/12/2000	Parda	0	0,5	0,5
116	4824	Juliana da Silva Pontes	20/04/2005	Branca	0	0,5	0,5
117	3543	Kayane da Silva Borba	07/05/2005	Branca	0	0,5	0,5
118	4876	Maria do Carmo dos Santos silva	19/12/1963	Parda	0	0	0
119	3923	Rosemary Gomes Ribeiro	21/07/1968		0	0	0
120	3378	Luciana Filgueira de Freitas dos Santos	20/08/1971	Parda	0	0	0
121	4057	Marina Costa Nascimento	24/08/1985	Branca	0	0	0
122	4283	ANA PAULA CHAGAS FERNANDES	22/03/1987	Parda	0	0	0
123	3962	KAREN BARBOSA SOUZA SANTOS BARRETO	17/06/1993	Parda	0	0	0
124	4965	Caroline Aparecida Coelho Ladislau	02/02/1994	Parda	0	0	0
125	3854	Raiane da Conceição Pereira	28/06/1994	Branca	0	0	0
126	3026	Josilaine dos Reis Gonçalves	07/10/1995	Preta	0	0	0
127	4065	Helen Silveira do Lago Nogueira da Conceição	15/11/1995	Branca	0	0	0
128	4461	Gabriela de Souza Pirovani	25/11/1995	Branca	0	0	0
129	5022	Luis Phelipe Nunes da Silva	27/02/1996	Branca	0	0	0
130	3056	Ana Beatriz Oliveira dos Santos	07/11/1996	Preta	0	0	0
131	4298	Brenda de Oliveira Passos	26/06/1998	Parda	0	0	0
132	4097	Déborah da Silva Gonçalves	03/03/1999	Parda	0	0	0
133	3384	GABRIELA FERNANDA REIS DOS SANTOS VIEIRA	17/09/1999	Branca	0	0	0
134	3996	Aline Oliveira Mendes	22/01/2002	Parda	0	0	0
135	5164	Milena Almeida de Araujo dos Santos	18/05/2004	Branca	0	0	0
136	3405	Anna Mel de Moura Costa Carvalho	04/03/2005	Parda	0	0	0
137	4753	Sandra Regina Rodrigues da Costa	23/05/1979	Preta	0	0	Eliminado por escolaridade
138	3294	Célia Regina Pacheco de Souza	24/02/1952	Branca			Desclassificado
139	3328	Eliana Maria Paiva de Jesus	27/07/1958	Branca			Desclassificado
140	4739	Ana Lucia da Silva Gonzalez	13/03/1959	Preta			Desclassificado
141	3879	Magali Penha De Sousa Da Silva Costa	11/10/1959	Parda			Desclassificado

142	3529	SOLANGE REGINA ALVES	05/06/1960	Branca			Desclassificado
143	3843	Rosalina Alves Farias	04/10/1962	Parda			Desclassificado
144	4238	Vera Lúcia de Lima dos Santos	25/11/1962	Parda			Desclassificado
145	4371	DILCELIA RODRIGUES MARINHO	24/04/1963	Branca			Desclassificado
146	3475	Marta Maria Ramos	01/06/1963	Branca			Desclassificado
147	4687	NILTON PEREIRA DA SILVA	31/08/1963	Preta			Desclassificado
148	4978	SILVANA DA MOTTA NUNES	13/01/1964	Branca			Desclassificado
149	4935	Ivone Maria Rogerio Ferreira	09/05/1964	Preta			Desclassificado
150	5023	Jorgina Maria de Oliveira	09/05/1964	Parda			Desclassificado
151	4892	JANETE SOARES DE ALMEIDA FERREIRA	20/07/1964	Branca			Desclassificado
152	5077	Teresinha De Jesus Bueno Mendes	01/02/1965	Branca			Desclassificado
153	4038	Claudia Aurore de França	09/02/1965	Preta			Desclassificado
154	4456	DALVA HELENA AVELINA DOS SANTOS	29/06/1965	Parda			Desclassificado
155	4405	Cassia Santos Sodré	02/12/1965	Parda			Desclassificado
156	5103	Rosemere da Fonseca Silva e Silva	13/12/1965	Parda			Desclassificado
157	4280	SANDRA PINHEIRO CAMPOS	07/03/1966	Parda			Desclassificado
158	3633	Sueli dos santos g de moraes	24/03/1966	Parda			Desclassificado
159	4731	REGINA PINHEIRO LINS	20/07/1966	Branca			Desclassificado
160	4450	ANDREA CRISTINA DOS REIS FIRMO SILVA	26/11/1966	Preta			Desclassificado
161	4372	Maria de Fátima de Farias Gomes	27/12/1966	Parda			Desclassificado
162	4098	Teresa Cristina Glória Ferreira De Lima	14/01/1967	Parda			Desclassificado
163	3982	Maria de Fátima Baptista de novaes	04/03/1967	Preta			Desclassificado
164	4095	Maria José Nacif de Melo	19/03/1967	Parda			Desclassificado
165	4759	Janaína da Silva	16/10/1967	Parda			Desclassificado
166	5092	Sandra Marina Dias Souza Rocha	07/11/1967	Preta			Desclassificado
167	3255	Ivania Pereira Felicio	22/12/1967	Preta			Desclassificado
168	4907	Sandra Maria da Silva Azevedo Félix	16/02/1968	Preta			Desclassificado
169	4486	Vanuzia da Silva Almeida	05/05/1968	Branca			Desclassificado
170	2997	Claudia Pereira da Silva	30/07/1968	Parda			Desclassificado
171	4715	Claudia Maria dos Santos	20/11/1968	Preta			Desclassificado
172	3079	Cláudia Ferreira Alves Otaviano	18/03/1969	Parda			Desclassificado
173	4960	Dulcinéa Marcelino Azeredo dos Santos	28/05/1969	Parda			Desclassificado
174	5075	SIRLENE DIAS DE OLIVEIRA VARGAS	07/06/1969	Preta			Desclassificado
175	3672	Sandra Martins da Rocha	13/06/1969	Branca			Desclassificado
176	3446	Fabiola Morais Carneiro	18/08/1969	Parda			Desclassificado
177	4967	LUCIANA BRITO DE SOUZA DE SANTANA	25/10/1969	Branca			Desclassificado
178	4267	Vera Lucia de Melo Pereira	21/05/1970	Parda			Desclassificado
179	3842	Eliane de Carvalho Dias Braz	31/07/1970	Parda			Desclassificado
180	3136	CLAUDIA DA CONCEICAO NUNES RAFERO	15/09/1970	Parda			Desclassificado
181	4363	Ana Paula Jacques Marques	12/04/1971	Parda			Desclassificado
182	3792	Wania Valério Lima	13/04/1971	Preta			Desclassificado
183	4900	Vania Menezes Costa Ramos	20/04/1971	Parda			Desclassificado
184	3937	Elizabeth Rosa Rodrigues	15/06/1971	Branca			Desclassificado
185	3895	Rosemar Batista Torres	24/07/1971	Parda			Desclassificado
186	3860	Patricia jose jaques	26/08/1971	Parda			Desclassificado
187	4199	Rosana Correia Abreu	29/01/1972	Parda			Desclassificado
188	4210	ANDREGA MARTINS ARISTEU	23/05/1972	Parda			Desclassificado
189	4438	Flavia Ferreira Clementino	14/08/1972	Preta			Desclassificado

190	4203	Eliane da Silva Santos Fonseca	08/09/1972	Parda			Desclassificado
191	4262	Mônica Barbosa Da Fonseca Andrade	15/10/1972	Parda			Desclassificado
192	4054	Edite Sampaio Fernandes	14/11/1972	Parda			Desclassificado
193	4632	Marcio Protazio da Silva	21/12/1972	Preta			Desclassificado
194	4250	CRISTIANE PONTES SANTOS	22/01/1973	Preta			Desclassificado
195	4138	Fernanda Casati Rios de Sousa	14/06/1973	Branca			Desclassificado
196	3894	Andrea Rocha de Moraes Esterque	24/07/1973	Parda			Desclassificado
197	3772	Itala Mara Geraldo Souza	11/09/1973	Parda			Desclassificado
198	3834	Jana Lessa Veiga	02/10/1973	Branca			Desclassificado
199	3246	elisangela conceicao cavalcanti ferreira	10/11/1973	Parda			Desclassificado
200	4944	ANA CLAUDIA REIS RAMOS	11/12/1973	Preta			Desclassificado
201	4092	Maria de fatima de Andrade Rodrigues	22/12/1973	Branca			Desclassificado
202	4745	Joyce Pereira Feijó	24/02/1974	Parda			Desclassificado
203	4939	Sandra de Oliveira pinheiro	04/04/1974	Parda			Desclassificado
204	3992	Suzana Rodrigues de Lima Porcinio	19/06/1974	Branca			Desclassificado
205	3748	Regina Paula Rodrigues da Silva Damião	13/08/1974	Branca			Desclassificado
206	4165	Fabíola Renata da Silva Prado	02/10/1974	Parda			Desclassificado
207	4397	ANDREIA STELLA DA SILVA VIANA	15/10/1974	Branca			Desclassificado
208	3491	Ana Lúcia da Silva Andrade	20/03/1975	Parda			Desclassificado
209	4757	CARMEN LUCIA DE MACEDO MARINHO	06/05/1975	Parda			Desclassificado
210	4625	Rosemary Estevao Lourenco	26/05/1975	Parda			Desclassificado
211	3291	Silvana Franco de Souza	20/06/1975	Preta			Desclassificado
212	4778	Cristina Cardoso Soares	13/07/1975	Branca			Desclassificado
213	3877	Patricia Anselma Gonçalves Costa	22/07/1975	Preta			Desclassificado
214	4519	Elaine Cristina Gonçalves Severino da Silva	14/08/1975	Parda			Desclassificado
215	3126	ELIETE DA CUNHA DE PAIVA	23/08/1975	Branca			Desclassificado
216	5003	Cassilene da Silva Martins	01/09/1975	Preta			Desclassificado
217	4111	Roberta Silva Pedreira	19/10/1975	Preta			Desclassificado
218	3845	Andrea Antunes de Lima	04/01/1976	Parda			Desclassificado
219	5141	DENISE FLORISBELLA DA CUNHA	01/02/1976	Preta			Desclassificado
220	4678	Priscila de oliveira da silva fernandes	11/03/1976	Branca			Desclassificado
221	3806	LUZIA SANTOS	13/03/1976	Parda			Desclassificado
222	4825	Carla Rondon Da Silva Nunes	08/05/1976	Parda			Desclassificado
223	5107	JACIRA GOMES TEIXEIRA DA FONSECA	27/05/1976				Desclassificado
224	4016	ELDIA XAVIER E SILVA SOARES	15/07/1976	Amarela			Desclassificado
225	3662	Simone rezende faria	07/08/1976	Branca			Desclassificado
226	4223	Simone Moreira da Silva Nascimento	09/10/1976	Parda			Desclassificado
227	4617	Jolene Almeida Ramos	18/10/1976	Parda			Desclassificado
228	3952	Andrea Pereira Arruda	21/12/1976	Parda			Desclassificado
229	4398	Tatiana Venancio	05/01/1977	Preta			Desclassificado
230	3916	Ana Cláudia Rosa da Silva de Lemos	23/01/1977	Branca			Desclassificado
231	3166	ISIS BARBOSA GRANTHON	01/02/1977	Parda			Desclassificado
232	4567	Cintia Silva de Luna de Faria	03/02/1977	Branca			Desclassificado
233	3083	JACQUELINE MARA DA SILVA	06/04/1977	Parda			Desclassificado
234	3787	Luciana Lima de Oliveira Augusto	08/04/1977	Preta			Desclassificado
235	3518	Lúcio Adriano Soares Pinheiro	28/07/1977	Parda			Desclassificado
236	3799	Alessandra Costa Dutra	15/09/1977	Preta			Desclassificado
237	4635	MILENE CARMELA VICARONE CARDOSO	20/09/1977	Parda			Desclassificado

238	4192	Jussiara Gonçalves Porto do Rosário	06/12/1977	Branca			Desclassificado
239	3734	Michelle figueiredo rodrigues dalbone	15/12/1977	Parda			Desclassificado
240	3205	Maria Sônia Silva	10/03/1978	Branca			Desclassificado
241	4053	Carla Pimentel Benevides	20/03/1978	Parda			Desclassificado
242	3599	Luciana Alexandre da Silva	01/04/1978	Parda			Desclassificado
243	3135	Luciana Mara Mendonça	07/05/1978	Branca			Desclassificado
244	4940	Maria Cristina dos Reis Teixeira	02/08/1978	Preta			Desclassificado
245	3338	Leticia do Carmo Silva	23/08/1978	Parda			Desclassificado
246	4558	Ana Paula Caldas bandeira da Silva	22/10/1978	Branca			Desclassificado
247	4845	Fabiana Martins Bruno Rosa	29/10/1978	Parda			Desclassificado
248	3308	Marineia dos Santos Caetano de Araujo	06/11/1978	Preta			Desclassificado
249	5115	Michele Alves dos Santos	09/12/1978	Branca			Desclassificado
250	5088	Monalisa Gomes da Silva dias	17/02/1979	Branca			Desclassificado
251	5059	VIVIANE DE ARAÚJO FONSECA	09/03/1979	Branca			Desclassificado
252	5120	CARINA COSTA DA SILVA CARRILHO	19/03/1979	Parda			Desclassificado
253	3848	FLAVIA ARRUDA COSTA	09/04/1979	Parda			Desclassificado
254	3177	Gisele Antunes do Nascimento	30/04/1979	Branca			Desclassificado
255	2896	Janaina Marques Bardasson	13/06/1979	Parda			Desclassificado
256	5030	Renata accacio marcelino	17/07/1979	Preta			Desclassificado
257	4814	Marcia Fernandes avelino	24/07/1979	Branca			Desclassificado
258	4349	Cristiane motta dos Reis	31/08/1979	Branca			Desclassificado
259	4004	Renata da Silva Venâncio	11/09/1979	Preta			Desclassificado
260	4921	Aline Maia	16/09/1979	Branca			Desclassificado
261	4047	Cristina de Araújo Martins Leal	25/09/1979	Parda			Desclassificado
262	3493	Iara Elisabete dos Santos	11/10/1979	Parda			Desclassificado
263	5052	JEANE SEBASTIANA DA SIILVA	20/11/1979	Parda			Desclassificado
264	4639	Elizabeth de Sá Viana	13/12/1979	Branca			Desclassificado
265	3522	LIZETE MARIA BASÍLIO MARQUES DE LIMA	10/01/1980	Preta			Desclassificado
266	4859	Maria Isabel do Carmo Viana	16/01/1980	Parda			Desclassificado
267	3146	Cristine Oliveira Costa	16/02/1980	Parda			Desclassificado
268	3418	Juliene Rodrigues Maciel Nascimento	27/02/1980	Preta			Desclassificado
269	3449	LUCIANA ANDRADE RIBEIRO	01/04/1980	Preta			Desclassificado
270	4425	Abelaine Valéria de Amorim Ferreira	04/04/1980	Parda			Desclassificado
271	5174	Fabiana Magno da Silva	05/04/1980	Parda			Desclassificado
272	3811	Elaine Cristina ceia Machado Souza	29/04/1980	Branca			Desclassificado
273	3502	Aline Costa da Silva Mesquita	14/05/1980	Parda			Desclassificado
274	4464	Carla Gonçalves da Silva	30/05/1980	Preta			Desclassificado
275	3679	PRISCILA ROSA DA SILVA RODRIGUES ALVES	22/06/1980	Branca			Desclassificado
276	5031	Viviane Galdino Pinto	07/07/1980	Parda			Desclassificado
277	4377	Vanessa Silva dos Santos Fontes	20/10/1980	Preta			Desclassificado
278	3233	JÉSSICA DE ALMEIDA FERNANDES	13/11/1980	Parda			Desclassificado
279	3330	SILVANA DA SILVA NATAN DE REZENDE	29/11/1980	Parda			Desclassificado
280	4604	Viviane sandonato braga	05/12/1980	Parda			Desclassificado
281	3864	Priscila Aparecida Braz da Silva	20/12/1980	Parda			Desclassificado
282	2989	ROSANA DOMINGUES TORRES	16/01/1981	Branca			Desclassificado
283	3898	Cristina Pinto do Bomfim	02/05/1981	Preta			Desclassificado
284	2912	Rosenir Isidoro Seixas Terto	08/05/1981	Branca			Desclassificado
285	4523	CHRISTINA MARTINS BRUNO PINHEIRO	12/05/1981	Preta			Desclassificado

286	3548	Vivian Nunes Felgueiras	05/06/1981	Branca			Desclassificado
287	4769	Isabel Cristina de Siqueira França pincani	06/06/1981	Branca			Desclassificado
288	5150	MIRIELLE QUEIROZ DA SILVA	12/06/1981	Branca			Desclassificado
289	4817	Daniele Pereira Cabral de Oliveira	20/06/1981	Branca			Desclassificado
290	3884	Ana Priscila Fernandes Costa Diniz	05/08/1981	Preta			Desclassificado
291	3531	Súzel Marilia Ribeiro	16/11/1981	Parda			Desclassificado
292	3270	Luciana da Silva Santos	24/11/1981	Parda			Desclassificado
293	4179	Vanessa Silva Pinheiro	12/12/1981	Parda			Desclassificado
294	3919	Cintia dos Santos Sant Anna	19/12/1981	Branca			Desclassificado
295	4151	Flaviana Bastos Garcia	27/01/1982	Preta			Desclassificado
296	4412	Daniele da Silva Baptista	04/02/1982	Parda			Desclassificado
297	4820	Daniele Lopes Nogueira	20/02/1982	Parda			Desclassificado
298	3766	Daiane Souza Meireles da Silva	23/03/1982	Parda			Desclassificado
299	5061	Elida Pereira Marinho	01/05/1982	Parda			Desclassificado
300	4400	DEBORAH MARSSELLE CUNHA DE ARAUJO	09/07/1982	Branca			Desclassificado
301	4733	Cristiane Santiago Guedes	10/07/1982	Preta			Desclassificado
302	3532	Luana dos Santos cotta	23/08/1982	Branca			Desclassificado
303	4460	SILVANA SEBASTIANA DOS REIS	25/08/1982	Parda			Desclassificado
304	3896	Francisca Elcione Ferreira Rodrigues	15/09/1982	Parda			Desclassificado
305	4475	Tatiane Rosa Blas	25/09/1982	Amarela			Desclassificado
306	3626	Dulcinea Gonçalves da Silva	08/10/1982	Branca			Desclassificado
307	3810	Thiego da Silva Miranda	26/11/1982	Parda			Desclassificado
308	5049	Monique Athanazio Ferreira Ideias	27/03/1983	Branca			Desclassificado
309	4883	Michele Gregório Alexandre do Nascimento	13/04/1983	Preta			Desclassificado
310	4373	Mauriceia Pastor da Silva	02/09/1983	Branca			Desclassificado
311	4689	Reinaldo Constante Menezes	30/09/1983	Preta			Desclassificado
312	3212	Priscila Duarte dos Santos de Oliveira	18/10/1983	Preta			Desclassificado
313	3120	Suelen Toledo Suteris	07/11/1983	Parda			Desclassificado
314	4744	Suzana Silva Alves de Lima	24/02/1984	Parda			Desclassificado
315	4411	Luciene de Oliveira Teixeira	09/03/1984	Parda			Desclassificado
316	4818	MARA DA SILVA DELFIM	09/03/1984	Parda			Desclassificado
317	3914	Juciara Juliana França Pinheiro	23/03/1984	Indígena			Desclassificado
318	3208	Graziele de azeredo	25/04/1984	Preta			Desclassificado
319	4995	JAQUELINE R SILVA F	05/06/1984	Parda			Desclassificado
320	4217	aline paula rodrigues da gama	07/07/1984	Parda			Desclassificado
321	3890	Luciana de Jesus Mendes Viana Ribeiro	12/07/1984	Parda			Desclassificado
322	4150	Joyce Sant Anna Laureano Barbosa	07/08/1984	Parda			Desclassificado
323	4505	LEONARDO VILAÇA DE FREITAS	11/08/1984	Parda			Desclassificado
324	2968	Geise Freitas dos Santos	29/08/1984	Branca			Desclassificado
325	3295	Cíntia Paulino da Silva Lemos	07/11/1984	Branca			Desclassificado
326	3944	Natália Costa Da Silva Nonato	15/12/1984	Parda			Desclassificado
327	2908	Michele da Silva Sales	22/02/1985	Parda			Desclassificado
328	3231	Simone Conceição de Lima Louzada	26/02/1985	Preta			Desclassificado
329	5058	dérica Santos da Silva	02/05/1985	Parda			Desclassificado
330	4492	Tatiane Oliveira da Silva	02/07/1985	Parda			Desclassificado
331	5113	Samantha Correa Anjo de Mesquita Castro	26/07/1985	Branca			Desclassificado
332	3568	Wilian Vieira	26/08/1985	Branca			Desclassificado
333	4432	Renata Silva de Oliveira Barboza Ribeiro	06/09/1985	Parda			Desclassificado

334	4427	Alessandra Fernandes Gonçalves Pinto	26/09/1985	Branca			Desclassificado
335	4245	LAURA RAQUEL FIGUEIRA DA SILVA	13/01/1986	Parda			Desclassificado
336	3730	Patrícia Rodrigues da Silva	27/02/1986	Preta			Desclassificado
337	3656	Verônica Melo de castro meirelles	26/03/1986	Parda			Desclassificado
338	3951	JOSE JEIMES NONATO TORRES	11/04/1986	Branca			Desclassificado
339	4170	ERIKA LEDA SILVA SANTOS DE PAULA	02/06/1986	Preta			Desclassificado
340	3908	Emerson Lauriano de Jesus	25/06/1986	Preta			Desclassificado
341	4930	Maria helena anibal Ferreira	31/07/1986	Parda			Desclassificado
342	3500	Ana Paula de Carvalho da Silva	02/08/1986	Indígena			Desclassificado
343	5124	Geisa Maira Fernandes da Silva Moreira	28/08/1986	Parda			Desclassificado
344	4981	Natália Carneiro Évora	16/09/1986	Branca			Desclassificado
345	3351	Gisele Cristina da Costa romão	10/10/1986	Preta			Desclassificado
346	3544	Luana weyll meireles	01/11/1986	Branca			Desclassificado
347	3450	Ketty Andrade do Nascimento	02/01/1987	Parda			Desclassificado
348	4007	Fernanda Cristina Nascimento de Almeida	12/01/1987	Branca			Desclassificado
349	3831	Suellen Corrêa Silvestre	04/02/1987	Preta			Desclassificado
350	4535	Camila Dantas Machado	26/02/1987	Branca			Desclassificado
351	4056	Meyre Sabrine Barbosa da Silva	23/04/1987	Preta			Desclassificado
352	3897	Ana Patrícia Ferreira	02/05/1987	Preta			Desclassificado
353	4855	Thaís Teixeira Sampaio	28/08/1987	Branca			Desclassificado
354	3712	JOELMA FERREIRA DE ALMEIDA ALVES	09/09/1987	Parda			Desclassificado
355	4822	Keli Cristina Santos de Oliveira	13/10/1987	Parda			Desclassificado
356	4173	JULIA SOUZA LIMA	29/10/1987	Preta			Desclassificado
357	4521	Janaína cesário de Freitas	17/03/1988	Parda			Desclassificado
358	3447	Helen dos Santos Machado	18/04/1988	Parda			Desclassificado
359	3704	Geisa Monteiro de Lima	07/06/1988	Parda			Desclassificado
360	4471	Laize Bernardo Monteiro	04/08/1988	Preta			Desclassificado
361	4327	Vanessa Cristina da Silva Costa	05/08/1988	Parda			Desclassificado
362	3926	Janaina Arruda de Jesus Paranhos	19/08/1988	Parda			Desclassificado
363	4084	Michelle Dhiane da Silva Santiago	30/08/1988	Parda			Desclassificado
364	4268	Cíntia Freire	06/09/1988	Preta			Desclassificado
365	5105	Thais Helena dos Santos Francisco	16/10/1988	Parda			Desclassificado
366	3780	Bárbara Didou Cabral de Melo de Maria	04/11/1988	Branca			Desclassificado
367	4237	Roberta de Lima santos	07/11/1988	Parda			Desclassificado
368	4657	André Macedo Mendes	12/01/1989	Parda			Desclassificado
369	3542	JESSICA CHRISTINA BEZERRA DE VASCONCELLOS	19/01/1989	Branca			Desclassificado
370	4045	Aline Kelly da Silva Rezende de Carvalho	28/03/1989	Parda			Desclassificado
371	4040	Ana Priscila Pereira da Silva	22/04/1989	Branca			Desclassificado
372	3740	Tais Angélica Salvaterra Barros do Nascimento	13/06/1989	Parda			Desclassificado
373	3183	Uyanã Neves da Silva	26/07/1989	Preta			Desclassificado
374	5016	Édila Marina de Souza Pereira	16/08/1989	Preta			Desclassificado
375	3941	Jaqueline Prado dos Santos de Oliveira	15/12/1989	Parda			Desclassificado
376	5048	Melyssa Motta Gomes	27/12/1989	Parda			Desclassificado
377	4049	Jéssica de Oliveira dos Santos Cabral	21/02/1990	Parda			Desclassificado
378	4419	Suelen Aparecida dos Santos Silva	03/03/1990	Preta			Desclassificado
379	4762	Sara de Vasconcelos Pereira	10/03/1990	Parda			Desclassificado
380	4629	Pâmela Regina Antunes dos Santos Mendonça Motta	03/05/1990	Branca			Desclassificado
381	4713	Julia Silvia Barros Fausto Rodrigues	19/07/1990	Preta			Desclassificado

382	3661	Tuane da Silva Lima Wilson Moraes	01/10/1990	Branca			Desclassificado
383	3186	Monique Rodrigues da Silva Moreira	06/10/1990	Preta			Desclassificado
384	3137	MARIANE DA SILVA VERISSIMO	06/02/1991	Preta			Desclassificado
385	3232	Camila Rodrigues Almeida	17/02/1991	Branca			Desclassificado
386	4296	Candice Kenya de Oliveira Souza	14/03/1991	Branca			Desclassificado
387	3812	Adriana Fuly Miranda	17/06/1991	Branca			Desclassificado
388	4185	Jessika louise resse de freitas	22/06/1991	Parda			Desclassificado
389	5179	Tatiane Reis de Souza	14/08/1991	Preta			Desclassificado
390	4067	Thamires Santos da Silva	25/09/1991	Preta			Desclassificado
391	3628	Rayane de Souza da Silva de Melo	01/12/1991	Parda			Desclassificado
392	3809	Juliana da Cunha Octaviano	27/12/1991	Preta			Desclassificado
393	3130	Jessica Moises de Almeida	06/01/1992	Indígena			Desclassificado
394	3709	Taise Freitas Eduardo	18/01/1992	Parda			Desclassificado
395	3089	NATANI MIKAELE SOARES DE MEDEIROS FRANÇA	06/02/1992	Amarela			Desclassificado
396	4591	Anna Gleizi de Araújo Maia	05/03/1992	Parda			Desclassificado
397	4869	TAMIRES REGINA ZANARDE MARQUES	08/03/1992	Parda			Desclassificado
398	4988	Caroline ramos Muniz mota	17/04/1992	Branca			Desclassificado
399	3953	Débora Arantes do Nascimento	14/05/1992	Parda			Desclassificado
400	3151	Ana Carla Costa Vieira do Nascimento.	29/05/1992	Parda			Desclassificado
401	4673	VERONICA DE CASSIA JACUTINGA FERREIRA	08/06/1992	Preta			Desclassificado
402	3498	THAISIS FARIAS QUADROS PADILHA	04/07/1992	Preta			Desclassificado
403	4246	Beatriz da Silva Oliveira	13/08/1992	Preta			Desclassificado
404	4017	Tainara Florinda da Silva Martins	29/08/1992	Preta			Desclassificado
405	3717	Daniele silva araujo de souza	23/09/1992	Preta			Desclassificado
406	4667	Renata Reges Silva Dos Santos	30/10/1992	Parda			Desclassificado
407	3584	Liliane Santos Bahiana Ferreira	05/11/1992	Preta			Desclassificado
408	5101	LILIANE DE SOUZA FERNANDES	14/11/1992	Branca			Desclassificado
409	3752	ESTER MUNIZ DE LIMA MIRANDA	21/12/1992	Parda			Desclassificado
410	4326	Jéssica de jesus soares	29/03/1993	Preta			Desclassificado
411	3602	Cristiane de Medeiros Gomes Pereira	21/04/1993	Branca			Desclassificado
412	3931	nathalia santos da silva	22/05/1993	Branca			Desclassificado
413	4190	Isabela Salvino de Lima	07/07/1993	Parda			Desclassificado
414	3067	Ingrid Silva dos Santos Mello	10/07/1993	Preta			Desclassificado
415	3825	Evelyn dos Santos Soares	14/12/1993	Preta			Desclassificado
416	2927	Carolina rodrigues marques da silva	09/02/1994	Preta			Desclassificado
417	4365	Ana Paula Ferreira Maia dos Santos	01/03/1994	Parda			Desclassificado
418	3551	Francis França	07/04/1994	Preta			Desclassificado
419	3876	JULIANY MARINHO DE SOUZA	07/08/1994	Preta			Desclassificado
420	2902	INGRID HELLEN ACACIO DA SILVA	20/08/1994	Parda			Desclassificado
421	4728	Milena da Rocha Tostes da Silva	01/01/1995	Amarela			Desclassificado
422	4315	Fernanda do Nascimento Andrade	28/01/1995	Branca			Desclassificado
423	4149	Camilla Francisca Silva Vianna	02/02/1995	Parda			Desclassificado
424	5007	EVELIM FERREIRA DE MEDEIROS	20/02/1995	Branca			Desclassificado
425	4996	Nathallia dos Santos Oliveira	06/03/1995	Branca			Desclassificado
426	3858	Tainara Ramos da Cruz	27/03/1995	Parda			Desclassificado
427	2911	Taiane dos Santos de Oliveira	28/03/1995	Parda			Desclassificado
428	4812	Lorena Amorim Feliciano	16/06/1995	Preta			Desclassificado
429	4735	Gabriela Iorio da Silva	11/07/1995	Parda			Desclassificado

430	4941	Fernanda Barros da Conceição Ribeiro	27/07/1995	Preta			Desclassificado
431	3485	Beatryz Lilian Campos Mota sobrinho	22/10/1995	Branca			Desclassificado
432	3630	JEANE DA SILVA BAZZANI	06/11/1995	Branca			Desclassificado
433	4061	Helena Silveira do Lago Nogueira da Conceição	15/11/1995	Branca			Desclassificado
434	3254	Lyvia Silvestre de Brito Lima	09/01/1996	Branca			Desclassificado
435	3887	Ana Luiza da Silva Baptista	05/02/1996	Parda			Desclassificado
436	4489	Victória de Souza Baptista Aguieiras	13/03/1996	Parda			Desclassificado
437	4406	Ana Katerine da Silva Pacheco	01/05/1996	Preta			Desclassificado
438	3862	Ariana Cristina da Gama Vieira	12/07/1996	Parda			Desclassificado
439	4127	RAPHAELA PEREIRA ABRAHAO	08/08/1996	Branca			Desclassificado
440	3684	Cintia gonçalves Eustachio	26/08/1996	Parda			Desclassificado
441	4863	Miria de Morais da Silva Ramos	02/11/1996	Branca			Desclassificado
442	3110	Jéssica Carvalho Damasceno de Oliveira	28/01/1997	Parda			Desclassificado
443	3239	Pamela Miranda Vieira Feijo	07/02/1997	Branca			Desclassificado
444	3861	jessica lorraine alves de souza	25/02/1997	Parda			Desclassificado
445	3932	Caroline Amado de Figueiredo Oliveira	23/03/1997	Parda			Desclassificado
446	4681	Thamires da Silva Lemos Cardoso	11/05/1997	Preta			Desclassificado
447	4533	Izalene Lopes dos Santos Delfino	09/06/1997	Branca			Desclassificado
448	3321	Ivyla Pequeno Macedo	24/06/1997	Parda			Desclassificado
449	4218	Deborah Christina Almeida de Oliveira	28/09/1997	Parda			Desclassificado
450	3288	Beatriz de Sousa Lima cruz	22/10/1997	Branca			Desclassificado
451	5035	Edilson Leonardo Moreira da Silva	19/11/1997	Preta			Desclassificado
452	4115	Mylena Brandao da Silveira	02/02/1998	Preta			Desclassificado
453	4440	Mackiciely Thaina Oliveira de Melo	22/03/1998	Branca			Desclassificado
454	3277	Anna Beatriz da Conceição Suzano	06/05/1998	Parda			Desclassificado
455	3773	Aline Da Conceição Bruno	13/05/1998	Branca			Desclassificado
456	3084	Emerson Ferreira Silva	16/05/1998	Parda			Desclassificado
457	4008	Thalita Penedo de Souza	16/05/1998	Branca			Desclassificado
458	4690	Gilson da Cruz Celestino Junior	20/06/1998	Parda			Desclassificado
459	3444	KAREN NASCIMENTO DE PAULA	19/07/1998	Parda			Desclassificado
460	4355	Rafaela Dos Santos Veiga	14/08/1998	Preta			Desclassificado
461	4480	Marcella Marques Rangel	16/08/1998	Parda			Desclassificado
462	3669	Giullia Vanessa Pinho Grassano	28/09/1998	Parda			Desclassificado
463	3415	Victoria Menezes Gimenes	06/11/1998	Parda			Desclassificado
464	3726	JOICE DA SILVA CONRADO SIMÕES	08/12/1998	Preta			Desclassificado
465	4706	Thamires Cabral Santos	19/12/1998	Parda			Desclassificado
466	3903	Alessandra Augusto Venâncio	29/12/1998	Preta			Desclassificado
467	3549	Vitória Bruna Muniz Seabra	13/01/1999	Preta			Desclassificado
468	2964	Pâmela Carvalho da silva	30/05/1999	Parda			Desclassificado
469	3574	Larisssa Nepomuceno Soares Figueiredo	13/06/1999	Branca			Desclassificado
470	3956	Maria Eduarda Silva De Souza	16/06/1999	Preta			Desclassificado
471	3965	Mayara Moraes dos Santos	20/06/1999	Preta			Desclassificado
472	5037	FABIO HENRIQUE DE OLIVEIRA FREITAS	24/08/1999	Parda			Desclassificado
473	4251	flavia cristina gonçalves cortes	23/10/1999	Preta			Desclassificado
474	3434	Hevellin Paola Bernardo Moreira	25/10/1999	Preta			Desclassificado
475	5110	Gabriela Ivanise de Oliveira Mattos	27/10/1999	Branca			Desclassificado
476	4474	Lais Correa da Silva	12/11/1999	Parda			Desclassificado
477	3138	Cláudio Yuri Rodrigues da Silva	21/11/1999	Parda			Desclassificado

478	4485	Thais da Silva Machado	21/12/1999	Preta			Desclassificado
479	3238	Mayara Santos Flavio Teodoro	05/01/2000	Parda			Desclassificado
480	3588	Lorena Dandara	06/02/2000	Parda			Desclassificado
481	3104	Nathalia Timoteo de Oliveira	08/02/2000	Parda			Desclassificado
482	3441	Gabriela da Silva piau	07/05/2000	Preta			Desclassificado
483	4573	LUCAS DOS SANTOS MACEDO	11/06/2000	Preta			Desclassificado
484	3900	WELLERSON SANTOS CAVALCANTE DA SILVA	12/07/2000	Branca			Desclassificado
485	3961	Karina Maria Caetano dos Santos	03/10/2000	Parda			Desclassificado
486	3796	Thamara Silva Dos Santos	06/10/2000	Parda			Desclassificado
487	3471	Rubens Cardoso Lemos	09/10/2000	Branca			Desclassificado
488	4696	Nathalia Adolpho Pedro Martins	08/01/2001	Preta			Desclassificado
489	3872	PALOMA APARECIDA BARROZO NOGUEIRA	10/01/2001	Branca			Desclassificado
490	3387	Yasmim Matheus de Oliveira	01/02/2001	Parda			Desclassificado
491	3750	Ana Beatriz de Mello	16/02/2001	Preta			Desclassificado
492	4975	Lorrany Brivio Das Neves	05/03/2001	Preta			Desclassificado
493	3714	Lorrane Laryssa Dias da Cruz	15/03/2001	Parda			Desclassificado
494	4615	Victor lima de andrade das neves	25/04/2001	Parda			Desclassificado
495	4243	Ewerson cruz bezerra da silva	15/05/2001	Parda			Desclassificado
496	5036	Tais Aparecida Monteiro Aguiar	12/06/2001	Parda			Desclassificado
497	3719	Sthéfanne Feitosa De Assunção Rodrigues	17/07/2001	Parda			Desclassificado
498	4100	Amanda de Souza Marques	31/07/2001	Branca			Desclassificado
499	3989	Eliza Araujo de Aguiar	07/08/2001	Parda			Desclassificado
500	4601	RENAN DA SILVA DE OLIVEIRA	30/08/2001	Preta			Desclassificado
501	4910	ELISABETE OLIVEIRA DE FREITAS	15/09/2001	Branca			Desclassificado
502	5102	Jhonatan Silva dos Santos	15/09/2001	Parda			Desclassificado
503	3174	Caroline vitória Rodrigues dos Santos	21/11/2001	Preta			Desclassificado
504	4255	Ana Beatriz Cardoso de Carvalho	04/01/2002	Branca			Desclassificado
505	4452	Marina Antunes Moreira	05/02/2002	Preta			Desclassificado
506	4483	Meirianny De Souza Tiago	21/03/2002	Preta			Desclassificado
507	3716	THÁCILA DA SILVA MALTA DE OLIVEIRA	24/04/2002	Branca			Desclassificado
508	4552	Stephani Cristina de Oliveira	30/07/2002	Preta			Desclassificado
509	4666	Breno Gonçalves de Abreu	31/07/2002	Branca			Desclassificado
510	2972	Kaylayne Cristina Matheus de Carvalho	02/10/2002	Preta			Desclassificado
511	5184	Thamyres do Nascimento Fraga	04/12/2002	Branca			Desclassificado
512	4313	Kristie Ellen Ferreira de Souza Silva	07/12/2002	Preta			Desclassificado
513	4671	Vanessa maia Cardoso Lisboa	31/12/2002	Parda			Desclassificado
514	3341	Nathalia Barbosa Fraga	06/01/2003	Parda			Desclassificado
515	3963	Janaína Vitória Amorim Fonseca	10/01/2003	Preta			Desclassificado
516	3539	Julya Nunes de Castro Couto dos Santos	21/02/2003	Branca			Desclassificado
517	3667	Taylane dos Santos Adão	31/03/2003	Parda			Desclassificado
518	4446	Desirée Oliveira da Costa	21/04/2003	Parda			Desclassificado
519	4454	Maria Clara de Lima Carvalho	24/05/2003	Branca			Desclassificado
520	3313	JOYCE BISPO DA SILVA	04/06/2003	Preta			Desclassificado
521	4159	Raquel Rimas Teixeira Oliveira	01/07/2003	Preta			Desclassificado
522	4094	Lutiele de Lima Rosa	06/09/2003	Preta			Desclassificado
523	3283	Mirelle Taíse Santos Tavares	16/09/2003	Branca			Desclassificado
524	4134	DEBORA BRASIL GOMES	12/12/2003	Preta			Desclassificado
525	4654	Kauanny gabrielle da silva	30/12/2003	Parda			Desclassificado

526	4162	Camila de Souza Coelho	07/01/2004	Parda			Desclassificado
527	3345	Marcelly dos Santos Lima Ferreira	09/02/2004	Parda			Desclassificado
528	4356	Camily dos Santos de Souza	17/02/2004	Parda			Desclassificado
529	4422	ESTHER MARIANO HYGINO MASCARENHAS	23/02/2004	Preta			Desclassificado
530	4493	Vitória Eduarda Hertel Nepomuceno	03/03/2004	Branca			Desclassificado
531	4276	Camilly Pimentel nickelli	23/03/2004	Branca			Desclassificado
532	4121	Thais da Costa Silva	19/04/2004	Parda			Desclassificado
533	4369	Helloyzi da Silva Araújo	29/04/2004	Parda			Desclassificado
534	3346	Damaris Varela Gomes dos Santos	08/05/2004	Preta			Desclassificado
535	4577	Carla Boy Ramilo da Silva	25/05/2004	Branca			Desclassificado
536	4509	Ana Luíza Bento de Souza	29/06/2004	Preta			Desclassificado
537	4515	Miriam Perdigão da Silva	03/07/2004	Preta			Desclassificado
538	4072	Nubia Soares Dias	10/07/2004	Parda			Desclassificado
539	4619	Isabella Alessandra de Castro SantAnna da Silva	10/08/2004	Preta			Desclassificado
540	3776	SUZIANE BRENDA OLIVEIRA ALVARENGA	27/08/2004	Parda			Desclassificado
541	3142	Ludmilla Pereira da Silva	07/11/2004	Parda			Desclassificado
542	4583	Daniel Victor dos Santos Guimarães	29/12/2004	Preta			Desclassificado
543	3510	Hellen Martha Dourado de Sousa Donadio Marques	08/02/2005	Parda			Desclassificado
544	4426	Isabel de Oliveira Martins	02/03/2005	Preta			Desclassificado
545	4732	Talita Gonçalves Ramos Alves de Oliveira	30/03/2005	Parda			Desclassificado
546	3395	KATHLEEN VICTORIA GLORIA DA SILVA	11/04/2005	Preta			Desclassificado
547	4998	Maria Eduarda da Silva Souza	01/05/2005	Branca			Desclassificado
548	3676	Maria Rita do Nascimento Natividade dos Santos	25/05/2005	Parda			Desclassificado
549	4077	Lívia Maria Araújo	25/07/2005	Parda			Desclassificado
550	4529	Carlos Eduardo Silva Biriba	02/08/2005	Parda			Desclassificado
551	5001	Victória Vivian Maia de Morais de Souza	12/09/2005	Branca			Desclassificado
552	4760	Júlia Jesus de Lima	11/10/2005	Branca			Desclassificado
553	3432	Kethlyn Romualdo Silva	27/01/2006	Parda			Desclassificado
554	3990	Caroline Maria Lessa Rocha	23/02/2006	Branca			Desclassificado
555	4220	Vitória Ferreira Machado	16/03/2006	Parda			Desclassificado
556	5091	Caroline Santos Marques Fernandes	04/04/2006	Preta			Desclassificado
557	3892	Júlia Vitória Inácio Bomfim	28/06/2006	Branca			Desclassificado
558	3465	Carolayne Ferreira Santos dos Remédios	04/09/2006	Parda			Desclassificado
559	3459	Camila da silva pereira	07/09/2006	Parda			Desclassificado
560	3437	ana paula do rosario andrade	30/11/2006	Branca			Desclassificado
561	3097	PERLINA DE JESUS DOS REIS CHAGAS	05/05/2023	Preta			Desclassificado
562	3763	Yasmin de Meira Silva	27/04/2024	Parda			Desclassificado
563	4261	LEANDRO RAMOS DA SILVA	06/05/2024	Parda			Desclassificado
564	3986	Alessandra Rodrigues Von Randow	28/06/2024	Branca			Desclassificado
565	2988	Danielle Carina da Silva Roque	28/06/2024	Preta			Desclassificado
566	4312	Barbara Cristina da Rosa	29/06/2024	Preta			Desclassificado
567	4520	SHEILA MACHADO PEREIRA	30/06/2024	Parda			Desclassificado
568	3116	Pamela Roberta de Jesus ferreira Guimarães	08/07/2024	Parda			Desclassificado

PROFESSOR I - ARTE						
Class.	**Inscrição**	**Nome**	**Nascimento**	**Titulos**	**Experiência**	**Pontuação**
1	4985	JANE BRETA FERREIRA	13/09/1955	1	2,5	3,5
2	4294	Daniel Ferreira Nascimento	08/03/1994	1	2	3
3	4226	Solange Moreira rosa	02/04/1982	2,5	0	2,5
4	4157	Rosilaine Batista dos Santos	05/06/1986	1	1,5	2,5
5	5125	Matheus de Oliveira Carvalho Castro	19/07/1995	0	0,5	0,5
6	3880	Elisabete de Souza Vasconcelos	17/05/1971	0	0	0
7	3997	Alessandra Rodrigues Von Randow	17/04/1972			Eliminado por escolaridade
8	5156	Alessandro Carmo de Assumpção Rabello	11/01/1979			Eliminado por escolaridade
9	3674	Alexandra Higino da Silva Pires	21/09/1979			Eliminado por escolaridade
10	3537	ALEXANDRE SODRE DA SILVA	02/10/1981			Eliminado por escolaridade
11	4309	Angela Maria Camelo da Silva	15/04/1999			Eliminado por escolaridade
12	4541	maria da penha rodrigues lira varga	24/02/1969			Desclassificado
13	3718	Giselle Avelar dos Santos Moreira	16/09/1975			Desclassificado
14	5055	Beethoven Nicolau Pinto	01/08/1978			Desclassificado
15	4374	Viviane da Silva lauz	30/03/1981			Desclassificado
16	3540	MARCELA SOUZA FARIAS DOS SANTOS	31/12/1982			Desclassificado
17	4395	PATRICIA ROQUE NEVES	04/04/1984			Desclassificado
18	3881	Thiago Pinto Matias	30/01/1985			Desclassificado
19	4389	Priscila Regina de Souza	01/03/1986			Desclassificado
20	5004	Nelson Bruno Delfino da Conceição	01/09/1986			Desclassificado
21	3828	Marcella Lopes Pederneira	07/11/1988			Desclassificado
22	4215	Leonardo Gonçalves do Espírito Santo	21/09/1989			Desclassificado
23	3469	Elymara Santos Cardoso	29/01/1993			Desclassificado
24	4164	Karoline Santana Guimarães	30/09/1996			Desclassificado
25	3699	Milena Palmas de Melo	24/01/1999			Desclassificado

PROFESSOR I - CIÊNCIAS						
Class.	**Inscrição**	**Nome**	**Nascimento**	**Titulos**	**Experiência**	**Pontuação**
1	3129	Karen Christina de Almeida Batista Ramos	20/02/1990	3	2	5
2	4494	Felipe Francisco Souza das Neves	30/01/1990	2,5	2,5	5
3	5047	Monique Athanazio Ferreira Ideias	27/03/1983	1	2	3
4	4394	Aniela Figueiredo Oliveira	30/01/1985	1	1,5	2,5
5	5098	Danielle Michel Salvestroni Ferreira	03/07/1983	0	2,5	2,5
6	4901	RAQUEL RODRIGUES DE ALMEIDA	14/03/1984	0	2,5	2,5
7	3386	Rafael Mesquita Stoque	20/02/1989	2	0	2
8	4508	Flavia faria leite	12/04/1987	1	0,5	1,5
9	3249	Bianca Lima Cavati	08/12/1979	1	0	1
10	3567	Thaís Helena Alexandre Marinho	06/06/1984	1	0	1
11	5012	Tayrine Neves Matos Freitas	02/05/1991	1	0	1
12	4737	HIGOR REIS SOARES DOS ANJOS	29/03/1993	1	0	1
13	3629	JANETE APARECIDA DO NASCIMENTO	28/03/1963	0	0	0

14	3503	Keylla Santos Rodrigues de Miranda	09/02/1991	0	0	0
15	4463	Rafael Tavares da Silva Pereira	30/05/1993	0	0	0
16	4330	Alex Sandro Florêncio Sousa	20/12/1961			Eliminado por escolaridade
17	3448	ALEXANDRE BARBOSA LAVOURAS	10/10/1965			Eliminado por escolaridade
18	3710	ALEXANDRE RAFAEL DE FREITAS	21/03/1967			Eliminado por escolaridade
19	4141	Amanda de Oliveira Sampaio	14/03/1970			Eliminado por escolaridade
20	4599	AMANDA QUEIROZ BASTOS	17/11/1972			Eliminado por escolaridade
21	3921	Ana Maria Bogado Marapodi	10/05/1981			Eliminado por escolaridade
22	4584	ANDRÉ WILSON SOARES DA CUNHA	17/11/1986			Eliminado por escolaridade
23	3804	Andreia Aloise	03/03/1989			Eliminado por escolaridade
24	4414	Divaldo Guedes	19/04/1999			Eliminado por escolaridade
25	4188	LUIZ CARLOS GONÇALVES DE FREITAS	17/07/1961			Desclassificado
26	3435	Gerald Victor Burns	17/10/1961			Desclassificado
27	3722	MARIA BEATRIZ DOS SANTOS	06/07/1966			Desclassificado
28	3975	Fátima Regina lorefice de lima	12/05/1967			Desclassificado
29	5051	Rosivanda Bispo Jesus de Lima	21/09/1970			Desclassificado
30	5119	Denise Maria de Oliveira Nascimento	01/12/1970			Desclassificado
31	3946	Cesar Lobo da silva	19/01/1973			Desclassificado
32	4136	Marcia Teixeira Maia	11/04/1973			Desclassificado
33	4829	EDVONE FATIMA DA SILVA TORRES	10/11/1976			Desclassificado
34	4345	PABLO MAURÍCIO DE SOUZA OLIVEIRA	06/01/1977			Desclassificado
35	3640	JOÃO BATISTA CORDEIRO DA SILVA	12/02/1977			Desclassificado
36	4462	ISABEL CRISTINA OLIVEIRA DOS SANTOS PEREIRA	21/10/1978			Desclassificado
37	3790	KARINA DE OLIVEIRA DA SILVA	14/04/1979			Desclassificado
38	4470	Flavia Luzia Bender	06/06/1979			Desclassificado
39	5142	Jaqueline Aparecida Rosa Arantes	31/01/1982			Desclassificado
40	4669	Gleice Mara Julia Medeiros	13/03/1982			Desclassificado
41	4396	Janaína ferreira marsico	01/07/1982			Desclassificado
42	4044	RAPHAEL PRAXEDES PEREIRA DA SILVA	22/11/1983			Desclassificado
43	4195	JOSE RICARDO CARVALHO ALMEIDA JUNIOR	15/12/1983			Desclassificado
44	3513	PAULO ROBERTO PAREDES OLIMPIO	19/07/1984			Desclassificado
45	4032	Sabrina Alves Oliveira Lima Santos	20/05/1985			Desclassificado
46	4783	Clarissa Martins Christiano Melo	02/11/1985			Desclassificado
47	4513	Jéssica Nogueira de Barros	12/11/1985			Desclassificado
48	3061	Jenine Marcele Evaristo Raimundo	24/02/1986			Desclassificado
49	4947	Bruna Montenegro Saldanha	05/06/1986			Desclassificado
50	4539	GABRIELLE FELIX DE OLIVEIRA ROCHA	27/10/1986			Desclassificado
51	4161	Soraya Vieira Vantil	22/11/1986			Desclassificado
52	4934	Helen Rodrigues da Silva	25/03/1988			Desclassificado
53	4378	Thaise da Silva Garcia Moreira	25/09/1989			Desclassificado
54	4481	Renata Medeiros do Nascimento	11/11/1989			Desclassificado
55	4323	Camila Camarinha	27/11/1989			Desclassificado
56	4819	Vânia Gomes Soares	20/12/1989			Desclassificado

57	5176	Emanuelle Vettorazzi de Almeida Berud	06/07/1990			Desclassificado
58	3801	Felipe Vitório Ribeiro	05/12/1990			Desclassificado
59	4648	Graziele Girlane da Silva Carneiro	18/07/1992			Desclassificado
60	3793	Rayssa Souza Schmidt	22/04/1993			Desclassificado
61	5123	Renata Vieira Serrano de Souza	16/10/1993			Desclassificado
62	4951	Loren dos santos Cerqueira	31/01/1994			Desclassificado
63	4324	Rodrigo fontenele do nascimento	19/09/1994			Desclassificado
64	4924	Sareh Benjamin Almeida daSilva	17/11/1995			Desclassificado
65	5160	João Pedro Valiante Sestari	22/05/1996			Desclassificado
66	3706	Camila Pereira de Moraes Carvalho	12/09/1996			Desclassificado
67	4927	BEATRIZ LEMOS ADELINO	01/09/1997			Desclassificado
68	5081	Beatriz Pereira Santos Magliari	01/05/1998			Desclassificado
69	4473	Gabriela Martins de Carvalho Pinto	02/05/1998			Desclassificado
70	3991	EMILLY JÚLIA da Silva Caetano	20/03/2001			Desclassificado

PROFESSOR I - EDUCAÇÃO FÍSICA						
Class.	**Inscrição**	**Nome**	**Nascimento**	**Titulos**	**Experiência**	**Pontuação**
1	3430	Ivo Leonardo Soares Scheram	04/09/1974	1	2,5	3,5
2	4627	Carla Regina dos Santos Miranda	20/03/1979	1	2,5	3,5
3	3856	Hudson Francisco Mascarenhas Moura	19/07/1986	2,5	0,5	3
4	3814	Jefferson de Rezende Cerqueira Barreto	19/12/1987	2	1	3
5	3319	Daniele Barreto de Souza	17/12/1981	1	2	3
6	4748	Denise Cristina de Oliveira Lapá	18/01/1966	1	1,5	2,5
7	3852	Antonio Carlos Santos da Silva	17/09/1975	1	1,5	2,5
8	4742	Rafael Vinicio Tavares	20/07/1982	1	1,5	2,5
9	3376	Alexander Souza Pessanha	12/04/1979	0	2,5	2,5
10	3524	Sidney Fernandes de Oliveira	30/03/1985	0	2,5	2,5
11	4779	Fernando Suzano Garcia	14/01/1989	0	2	2
12	4423	José Moaelson do Nascimento Neto	24/06/1995	1	0	1
13	4727	Carolane da Silva Madeira	06/02/1990	0,5	0	0,5
14	4285	Rogerio dos santos rizzuto	13/08/1984	0	0,5	0,5
15	2962	Jairo Barbosa Sayo caruncho	29/05/1981	0	0	0
16	4099	Sérgio Luiz Monteiro de Andrade	15/09/1994	0	0	0
17	5006	Alex Lima Alves	22/12/1979			Eliminado por escolaridade
18	3350	ALINE DE MORAES ALMEIDA	07/02/1981			Eliminado por escolaridade
19	4514	Aline Moledo de Sá	13/07/1983			Eliminado por escolaridade
20	3945	Amanda de Assis Vieira	20/09/1983			Eliminado por escolaridade
21	4649	ANA CAROLINA DOS SANTOS BASILO	01/10/1983			Eliminado por escolaridade
22	3756	Ana Paula de Jesus	08/01/1991			Eliminado por escolaridade
23	4545	Ana Paula Silva de Oliveira	24/01/1993			Eliminado por escolaridade
24	3222	Anthony Izaias Moura de Melo	21/08/1994			Eliminado por escolaridade
25	3520	Thayná Santos Rodrigues de Miranda	28/07/1996			Eliminado por escolaridade
26	3438	Viviane Rodrigues da Costa	10/10/1996			Eliminado por escolaridade

27	4852	Wilton de Oliveira Machado	31/12/1971			Desclassificado
28	4116	Flávia Cristina Teixeira Da Cruz Lourenço	02/01/1975			Desclassificado
29	4171	Heberson da Costa Carvalho	28/07/1976			Desclassificado
30	4002	Júlio César macedo de Oliveira	08/04/1978			Desclassificado
31	3552	Eduardo Duarte Rodrigues	27/03/1979			Desclassificado
32	4010	Cláudio de Arruda Ferreira	27/05/1979			Desclassificado
33	4186	RODRIGO PATRICIO DA SILVA	01/10/1979			Desclassificado
34	3693	Elson Lemos Souza Dittrich	14/02/1981			Desclassificado
35	5053	Leandro Carmo de Assumpção rabello	16/06/1981			Desclassificado
36	4409	VIVIANE COSTA DE ARAUJO ANDRADE	17/05/1982			Desclassificado
37	4209	Marcus Vinícius Nogueira Santos	08/09/1982			Desclassificado
38	4031	MICHELE FERNANDES LIMA MACEDO	03/01/1983			Desclassificado
39	4701	Flavio da Silva nardoto	09/03/1983			Desclassificado
40	3644	Rodrigo de Almeida hoffert Pinto	12/11/1983			Desclassificado
41	4253	Edilane Dos Santos Sampaio	26/11/1983			Desclassificado
42	4328	Rodrigo dos santos dutra	15/05/1984			Desclassificado
43	4368	Thiago dos Santos Rodrigues	23/05/1984			Desclassificado
44	3140	Ricardo de Souza vieira	23/11/1984			Desclassificado
45	3732	Cristiane da Silva Oliveira	18/02/1985			Desclassificado
46	3972	Wagner Gonçalves Farah Paixão	23/04/1985			Desclassificado
47	4575	IBSEN BARBOSA DE MORAES KEDE	26/08/1985			Desclassificado
48	4317	Artur Luiz de Almeida	05/09/1985			Desclassificado
49	3835	CARLOS FERNANDO DA SILVA PETROVITCH	06/10/1985			Desclassificado
50	3838	Ulisses Francisco Mascarenhas Moura	19/07/1986			Desclassificado
51	4000	Midian Santiago Fernandes	13/01/1987			Desclassificado
52	4228	DANIELE DE MATTOS BARBOSA FREITAS	16/02/1987			Desclassificado
53	4561	Lyanna Oliveira de Carvalho	07/03/1988			Desclassificado
54	4854	Rosana Barcellos de oliveira	29/06/1988			Desclassificado
55	3686	Tiago de Jesus Peraira	28/09/1989			Desclassificado
56	3870	JACIARA MIGUEL SILVA	26/10/1989			Desclassificado
57	4676	Karen de Freitas Sá	14/02/1991			Desclassificado
58	4589	glaucia da paixao couto dias	22/02/1991			Desclassificado
59	4034	Hairton Mendes Gonçalves	10/04/1991			Desclassificado
60	4850	Thais dos santos souza	17/01/1992			Desclassificado
61	3705	Bruno Santos da Silva	02/07/1992			Desclassificado
62	3563	Liliane Santos Bahiana Ferreira	05/11/1992			Desclassificado
63	4225	Tiago de Souza Azevedo	15/12/1992			Desclassificado
64	4200	SABRINA DE MATTOS PASSOS	28/02/1994			Desclassificado
65	4191	MAGNO GOMES DE MOURA SILVA	24/08/1994			Desclassificado
66	4337	Yasmin Gonçalves Fontes	20/10/1994			Desclassificado
67	2910	TALES MAGNO TRINDADE DA SILVA	14/12/1994			Desclassificado
68	4015	Mattheus Pereira da Silva	25/12/1994			Desclassificado
69	4549	Letícia Machado Alves	14/09/1995			Desclassificado

70	3673	Rodrigo Arantes Reis	13/12/1995			Desclassificado
71	4903	Guilherme Ferreira Xavier de Oliveira	18/07/1996			Desclassificado
72	4983	Wesley Almir Santiago Guedes	25/04/1997			Desclassificado
73	4979	Gabriel Correa Aprigio	16/08/1997			Desclassificado
74	4953	Lucas Raphael de Medeiros Souza	06/05/1998			Desclassificado
75	5147	CARLOS FELIPE CUNHA PAULA	30/03/1999			Desclassificado
76	5149	Cyrlane de França Domingos	04/06/2024			Desclassificado

PROFESSOR I - GEOGRAFIA						
Class.	**Inscrição**	**Nome**	**Nascimento**	**Titulos**	**Experiência**	**Pontuação**
1	4548	ELIZABETH ROSA RODRIGUES	15/06/1971	2,5	2	4,5
2	3504	Annelisie Maria de Souza Bezerra	24/06/1985	0	2	2
3	3791	Débora Cristina Santana Porto	13/03/1986	0	2	2
4	4166	Bruno Gomes de Aguiar	11/04/1985	0	1,5	1,5
5	4780	Eliezer Bernardo Cardoso Izaias	09/07/1984	1	0	1
6	3724	Maria Luísa Júdice de Macedo	07/12/1998	0,5	0,5	1
7	4153	Marcia Thais de Oliveira Machado	21/03/1994	0,5	0	0,5
8	3859	Rosângela Mascarenhas veiga	20/07/1977	0	0,5	0,5
9	3928	Bianca da Silva Macedo	22/02/2001	0	0	0
10	3118	Adilson de Souza Ferreira Filho	22/11/1972			Eliminado por escolaridade
11	3421	Adriana Moreira Fernandes	01/11/1976			Eliminado por escolaridade
12	3417	Alex Victor Barreto Araujo	28/09/1983			Eliminado por escolaridade
13	3873	ANA CLAUDIA BOURGUIGNON DE SOUZA	26/05/1987			Eliminado por escolaridade
14	4241	ANDERSON VAGNER MAIA DE OLIVEIRA	12/08/1994			Eliminado por escolaridade
15	4630	Anna Beatriz Victal Azevedo	22/09/1995			Eliminado por escolaridade
16	3957	Maria Aparecida Leite da Silva	20/04/1960			Desclassificado
17	3250	edson de jesus costa	21/05/1966			Desclassificado
18	3112	SERGIO DA SILVA CARDOSO	12/07/1970			Desclassificado
19	5019	Cristina Suzano da Cruz	26/11/1970			Desclassificado
20	5027	CLAUDIO HUON RAMOS	30/08/1971			Desclassificado
21	4445	MARCO AURELIO SOUZA	11/02/1972			Desclassificado
22	3292	RENATA SOUZA DO CARMO DOS SANTOS	25/08/1973			Desclassificado
23	4871	Debora Rodrigues Barbosa	26/06/1974			Desclassificado
24	4734	LIANE VIANA BAPTISTA DA ROSA	19/05/1975			Desclassificado
25	3149	LAISA ROSA E SILVA	20/01/1976			Desclassificado
26	4790	WILLIANS MACHADO RAMOS	14/03/1977			Desclassificado
27	4563	CATIA DE OLIVEIRA LIMA	16/04/1979			Desclassificado
28	4605	JOSÉ FABIO ALVES RIOBEIRO	16/03/1980			Desclassificado
29	3125	Marcelo da Silva Nunes dos Santos	10/02/1981			Desclassificado
30	4408	Ingrid Larissa Maurell de Moura	21/09/1982			Desclassificado
31	3252	Bruno Felipe Cordeiro de Albuquerque	28/06/1984			Desclassificado
32	4620	Elaine da Silva Teixeira Batista	05/09/1984			Desclassificado
33	5076	JONATHAN MARTINS CORDEIRO	27/07/1986			Desclassificado

34	4046	Rafael de Figueiredo	19/02/1987			Desclassificado
35	3439	Helen dos Santos Machado	18/04/1988			Desclassificado
36	4064	Marcela Emidio de Souza Pereira	26/01/1989			Desclassificado
37	3373	BARBARA RAMOS MEDEIROS	13/05/1993			Desclassificado
38	4196	ÉLSON MARQUÊS DE MORAES	08/07/1993			Desclassificado
39	3621	SAMYR DA SILVA RANGEL	09/06/1995			Desclassificado
40	3899	Ingrid de Oliveira Guimarães	06/09/1995			Desclassificado
41	4175	Matheus Profiro Melo e Silva	03/09/1996			Desclassificado
42	4332	Carlos Eduardo Couto de Souza	21/01/1998			Desclassificado
43	4926	Caio Cesar Barros Pereira	12/02/1998			Desclassificado
44	3425	ISAÍAS PAZOLINI RODRIGUES	20/12/1999			Desclassificado
45	3457	Fernanda Alves Costa Barbosa	07/02/2003			Desclassificado

PROFESSOR I - HISTÓRIA						
Class.	**Inscrição**	**Nome**	**Nascimento**	**Titulos**	**Experiência**	**Pontuação**
1	3466	Adriana Branco Correia Souto	23/04/1974	4	1,5	5,5
2	3150	Francisco Lindoval de Oliveira	02/10/1981	3,5	1,5	5
3	3442	Igor Fernandes de Alencar	27/12/1987	3	2	5
4	4272	THIAGO HENRIQUE FERNANDES LAVOURAS	16/08/1988	2,5	2,5	5
5	4499	André Luiz Marques da Silva	06/01/1983	0,5	2,5	3
6	4714	EDSON ESTEVAO DE SOUSA	15/01/1980	2	0,5	2,5
7	3758	Samara Teixeira de Oliveira	12/11/1995	1	1	2
8	4770	Rosângela Gama Barcelos	10/12/1964	0	2	2
9	3638	Ubiratan do Espírito Santo Costa	05/08/1981	1	0,5	1,5
10	4580	SIMONE NERY RODRIGUES DA SILVA	07/01/1989		1,5	1,5
11	3826	THIAGO ROCHA FERDER	16/05/1989	1	0	1
12	4756	Maria Eduarda Abreu Cavalcante	16/08/2001	1	0	1
13	3368	RAFAEL FERNANDES OLIVEIRA GOMES	20/11/1982	0,5	0	0,5
14	4889	WASHINGTON LUIS KIRK	19/08/1975	0	0,5	0,5
15	5026	Viviane Galdino Pinto	07/07/1980	0	0	0
16	4168	Anderson Ferreira Moreira	06/06/1985			Eliminado por escolaridade
17	3363	CRISTIANE DOS SANTOS SANTOS NUNES	20/11/3786			Desclassificado
18	4517	SÔNIA CRISTINA DOS SANTOS PREZA	25/08/1964			Desclassificado
19	4968	Rosemary Sampaio Gomes	08/12/1965			Desclassificado
20	3269	Cláudio da silva	27/04/1968			Desclassificado
21	4005	LUIS FERNANDO PANTALEAO SARAICA	01/06/1968			Desclassificado
22	3818	JULIO CESAR MACIEL DA ROCHA	01/07/1968			Desclassificado
23	5057	Vladimir Maia Rodrigues	07/09/1968			Desclassificado
24	3971	Marcelo Machado Francisco de Castro	25/09/1968			Desclassificado
25	3994	Paulo Roberto de Oliveira	05/07/1969			Desclassificado
26	3955	Wanderley dias da costa	01/08/1969			Desclassificado
27	3829	Maria Eliane Barros Gomes de Souza	22/06/1972			Desclassificado
28	4131	LUCIANA DE CARVALHO CARDOSO	25/02/1973			Desclassificado

29	3940	Dirnande Ferreira Rodrigues	23/01/1974			Desclassificado
30	4675	Maiza da Silva Francisco	03/08/1977			Desclassificado
31	4598	Fernanda martins da cruz	08/12/1978			Desclassificado
32	3830	Luiz André De Oliveira Martins	09/01/1981			Desclassificado
33	3029	Eduardo de Oliveira Sobral	11/02/1981			Desclassificado
34	4777	Isabel Cristina de Siqueira França pincani	06/06/1981			Desclassificado
35	3121	Reginaldo Campos Silva	20/09/1982			Desclassificado
36	3721	Lorena Doro Camargo de Moraes	20/03/1983			Desclassificado
37	4176	MARCONDES VITAL CHAVES	25/05/1983			Desclassificado
38	4421	Kelly Leandra da Silva	25/03/1984			Desclassificado
39	4478	Marcos Paulo Santos Rangel de Abreu.	28/10/1985			Desclassificado
40	4623	Kelly Dantas dos Santos Ramos	08/10/1986			Desclassificado
41	5068	Wescley Ferreira de Castro	07/04/1987			Desclassificado
42	4341	Jaqueline Miranda Gomes	29/05/1987			Desclassificado
43	3816	Bruna da Silva da Conceição	16/08/1988			Desclassificado
44	4058	cesar goncalves da silva	18/09/1988			Desclassificado
45	4793	LIVIA CRISTINA DE SOUZA EVANGELISTA DE OLIVEIRA	11/09/1989			Desclassificado
46	3264	Mikhaela Lopes Pereira	01/11/1989			Desclassificado
47	3798	Bruna Rodrigues dos Santos	24/03/1990			Desclassificado
48	5073	Eliel Cruz de Morais	28/06/1991			Desclassificado
49	4122	Rafael Silva dos Santos	04/02/1992			Desclassificado
50	3960	Pedro Beja Aguiar	24/03/1992			Desclassificado
51	4912	Jorge Fernando Albuquerque D'Amaral Moreira	04/04/1992			Desclassificado
52	5182	Leonardo Bispo Santos	23/05/1992			Desclassificado
53	3954	Fiama Ribeiro dos Santos	31/08/1992			Desclassificado
54	3566	Maria Victória de Moraes Lizardo	18/12/1992			Desclassificado
55	3591	Joyce Jesus de Assis	31/03/1993			Desclassificado
56	5104	CíNTIA FERREIRA DE CASTRO MUNIZ	24/08/1993			Desclassificado
57	4736	Luan da Fonseca Meireles	07/10/1993			Desclassificado
58	3749	Gabriel Moreno Felippe	10/11/1993			Desclassificado
59	4066	IGOR DOUGLAS DA SILVA	21/01/1996			Desclassificado
60	4088	Lucas Jobim de Azevedo	22/02/1996			Desclassificado
61	3512	Elmara dos Santos ferreira	26/02/1996			Desclassificado
62	4626	Luana Martins silva	28/05/1996			Desclassificado
63	4522	Julliana Aguiar da Motta	01/07/1996			Desclassificado
64	3396	Diego da Silva Sena	21/02/1997			Desclassificado
65	3642	William Henrique Nacif Vieira	13/02/1998			Desclassificado
66	4027	Lucas de Souza Camillo	05/04/1998			Desclassificado
67	5114	Thaís da Silva Moreira	11/01/1999			Desclassificado
68	4766	Ester Anacleto Pereira	18/04/1999			Desclassificado
69	4339	Farley Silva Costa	03/05/1999			Desclassificado
70	4216	Yan Barcellos da Silva	27/11/1999			Desclassificado
71	4908	Flávio Matheus Sá Abreu Cutrim	04/01/2000			Desclassificado

72	4943	Gabriel de Jesus Ramos	21/10/2000			Desclassificado
73	4135	Sarah de Oliveira Marques	30/09/2001			Desclassificado
74	3134	Elisama Victória Martins da Silva	30/01/2002			Desclassificado
75	3737	Pedro Henrique Sassone Cupertino	07/12/2024			Desclassificado

PROFESSOR I - INGLÊS						
Class.	**Inscrição**	**Nome**	**Nascimento**	**Titulos**	**Experiência**	**Pontuação**
1	5040	Elisangela Nobre Rabelo	11/04/1981	1	2,5	3,5
2	3063	Marcus Petini Viana	08/07/1991	2	1	3
3	3333	KATLEN BISSOLI TEIXEIRA	28/04/1983	1	2	3
4	4078	ADRIANA DE OLIVEIRA LEMOS	20/06/1969	0	2	2
5	3354	REBECA DA SILVA ABREU	24/08/1989	0	1	1
6	4154	César Carriço Júnior	29/07/1984	0	0,5	0,5
7	4641	Ana Beatriz Caetano de Bastos	27/07/1976			Eliminado por escolaridade
8	3987	André de Souza Lima	18/11/1986			Eliminado por escolaridade
9	4361	Antonio Mardo Marques Moreira	05/08/1996			Eliminado por escolaridade
10	3943	Denise Susel Teixeira Pereira	09/04/1962			Desclassificado
11	2948	Maria Rosalina Lopes Henriques	20/02/1963			Desclassificado
12	3998	Márcia Cristina de Matos Braz	22/05/1965			Desclassificado
13	3800	Patricia Braga Nóbrega Coutinho	22/02/1969			Desclassificado
14	4686	CLAUDIA ALVES DA COSTA	30/07/1972			Desclassificado
15	4316	Erika Lesjak Santos Coelho	24/10/1972			Desclassificado
16	4749	CRISTIANE TEIXEIRA CESAR	15/08/1973			Desclassificado
17	4293	Janaina Correa Nunes	11/07/1975			Desclassificado
18	5161	Elaine Cristina da Conceição Rodrigues	20/05/1980			Desclassificado
19	3031	JOB NUNES DA COSTA	30/07/1980			Desclassificado
20	4963	Paulo Gomes Martins	13/10/1980			Desclassificado
21	4198	Isabela de Oliveira da Silva	08/03/1982			Desclassificado
22	4291	Daniele Amaral Rodrigues da Silva	22/09/1982			Desclassificado
23	4510	Elizabeth Sant Sant Anna Supeleto	05/03/1983			Desclassificado
24	4980	JULIANA PAULINO LOPES DA COSTA	09/10/1983			Desclassificado
25	4932	Mauro de Freitas José	30/05/1992			Desclassificado
26	4068	Hellen Dandara Silva de Souza	23/03/1993			Desclassificado
27	3565	Leticia Belchior de Oliveira Miranda	05/07/1994			Desclassificado
28	4431	LAIS RAMOS DIAS	08/02/1996			Desclassificado
29	3428	Izabele de Oliveira Lopes	16/06/1999			Desclassificado
30	3228	Graziela de Moraes Mariano	20/04/2001			Desclassificado

PROFESSOR I - LÍNGUA PORTUGUESA						
Class.	**Inscrição**	**Nome**	**Nascimento**	**Titulos**	**Experiência**	**Pontuação**
1	3929	JANAINA DE ANDRADE CORDEIRO	19/03/1980	3	2,5	5,5
2	4856	Elizabeth Telles Motta	03/03/1994	3	2	5
3	4554	ERICA FERREIRA ANDRADE VIDAL	01/01/1985	2,5	2	4,5
4	4257	Altair Ulisses de Aguiar	27/07/1952	2	2	4
5	4914	Cristiane Silva Anesi	04/08/1971	2	2	4
6	4572	Fracisley Freitas de Albuquerque	03/09/1951	1	2,5	3,5
7	3521	PAULO CÉZAR BARROS DOS SANTOS	26/11/1953	1	2,5	3,5
8	2982	Edna Aparecida do Nascimento de Jesus	11/09/1956	1	2,5	3,5
9	5170	Marcela Adão Soares	13/08/1988	1,5	1,5	3
10	3234	Elaine de Araujo Pereira Carvalho	24/01/1975	1	2	3
11	3017	CLEITON PEREIRA MARÇAL	08/01/1980	2,5	0	2,5
12	5143	Renata de oliveira Silva lemos	10/02/1978	0	2,5	2,5
13	4544	Fernanda da Silva Ferreira Ramos	30/12/1985	2	0	2
14	4457	Flávia dos Santos da Fonseca Chaves	20/10/1973	1	0,5	1,5
15	3785	ALICE CANDIDA MOTO DE SIQUEIRA	21/07/1991	1	0,5	1,5
16	2957	TATIANA DE ARAUJO DOS SANTOS	15/11/1981	1	0	1
17	3508	Joanna DArc Dantas Gomes	05/09/1959	0	0	0
18	4193	Gabriela Aguiar Felisarda da Fonseca	15/10/2001	0	0	0
19	5136	ADRIANA DE SOUZA LOPES	21/07/1979			Eliminado por escolaridade
20	4925	Aline Maia	16/09/1979			Eliminado por escolaridade
21	5060	Amanda Vicarone do Nascimento Morgado	14/03/1982			Eliminado por escolaridade
22	4075	Ana Clara Ferreira Orrico	04/10/1984			Eliminado por escolaridade
23	5126	Andre villanova gomes	17/05/1999			Eliminado por escolaridade
24	4504	Rosângela Severiano Jorge	09/04/1956			Desclassificado
25	4994	Sonia Maria Ferreira da Silva Castro	09/08/1958			Desclassificado
26	4559	LUCINEIDE XAVIER CORTES	13/05/1963			Desclassificado
27	4833	MÔNICA FARIA DOMINGOS CHAVES	01/08/1963			Desclassificado
28	4718	Claudia Valéria Pereira de Oliveira	24/05/1965			Desclassificado
29	4055	Hélter Avellar de Mello	09/06/1965			Desclassificado
30	4800	Dayse lucia ferreira gomes	26/04/1966			Desclassificado
31	3995	Elizabeth Baptista Ribeiro Silva	09/09/1967			Desclassificado
32	3702	Flávia Lins de Assunção Ribeiro	11/12/1967			Desclassificado
33	5024	WANDERLEYA ARAUJO OLIVEIRA	25/09/1968			Desclassificado
34	3735	GLAYDS COSTA DE OLIVEIRA	13/04/1969			Desclassificado
35	3488	Rogério Batalha da Silva	30/10/1969			Desclassificado
36	3072	Rosilene Gonçalves Cabral	05/04/1970			Desclassificado
37	3303	ROBSON GOMES BARBOSA	01/10/1971			Desclassificado
38	4420	Marcio José Teixeira Mendes	30/07/1972			Desclassificado
39	3385	Simone Lourenço Azevedo Ferreira	09/04/1974			Desclassificado
40	4710	Sulamita Soares Prates Magalhães	02/11/1974			Desclassificado
41	2919	Maria Angélica dos Santos	08/05/1978			Desclassificado

42	3090	ABIVELSON FABIANO ANDRADE ALVES	16/09/1978			Desclassificado
43	3736	Luciana Gargano	02/10/1978			Desclassificado
44	4526	Gilce Santos Horácio Moura	15/12/1978			Desclassificado
45	2946	Marcelo Silva de Souza	17/04/1979			Desclassificado
46	4346	Marise dos Santos zeferino	01/03/1980			Desclassificado
47	4458	GISELE MACEDO VERA CRUZ LINHARES DE MELO	05/08/1980			Desclassificado
48	4647	Rosana Felix Santos	10/03/1981			Desclassificado
49	3300	EDUARDO DE SOUZA FONSECA	26/03/1981			Desclassificado
50	2955	Jaqueline Santos da Silva da Cruz	09/04/1981			Desclassificado
51	5011	Priscila Marques Alves	03/08/1981			Desclassificado
52	3256	Vivian Silva Vitorino Souza	17/08/1981			Desclassificado
53	4767	Maxilaine dos Santos Pires	12/06/1982			Desclassificado
54	3585	Jessiane Santos da Silva de Oliveira	08/08/1983			Desclassificado
55	3114	Maria Esterlene Paiva Ferreira	11/09/1983			Desclassificado
56	4637	Renan Sousa Silva	22/12/1983			Desclassificado
57	2986	Felipe Palma Silva	07/01/1984			Desclassificado
58	3433	Clarisse Viana Lovis Reis	08/01/1984			Desclassificado
59	3636	LILIAN KELLY AMARAL DE SOUZA EUGÊNIO	02/08/1984			Desclassificado
60	3484	Viviane Firmino Batalha da Silva	18/08/1984			Desclassificado
61	3608	Fabiana Rodrigues da Silva	24/08/1987			Desclassificado
62	4297	Murilo Silva Cavalcanti Ferreira	14/02/1989			Desclassificado
63	4144	Ligia alves paulista	29/06/1989			Desclassificado
64	3910	Gustavo Gomes da Costa	14/09/1989			Desclassificado
65	4590	TIAGO DA SILVA ALMEIDA	14/05/1992			Desclassificado
66	4090	Rodrigo Miranda Krull	14/12/1993			Desclassificado
67	4596	Eric Carlos Quarterolli Gomes	30/08/1995			Desclassificado
68	3950	Camilla Procópio Mariano da Silva	07/10/1995			Desclassificado
69	4467	Gisele Matos de Sousa Rocha	31/08/1996			Desclassificado
70	3697	David Batista de Jesus Travassos	19/10/1996			Desclassificado
71	3615	Larissa isys Teixeira Santos	20/02/1997			Desclassificado
72	5127	Raniery Soares da Silva	25/03/1997			Desclassificado
73	4244	Eduarda de Paula Cabral	05/11/1997			Desclassificado
74	3904	Ester Almeida de Azeredo	06/12/1999			Desclassificado

PROFESSOR I - MATEMÁTICA						
Class.	**Inscrição**	**Nome**	**Nascimento**	**Titulos**	**Experiência**	**Pontuação**
1	4404	DIOGO DE JESUS ARAUJO	30/08/1987	3,5	2	5,5
2	3850	RUPILA RAMI DA SILVA GODA LIPRINCE	09/12/1976	3	2,5	5,5
3	4120	Marlon do Nascimento Silva	25/05/1992	2	2	4
4	3533	MARCO ANTONIO CORREA	21/10/1967	1	2,5	3,5
5	4682	Emerson Alves Ferreira	26/01/1984	1	2	3
6	5078	LEANDRO JOSE DOS SANTOS SILVA	06/12/1980	2	0	2
7	5046	Rita de Cassia Muniz Lopes	08/09/1988	2	0	2

8	3219	Paulo Roberto De Mattos	23/08/1959	1	1	2
9	3398	Carlos Ernani Rodrigues da Silva	26/09/1980	1	1	2
10	3911	ROSELI FERREIRA PEREIRA AMEIDA DA SILVA	14/08/1979	0	2	2
11	3241	benito costa pereira junior	27/02/1981	0	2	2
12	3010	Walter Frazão de Carvalho	27/02/1969	1	0,5	1,5
13	5015	Diego Santana Porto	02/01/1992	0	1	1
14	3053	WESLEY DA COSTA BARCELLOS	17/07/1986	0	0	0
15	4303	Thamyris Alves Gouveia Queiroz	18/03/1990	0	0	0
16	4763	ANDREA VIVIANE DE OLIVEIRA COSTA	08/07/1967			Eliminado por escolaridade
17	3279	Ana Victoria Ramos de Oliveira	04/08/1978			Eliminado por escolaridade
18	4109	Ana Claudia Cabral da Costa	02/03/1998			Eliminado por escolaridade
19	5062	Luiz Antonio da Silva Rodrigues	24/02/1966			Desclassificado
20	4132	Roseli Morais de Freitas	23/10/1971			Desclassificado
21	4295	Nelson Agripino Batista	17/12/1971			Desclassificado
22	3423	RENATA CRISTINA RANQUINE DOS SANTOS	12/12/1973			Desclassificado
23	5039	Rosilda Tavares Freitas	07/06/1974			Desclassificado
24	4114	Sérgio Ramos Júnior	02/03/1976			Desclassificado
25	4288	Claudia Maria Fernandes Figueiredo	03/02/1979			Desclassificado
26	5153	FABIANO GONÇALVES DOS SANTOS	07/09/1979			Desclassificado
27	4197	Márcio Luiz dos santos Baptista	12/08/1981			Desclassificado
28	3867	Fabiano Dutra Veiga	04/12/1981			Desclassificado
29	4890	Michele Gregório Alexandre do Nascimento	06/04/1983			Desclassificado
30	3744	IVAN DE SOUZA RAFAEL	13/07/1984			Desclassificado
31	3401	THAIS CRISTINA FERREIRA JORGE	20/12/1984			Desclassificado
32	3969	Bruno Libni Queiroz Pinto	14/03/1985			Desclassificado
33	4321	Bruno Moreira Soares Medeiros	07/06/1985			Desclassificado
34	3593	LEONARDO LOPES VIDAL	07/07/1985			Desclassificado
35	5135	Daniel Ferreira dos Santos	13/08/1985			Desclassificado
36	4698	MIRYAM SILVA RAMOS	01/02/1986			Desclassificado
37	3162	Bruno dos Santos Chagas	04/07/1986			Desclassificado
38	4279	DAIANA NASCIMENTO SANTOS DA SILVA	24/09/1986			Desclassificado
39	3623	Emerson dos Santos Peres	20/01/1987			Desclassificado
40	4919	Juliane Naira Amarante Ferreira	17/06/1987			Desclassificado
41	4840	Hugo Duarte Braz	09/08/1987			Desclassificado
42	3496	Glaydson Rafael Bastos da Silva	18/01/1988			Desclassificado
43	5140	Jorge Augusto Novo de Abreu	17/02/1988			Desclassificado
44	4329	Márcio Souza de Andrade	20/08/1989			Desclassificado
45	4865	Luiz Paulo Prazeres	29/08/1989			Desclassificado
46	5070	CLAUDIANE NASCIMENTO FERNANDES DA SILVA SOUZA	15/12/1992			Desclassificado
47	4468	Evelyn Silva Medina Cidade	25/02/1993			Desclassificado
48	5063	Maiara De Oliveira Pereira Vieira	25/11/1993			Desclassificado
49	4021	Wellington dos Santos Amancio	23/03/1994			Desclassificado
50	4142	Dominique Gianordoli de Souza	17/05/1994			Desclassificado

51	3476	Lourranah Christine Santos da Costa	29/09/1994			Desclassificado
52	4948	Mariana Costa Silva	28/12/1994			Desclassificado
53	4837	Samuel Henrique de Moura Rodrigues	15/06/1995			Desclassificado
54	4536	Gabriel Nakayama da Silveira	17/04/1996			Desclassificado
55	4631	Lucas Bioni de Azevedo Lyra Palmeiro	07/06/1996			Desclassificado
56	4110	Wemerson de Oliveira Leandro	18/12/1996			Desclassificado
57	5118	thatiana batista dos reis	27/11/1997			Desclassificado
58	4703	João Victor de Lima Gurgel	31/03/1998			Desclassificado
59	3882	JOAO VICTOR TAVARES DE MELLO	25/06/1998			Desclassificado
60	4992	Letícia Pereira Herlin	24/07/1999			Desclassificado
61	4290	Camila Lopes Durães	30/12/1999			Desclassificado
62	4390	Vinicius Cabral de Paiva	26/07/2000			Desclassificado
63	4752	LEANDRO LIBARINO AUGUSTO	26/04/2002			Desclassificado
64	5181	Thamyres do Nascimento Fraga	04/12/2002			Desclassificado

AUXILIAR DE TURMA					
Class.	**Inscrição**	**Nome**	**Nascimento**	**Cor**	**Pontuação**
1	4113	Mara Cristina Freitas	31/01/1972	Parda	2
2	2917	Elisângela Lima de souza	23/02/1976	Parda	2
3	2971	EURIDES CLEIA ANDRADE DA SILVA	10/03/1976	Branca	2
4	2966	Mariah Barreira Pereira da silva	02/05/1981	Branca	2
5	2949	Simone de oliveira Sebastião	20/05/1986	Preta	2
6	2995	Michele Conceição Borges	04/12/1989	Parda	2
7	3022	Ariane da Conceição Povoa	06/05/1991	Parda	2
8	3694	Franciele Morais Rocha	28/10/1991	Preta	2
9	3445	Fabiana Ferreira Brito Silva	10/12/1978	Parda	1,5
10	3002	Tatiane Cordeiro da silva	28/10/1979	Branca	1,5
11	4212	DANIELA FRANCISCO DE OLIVEIRA	14/03/1980	Preta	1,5
12	3606	Monica da Silva vieira	11/10/1980	Parda	1,5
13	4708	Elaine da Conceição Chagas	15/06/1981	Parda	1,5
14	3009	Natalia de Oliveira Soares Tinoco de Almeida	09/12/1988	Parda	1,5
15	3479	Patrícia Angelo da Silva	09/08/1990	Parda	1,5
16	3226	Pamela Miranda Vieira Feijo	07/02/1997	Branca	1,5
17	4719	Claudia Maria dos Santos	20/11/1968	Preta	1
18	3003	Sônia Regina de Almeida Ferreira	23/01/1974	Preta	1
19	3530	Adriana ramalho ramos	01/02/1974	Parda	1
20	3074	Márcia Maria da Silva	04/04/1979	Parda	1
21	3685	Amalia Maria de Oliveira domingos	19/09/1979	Parda	1
22	3369	Helena. Cristina de Almeida Barbudo	02/12/1982	Parda	1
23	3912	Tamiris Brito Maia Santos	31/07/1987	Branca	1
24	3654	Tatiana Dionísia de lima	28/05/1988	Parda	1
25	3058	BEATRIZ PEREIRA RAIMUNDO BITENCOURT	01/04/1989	Branca	1
26	3037	Natasha Micaella de Lima Neiva	29/08/1991	Parda	1
27	3340	Bruna Silva De Menezes	31/03/1992	Parda	1
28	3501	Maicon de Medeiros	02/08/1993	Preta	1
29	2996	Mara Karolyna Pinheiro Chagas de Miranda	17/08/1994	Branca	1
30	3473	Nair do Nascimento Sabino Ramiro de Moraes.	30/09/1994	Preta	1
31	4117	Joiciane Pimenta da Nobrega	07/12/1995	Parda	1
32	5017	Kelly Joyce Souza da Costa	26/06/1996	Parda	1
33	4278	Evelin Feijó Palmeira	06/03/1997	Parda	1
34	4342	Ana Luiza dos Santos Oliveira	26/05/1997	Preta	1
35	3577	Joyce Fernandes Barros	13/01/1998	Parda	1
36	3782	Aline Da Conceição Bruno	13/05/1998	Branca	1
37	4867	Verônica Silva de Melo	07/12/1998	Parda	1
38	3030	DILAILA RODRIGUES SANTOS	17/11/1999	Parda	1
39	4917	Louize Gabrielly Ferreira	28/10/2002	Branca	1
40	3841	ELIANE GONÇALVES PEREIRA	23/12/1960	Parda	0,5
41	5050	Rosana Cavalcanti	17/08/1968	Amarela	0,5
42	3538	Severina da Silva de Lima	07/10/1972	Parda	0,5
43	4484	Rita Alves da Silva	18/10/1974	Parda	0,5
44	3436	Fabiana Bitencourt Augusto	10/05/1977	Parda	0,5

45	3590	Andressa Martins dos santos	30/07/1982	Parda	0,5
46	4343	Débora Cezário da Silva	20/01/1983	Branca	0,5
47	3324	Denise de Almeida Gonçalves	27/07/1985	Parda	0,5
48	3127	Joyce Santana Alves Rodrigues	11/12/1985	Parda	0,5
49	3281	Adriana de Oliveira Silva	29/03/1988	Preta	0,5
50	4705	Dayana Cristina de Oliveira	14/04/1988	Preta	0,5
51	4834	Carla de Souza Freitas	23/02/1992	Parda	0,5
52	2909	Ana Carolina Soares de Barros	28/05/1993	Preta	0,5
53	3517	Aline Soares de Lima	14/12/1993	Parda	0,5
54	2944	Gleiciane Barbosa da Silva	18/03/1994	Preta	0,5
55	2992	Tamires de Oliveira de Lima Martins	10/04/1994	Preta	0,5
56	3970	Thamyres Vianna de Macedo	17/07/1994	Preta	0,5
57	3356	Charles Parente de Lima Junior	12/06/1995	Branca	0,5
58	3085	Thalita Alves Marçal	08/12/1996	Preta	0,5
59	3187	Thainá Mauricia Fernandes da Silva Braz	27/05/1997	Preta	0,5
60	3419	Larissa Moreira Mendes de Oliveira	30/03/1998	Branca	0,5
61	4403	Tuane dos Santos Sant anna	13/03/1999	Preta	0,5
62	3075	Ana Carla Alves Serpa	04/05/1999	Branca	0,5
63	3342	Larissa de Souza Almeida da Silva Nascimento	09/05/1999	Parda	0,5
64	4813	Dandara de Araújo Martins da Silva	08/08/2000	Preta	0,5
65	2936	Ester Cristina de Oliveira Araújo	28/08/2000	Parda	0,5
66	3204	Poliana Oliveira Pereira da Silva	04/11/2000	Parda	0,5
67	2942	Fernanda Pereira de Souza Monteiro	28/08/2001	Preta	0,5
68	2994	Andreia Faustina de Oliveira	21/09/2001	Parda	0,5
69	3322	Vanessa chaves de Sousa	04/05/2002	Preta	0,5
70	3723	Sabrina Monteir Valva	16/05/2002	Parda	0,5
71	3851	Ana Júlia de Freitas Souza	18/09/2003	Branca	0,5
72	3004	Bianca Sebastião dos Santos	02/10/2003	Preta	0,5
73	2978	MARIA CLARA DA CRUZ NEIVA	11/12/2003	Preta	0,5
74	4354	Camily dos Santos de Souza	17/02/2004	Parda	0,5
75	3832	ALZENIR MENDONÇA BARRETO	25/10/1960	Branca	0
76	4224	Eni Carneiro Moreira de Oliveira	13/02/1965	Parda	0
77	3579	Leonicia Pereira da Silva	01/04/1965	Parda	0
78	3635	Ana Lúcia de Almeida	14/06/1965	Branca	0
79	5191	ISILETE ALVES DE SOUZA	04/05/1968	Preta	0
80	2960	ALINE SOARES DOS REIS	10/06/1968	Parda	0
81	3611	Hélder Câmara	20/11/1968	Parda	0
82	4020	sandra castro de almeida	29/01/1969	Branca	0
83	2892	MARIA SUELY DIAS FERREIRA MORAES	19/07/1970	Preta	0
84	4929	Rosilene de Oliveira Teixeira	06/08/1972	Parda	0
85	3304	Elenice Sabino da Silva Izaias	03/12/1973	Preta	0
86	3515	BÁRBARA HELENA DE ANDRADE GOMES	02/02/1974	Branca	0
87	5152	Valquíria Maria custodio	16/01/1975	Preta	0
88	4550	Patrícia Andrade do Amaral	03/03/1975	Preta	0
89	5009	Elbilene Da Silva Nascimento	21/03/1975	Parda	0
90	4880	Aline De Souza Gomes	03/05/1976	Preta	0
91	4381	Vanessa Cruz da Silva	09/06/1980	Preta	0

92	4023	fabiola espirito santo da guia	23/12/1988	Preta	0
93	5188	ALEXANDRA JOSÉ DOS SANTOS DA GUIA	13/06/1975	Parda	0
94	3051	Daniele da Silva Vicente Santos	21/08/1977	Branca	0
95	5071	Viviane Tomaz da Silva Marques	28/11/1980	Branca	0
96	**3797**	**Grace Kelly da Silva Godinho**	**28/08/1984**	**Preta**	**0**
97	2933	Joseane da Silva dias	04/10/1984	Parda	0
98	3379	Keyla pereira dos santos	18/03/1986	Parda	0
99	**2932**	**Luciana Machado Octaviano Da Silva**	**09/10/1986**	**Preta**	**0**
100	3107	Érica Lima Barbosa Da Silva	08/05/1988	Parda	0
101	3165	Adriana Cabral Cardoso	16/01/1989	Branca	0
102	4815	Evelyn Juvenal de Castro	27/01/1989	Branca	0
103	4786	JOSEFA JUCILENE BARBOSA	03/07/1989	Parda	0
104	3680	Juliette dos Santos da Silva Gonçalves	27/07/1989	Parda	0
105	4986	Júlia Eloy da Costa Nogueira Xavier	12/09/1990	Parda	0
106	3019	Sabrina Pereira de Morais de Souza	14/09/1990	Parda	0
107	**3647**	**Danniele de Oliveira Gomes**	**10/11/1990**	**Preta**	**0**
108	2991	Ariele Costa de Farias dos Santos	30/11/1990	Parda	0
109	4725	Danielle Cardozo de Oliveira Lima	05/04/1991	Branca	0
110	3414	Amanda Aquino da Silva	14/06/1991	Branca	0
111	3141	Thais Silva de Oliveira Alves	28/07/1991	Parda	0
112	3467	Ingrid Teresa Santana da Silva de Oliveira	11/11/1991	Parda	0
113	3088	Danubia Alacrino de Souza Lima Paulo	22/11/1991	Branca	0
114	5190	JOSIANE PACHECO DE PONTES	19/09/1992	Parda	0
115	3783	Bruna da Silva	18/05/1993	Parda	0
116	4634	Glauciane Chagas Da Silva Lima	14/08/1993	Branca	0
117	4465	Mayara Cristina Martins de Paula	23/11/1993	Parda	0
118	3001	Yasmim Suani Mariz	21/03/1994	Branca	0
119	2963	Kerolayne de oliveira e Silva	15/10/1994	Parda	0
120	**4895**	**Ester da Silva Theodoro**	**12/11/1994**	**Preta**	**0**
121	**3280**	**Taciane da Rocha Thimoteo**	**29/06/1995**	**Preta**	**0**
122	3534	Karina rangel de souza	01/11/1995	Parda	0
123	3154	THADEU MARLISON BRAGA TEIXEIRA	04/03/1996	Branca	0
124	4516	JULIA DA SILVA ROCHA	03/04/1996	Preta	0
125	4726	Júlia Souza Silva do Amaral	13/07/1997	Branca	0
126	4879	Letícia Fabiana Oliveira Sousa	12/11/1998	Branca	0
127	4746	Gustavo Bondim Sátyro de Araújo	15/01/1999	Branca	0
128	2921	ISADORA DE AQUINO THOMPSON	07/08/1999	Parda	0
129	3819	RAYSSA ONIRA RODRIGUES DA SILVA	02/02/2000	Branca	0
130	4958	Brenda Eduarda Pereira Sodré Dos Santos	18/08/2000	Branca	0
131	3035	Thamires Medeiros da Silva	21/08/2000	Branca	0
132	3132	Luana Maria Ferreira Da Silva	19/01/2001	Branca	0
133	3334	Gabriela Nascimento Vieira	10/06/2001	Preta	0
134	3454	Kelly Munique Bicalho Alacrino	26/06/2001	Branca	0
135	3412	Yasmin Sant'Anna Gomes	16/11/2001	Parda	0
136	4680	Emanuella Yorio Camargo Barbosa	14/07/2002	Branca	0
137	3573	Bruna Lopes Coelho da Silva	25/06/2003	Parda	0
138	2952	HAUANE FLORENCIO CANDEIA	03/08/2003	Amarela	0

139	3054	JANDYRA FREITAS TEIXEIRA	25/09/2003	Branca	0
140	3171	Jamylle Victória Nunes da Conceição	28/09/2003	Branca	0
141	3178	Bruno da Silva Castellano	07/07/2004	Branca	0
142	4884	Millena fabiana de oliveira souza	09/08/2004	Branca	0
143	3607	Aline Fernandes Belchior	03/09/2004	Branca	0
144	4961	EDUARDA DA SILVA ARAUJO	09/09/2004	Branca	0
145	4771	Vitória Tomaz da Silva	03/11/2004	Branca	0
146	3093	Larah Mariano Nunes	14/12/2004	Parda	0
147	3040	Yasmin Terra Mathias do Nascimento	06/01/2005	Branca	0
148	2999	Nataly Caroline Pinto Pereira	01/03/2005	Branca	0
149	4130	Bruna Fontella Guido	30/03/2005	Branca	0
150	3739	kaylane martins gonzaga	15/05/2005	Preta	0
151	3624	Kaiky de Assunção Abreu	12/08/2005	Preta	0
152	3172	Lara Oliveira Quirino da Silva	23/08/2005	Branca	0
153	4448	Maria Clara Costa da Gama	26/08/2005	Preta	0
154	4668	Khetlen Ferreira Puppim	04/10/2005	Branca	0
155	3728	Tainara da Silva Quirino da Conceição	02/11/2005	Amarela	0
156	3274	Maria Fernanda Nogueira Lacombe	28/11/2005	Branca	0
157	4642	Ana Karen de Oliveir Aguiar dos Santos	14/12/2005	Branca	0
158	3823	Daniela Lara Calazans Velludo	05/03/2006	Parda	0
159	4435	Julya Ferreira Brito de Paula	11/03/2006	Branca	0
160	3068	Ana Beatriz Teixeira Barros	29/03/2006	Parda	0
161	5158	Caroline Santos Marques Fernandes	04/04/2006	Preta	0
162	3329	Andressa Helena fernandes francisco	11/05/2006	Preta	0
163	3742	Julya Ferreira Rodrigues	22/04/2024	Parda	0
164	3733	Tailana da Silva Quirino da Conceição	23/06/2024	Parda	0
165	4503	Ana Cláudia Carolina Alves	13/03/1972	Parda	Eliminado por escolaridade
166	3492	Fabiana Roza Soares	21/02/1976	Preta	Eliminado por escolaridade
167	3837	Roberta Rodrigues Bastos Martins	05/05/1975	Branca	Eliminada por Atestado Médico
168	3559	Patrícia Rodrigues dos Santos	05/01/1977	Branca	Eliminado por escolaridade
169	3589	Marcilene de Sousa Rodrigues	29/05/1978	Parda	Eliminado por escolaridade
170	4888	Sonia Fabiana de Oliveira sousa	29/09/1980	Branca	Eliminado por escolaridade
171	4913	Rosiane Pimenta da Silva	22/08/1987	Parda	Eliminado por escolaridade
172	5189	HELLEN DA SILVA RODRIGUES	24/09/1990	Preta	Eliminado por escolaridade
173	3966	Tais Feijó Vieira	12/04/1993	Branca	Eliminado por escolaridade
174	3478	Ana Carolina Sant'anna da Silva	15/09/1999	Preta	Eliminado por escolaridade
175	3390	Vitoria suteris da silva	01/07/2000	Parda	Eliminado por escolaridade
176	3170	JULIANA DA CONCEIÇÃO	23/11/2000	Parda	Eliminado por escolaridade
177	4997	Laysa Alves Ramos de Oliveira	04/12/2000	Parda	Eliminado por escolaridade
178	4344	Milena Loize Nunes Dos Santos	11/02/2001	Branca	Eliminado por escolaridade
179	3016	Camilly Cristina da Silva	20/06/2003	Preta	Eliminado por escolaridade
180	3514	Adriana Schmidt de Paula			Desclassificado
181	4001	adriana viana amaral	23/04/1951	Parda	Desclassificado
182	4984	Agatha de Oliveira Martins da Silva Amoreti	02/10/1956	Preta	Desclassificado
183	3431	Alanda Chaves da Silva	17/08/1960	Preta	Desclassificado
184	4439	Alessandra Félix Ferreira	18/11/1962	Branca	Desclassificado
185	3784	Alessandra Felix Martins Reboredo	31/07/1964	Branca	Desclassificado

186	3605	Alessandra Viriato Anacleto da Silva	13/08/1964	Preta	Desclassificado
187	3371	Alexa da Costa Teixeira	16/03/1965	Parda	Desclassificado
188	4281	Alexia Cristina Chiesse da Silva	05/10/1965	Branca	Desclassificado
189	4035	alexsandro santos dos reis	01/01/1966	Parda	Desclassificado
190	4392	ALICE ALVES MOTTA	09/09/1966	Branca	Desclassificado
191	3244	Aline de Oliveira Bortone	02/10/1966	Parda	Desclassificado
192	3664	Alline da Silva marturelli	22/10/1966	Parda	Desclassificado
193	3725	AMANDA DA SILVA FIGUEIRA	09/02/1967	Parda	Desclassificado
194	3603	Ana Amelia Moura de Melo Pimentel	04/06/1967	Branca	Desclassificado
195	3803	Ana Beatriz Monteiro Nogueira	20/09/1967	Preta	Desclassificado
196	3042	Ana Carla Carla Maximiliano de souza	15/12/1967	Parda	Desclassificado
197	3163	Ana Carla Costa Vieira do Nascimento.	12/01/1968	Parda	Desclassificado
198	4645	Ana Carolina de Oliveira da Silva	20/04/1968	Parda	Desclassificado
199	4182	Ana carolinny de Oliveira da Silva	11/05/1968	Branca	Desclassificado
200	4722	Ana Clara dos Santos da Silva	27/06/1968	Preta	Desclassificado
201	3101	Ana Clara Vasconcellos Sant'Anna	29/07/1968	Parda	Desclassificado
202	3064	Ana Greice rosa Guimarães	19/08/1968	Parda	Desclassificado
203	4603	Ana klara Lima de Oliveira souza	21/09/1968	Parda	Desclassificado
204	4685	Ana Márcia da Silva	03/03/1969	Parda	Desclassificado
205	4022	Ana Paula Damasio Madeira	11/03/1969	Parda	Desclassificado
206	3424	Ana Paula de Jesus Santos	10/04/1969	Branca	Desclassificado
207	4147	Ana Paula Oliveira da Paixão	09/06/1969	Preta	Desclassificado
208	5180	Ana Paulada Silva Sabrosa lacerda	02/09/1969	Branca	Desclassificado
209	4684	Analicia Carmen da Silva	11/11/1969	Parda	Desclassificado
210	5008	Anariane guia da apresentação carvalho	08/12/1969	Branca	Desclassificado
211	4999	Andre lucas dos Santos Peres	08/12/1969	Branca	Desclassificado
212	3586	Andrea Brasil da Silva	25/05/1970	Preta	Desclassificado
213	3483	Andrea Simone Camps	11/07/1970	Parda	Desclassificado
214	4568	andrea teles dos santos	19/07/1970	Parda	Desclassificado
215	4152	Andreia Costa	31/07/1970	Parda	Desclassificado
216	3609	ANDREZA DE FARIAS ALMEIDA LEMOS	07/08/1970	Preta	Desclassificado
217	4487	ANDREZA FIGUEIREDO DA SILVA MATHIAS	03/09/1970	Branca	Desclassificado
218	4118	Andrezza de Abreu Gomes da Silva	19/03/1971	Branca	Desclassificado
219	4183	Andrielle Almeida de Meirelis	02/06/1971	Branca	Desclassificado
220	4418	ANGELA MARIA DA SILVA LEITE	25/07/1971	Amarela	Desclassificado
221	4259	ANGELA MARIA DE MACEDO SANTOS	13/08/1971	Branca	Desclassificado
222	3416	Angela Nogueira da Silva	01/05/1972	Parda	Desclassificado
223	3429	Anna Mel de Moura Costa Carvalho	29/06/1973	Preta	Desclassificado
224	4581	Antônio Aldir Vieira	13/09/1973	Parda	Desclassificado
225	4178	APARECIDA CONCEICAO DE SOUZA BARROS SILVA	13/11/1973	Parda	Desclassificado
226	3426	Aryana Nogueira da Silva	25/01/1974	Branca	Desclassificado
227	4338	Bárbara do Nascimento Feijó Barbosa	01/03/1974	Parda	Desclassificado
228	4393	Beatriz Costa dos Santos	07/05/1974	Parda	Desclassificado
229	3189	Beatriz Cristina Silva de Assis	14/05/1974	Preta	Desclassificado
230	2941	Beatriz dos santos andrade	17/11/1974	Branca	Desclassificado
231	3380	Beatriz Miranda Fonseca	19/12/1974	Branca	Desclassificado
232	4595	Bianca magdalenada da Silva Holanda	31/12/1974	Parda	Desclassificado

233	4906	BIANCA MELISSA DA SILVA LOPES PIO	15/04/1975	Branca	Desclassificado
234	4286	Brenda da Silva de lima	30/07/1975	Branca	Desclassificado
235	3587	Briena matos silva	13/08/1975	Parda	Desclassificado
236	4851	BRUNA INACIO VIEIRA	14/08/1975	Parda	Desclassificado
237	4916	Caio Cesar de Freitas dos Santos	13/11/1975	Preta	Desclassificado
238	3794	Camila Cristina de Souza Almeida	02/02/1976	Branca	Desclassificado
239	4014	Carina Francisco de Alencar vitorio	17/02/1976	Parda	Desclassificado
240	3541	Carla Cristina Florentino de Souza	04/09/1976	Branca	Desclassificado
241	3409	Carmen Celeste do Nascimento Caldas	05/01/1977	Parda	Desclassificado
242	2998	Carolina campos Machado	30/04/1977	Preta	Desclassificado
243	3470	Caroline da Silva Gregório	26/08/1977	Parda	Desclassificado
244	3452	Caroline da Silva Pereira	03/10/1977	Amarela	Desclassificado
245	4256	Carollina Santiago Silva	03/12/1977	Parda	Desclassificado
246	3391	Cássia Quéren Dias de Almeida	10/01/1978	Branca	Desclassificado
247	2900	Cátia Cristina Silva de Souza	22/01/1978	Preta	Desclassificado
248	4587	Catia Silene Santos Rodrigues de Miranda	02/08/1978	Preta	Desclassificado
249	4694	Cecilia de oliveira	04/08/1978	Parda	Desclassificado
250	3086	Cimone Camilo rosa	16/08/1978	Branca	Desclassificado
251	5137	Cindy Saldanha da Silva	09/09/1978	Preta	Desclassificado
252	4284	Cíntia Freire	28/10/1978	Preta	Desclassificado
253	3316	CINTIA MEIRELES DE SOUZA JUSTINO	31/12/1978	Parda	Desclassificado
254	4868	Cíntia Porto da Silva	16/01/1979	Parda	Desclassificado
255	3670	Claudia dias de Carvalho	16/03/1979	Preta	Desclassificado
256	3462	Claudia Helena Domingos da Silva	27/05/1979	Parda	Desclassificado
257	5089	CLAUDIA PINTO DE FIGUEIREDO	19/07/1979	Parda	Desclassificado
258	3169	Cláudio Yuri Rodrigues da Silva	15/10/1979	Preta	Desclassificado
259	4991	Cleonice do nascimento silva	21/10/1979	Branca	Desclassificado
260	2973	Crislaine da Cruz Oliveira Gomes	14/01/1980	Parda	Desclassificado
261	4391	CRISTIANE ANDRADE DA SILVA	19/01/1980	Parda	Desclassificado
262	3682	CRISTIANE CUNHA MATOS	18/03/1980	Parda	Desclassificado
263	5097	Cristiane lopes Bahia Ramos	29/03/1980	Branca	Desclassificado
264	3257	Cristina de Oliveira Moreira	27/06/1980	Parda	Desclassificado
265	3600	DAIANE LARISSA SILVA DE SOUSA RODRIGUES	17/08/1980	Preta	Desclassificado
266	4043	Daiane Ramos da Silva Morais Marques	20/08/1980	Parda	Desclassificado
267	3148	Daiani Ferreira Monteiro	16/09/1980	Preta	Desclassificado
268	2943	Daniela Naiara de Souza	14/01/1981	Parda	Desclassificado
269	3871	DANIELE CALETO ALVES DE SOUZA	19/02/1981	Parda	Desclassificado
270	4828	Daniele Lopes Nogueira	14/03/1981	Parda	Desclassificado
271	4835	Daniele silva araujo de souza	15/05/1981	Preta	Desclassificado
272	3554	Danielle Affonso Apolinario	14/06/1981	Parda	Desclassificado
273	4909	Danielle Vieira dos Santos	22/06/1981	Branca	Desclassificado
274	3266	Dayana Reis da Silva	07/07/1981	Parda	Desclassificado
275	3301	Deborah Timóteo de Mattos Vargas	29/11/1981	Branca	Desclassificado
276	3999	Denise da Silva Carmo	30/12/1981	Parda	Desclassificado
277	4966	Diego Bruno silva de Oliveira	23/01/1982	Parda	Desclassificado
278	4624	Dilma Carneiro gomes	20/02/1982	Parda	Desclassificado
279	3746	Douglas de Oliveira barbosa	25/02/1982	Branca	Desclassificado

280	4811	Drieli Santos Coimbra	15/03/1982	Parda	Desclassificado
281	4633	EDIVANIA DE ANDRADE SILVA	09/05/1982	Branca	Desclassificado
282	4972	Edna Cristina Coelho	15/05/1982	Parda	Desclassificado
283	4289	Elaine Alves da Conceição	05/06/1982	Parda	Desclassificado
284	3833	ELAINE APARECIDA DA ROCHA	11/06/1982	Branca	Desclassificado
285	4449	Elaine Gonçalves da Assunção	19/09/1982	Parda	Desclassificado
286	3477	ELAINE SANTANA VALENÇA	06/12/1982	Preta	Desclassificado
287	4351	Eliana de Souza Campos	26/02/1983	Branca	Desclassificado
288	3869	Eliane de Carvalho Dias Braz	01/03/1983	Parda	Desclassificado
289	4702	Eliane de Lima Gurgel	09/04/1983	Amarela	Desclassificado
290	3464	Elis santana valenca	26/04/1983	Parda	Desclassificado
291	4417	ELIS VALERIA LIMA ROCHA	11/05/1983	Parda	Desclassificado
292	5129	Elisângela de Souza Barbosa	26/05/1983	Parda	Desclassificado
293	2899	Elisangela Macedo Lyra dos Santos	16/08/1983	Branca	Desclassificado
294	3360	Elizângela cristina de Oliveira	22/09/1983	Parda	Desclassificado
295	4080	Elza Leonor Guimarães da Costa	27/10/1983	Parda	Desclassificado
296	5013	Emanoelle Stall Cruz Nunes	04/03/1984	Branca	Desclassificado
297	4782	Emily Duarte Alvaristo	31/03/1984	Parda	Desclassificado
298	4553	erica rocha de faria pinto	05/04/1984	Parda	Desclassificado
299	4125	Érica Tatiane Rosário martins	29/04/1984	Parda	Desclassificado
300	2905	Erica Ximenes de Oliveira	25/05/1984	Preta	Desclassificado
301	5096	Evelyn Tatiane soares da Silva	27/05/1984	Branca	Desclassificado
302	2976	Evelyn Victoria Moraes Martins	28/05/1984	Branca	Desclassificado
303	3581	Fabiana da Silva Moreira	10/06/1984	Preta	Desclassificado
304	4376	Fabiana dos Santos costa	03/07/1984	Parda	Desclassificado
305	3209	FABIANA RAMOS SILVA DE MEDEIROS	13/07/1984	Parda	Desclassificado
306	4691	Fabricia Rafaela Pereira Domingues Oliveira	25/07/1984	Parda	Desclassificado
307	3143	Felipe Cesar De Araujo Ferreira	29/07/1984	Branca	Desclassificado
308	4556	fernanda de ramos abreu	11/08/1984	Parda	Desclassificado
309	3145	Fernanda Maria Silva	11/08/1984	Parda	Desclassificado
310	4878	Fernanda Menezes Nunes Baptista	12/12/1984	Preta	Desclassificado
311	3762	Fernanda Rodrigues Chagas	19/12/1984	Branca	Desclassificado
312	3427	Fernanda santiago cardoso Lourenço	04/01/1985	Preta	Desclassificado
313	4723	Francine da Cunha Ascarrunz de Barros	20/01/1985	Parda	Desclassificado
314	3720	Gabriela da Silva Costa	04/03/1985	Amarela	Desclassificado
315	4091	Gabriela do nascimento	03/04/1985	Preta	Desclassificado
316	4160	Gabriela Ferreira SantAna	31/05/1985	Parda	Desclassificado
317	4205	Gabriele da costa Sampaio	06/06/1985	Parda	Desclassificado
318	5095	Gabriele Ferreira da Silva	06/07/1985	Preta	Desclassificado
319	5116	Gabriella Henrique de Souza	07/07/1985	Preta	Desclassificado
320	4699	Gabrielle Frederico Rodrigues Santos	05/08/1985	Branca	Desclassificado
321	3760	Geisa santos de Souza	28/09/1985	Preta	Desclassificado
322	3366	Geovana Pereira de Carvalho Gouvea	02/10/1985	Parda	Desclassificado
323	3180	Gessika da Silva Conceição	29/12/1985	Preta	Desclassificado
324	4184	Giovanna Natasha Santos Anastacio Vaz de Souza	31/01/1986	Preta	Desclassificado
325	5134	Gisele da Silva de Oliveira de Assis	31/01/1986	Parda	Desclassificado
326	4922	Gisele Kelly Alves Santana	21/02/1986	Parda	Desclassificado

327	3092	Giselle de Oliveira Soares Martins	16/04/1986	Preta	Desclassificado
328	4375	Graziella de lima ponciano	24/06/1986	Branca	Desclassificado
329	3099	Hilary Ramos Soares	18/08/1986	Branca	Desclassificado
330	4574	Hudson Ailton da Silva Machado	30/08/1986	Preta	Desclassificado
331	3582	Iasmin Pacheco De Oliveira	09/11/1986	Parda	Desclassificado
332	4112	Ines Alves de Jesus	30/11/1986	Parda	Desclassificado
333	4911	Ingrid Figueiredo de Jesus	13/12/1986	Parda	Desclassificado
334	3678	Ingrid Silva de Oliveira	09/03/1987	Parda	Desclassificado
335	4721	Íris Glaucia de Souza Lemos	13/03/1987	Parda	Desclassificado
336	4429	Isabel de Oliveira Martins	01/05/1987	Preta	Desclassificado
337	3729	Isabelle Silva de Oliveira rocha	07/08/1987	Preta	Desclassificado
338	3402	Isabelly de Souza Alves	06/12/1987	Preta	Desclassificado
339	4163	Isadora Silva Lima	28/12/1987	Parda	Desclassificado
340	3131	Ivanilda Ferreira de Almeida	02/01/1988	Branca	Desclassificado
341	4709	Ivanise dos Santos Pacheco Genuel	05/02/1988	Branca	Desclassificado
342	4236	Izila Laila Frederico Ribeiro	31/03/1988	Branca	Desclassificado
343	4842	Jackeline raiol do Nascimento	23/04/1988	Preta	Desclassificado
344	4443	Jacqueline Da Silva Barbosa	08/06/1988	Branca	Desclassificado
345	3689	Janaina Celi da Silva Carneiro	18/06/1988	Preta	Desclassificado
346	4221	JAQUELINE LEANDRO DOS SANTOS	12/08/1988	Preta	Desclassificado
347	4530	JAQUELINE PERDIGAO DA SILVA	06/09/1988	Preta	Desclassificado
348	3259	Jeniffer da Conceição Oliveira	16/09/1988	Parda	Desclassificado
349	3034	Jeniffer vitória de Souza Teles	22/09/1988	Branca	Desclassificado
350	5185	Jennifer Belmonte Corrêa	01/10/1988	Parda	Desclassificado
351	5014	Jessica Azevedo da Silva	12/11/1988	Parda	Desclassificado
352	4359	Jéssica Barbosa da Silva	27/11/1988	Branca	Desclassificado
353	3117	Jessica Carvalho Damasceno de Oliveira	02/12/1988	Parda	Desclassificado
354	2934	Jéssica Conceição de Oliveira	07/12/1988	Branca	Desclassificado
355	3365	Jéssica da Silva Ceia	17/12/1988	Parda	Desclassificado
356	3690	Jéssica da Silva de Souza Thomé	09/04/1989	Preta	Desclassificado
357	3224	Jessica Lessa Simão	07/05/1989	Parda	Desclassificado
358	4579	Jéssica Maria Bezerra dos Santos	19/05/1989	Parda	Desclassificado
359	5028	JÉSSICA MOURA DE OLIVEIRA BRITO	24/05/1989	Parda	Desclassificado
360	3052	JESSICA THEODORO	13/06/1989	Preta	Desclassificado
361	3160	JHESSICA ALVES DAS CHAGAS FONSECA	06/07/1989	Preta	Desclassificado
362	5066	João Henrique Cardoso Vieira	29/07/1989	Preta	Desclassificado
363	3216	Jonathan da Silva rosa	16/09/1989	Branca	Desclassificado
364	3700	Jonathan Martins de Almeida	04/12/1989	Parda	Desclassificado
365	4784	Josiane Teixeira da Silva	11/03/1990	Preta	Desclassificado
366	4277	Josiele Nogueira dos Reis	21/06/1990	Branca	Desclassificado
367	3296	Josiene Pantoja Alves	18/07/1990	Preta	Desclassificado
368	4839	Joyce Sêda Santiago Silva	21/07/1990	Parda	Desclassificado
369	4051	JUAÇANÃ BATISTA DOS SANTOS SOUZA	22/07/1990	Parda	Desclassificado
370	4018	JUANA DA CONCEICAO NETO	20/10/1990	Parda	Desclassificado
371	3066	Jucicleide Cruz dos Santos	09/11/1990	Preta	Desclassificado
372	3696	Julia de Melo Simões	03/12/1990	Preta	Desclassificado
373	4755	Julia Rodrigues Borba	20/12/1990	Amarela	Desclassificado

374	3817	Juliana da Cunha Octaviano	26/12/1990	Branca	Desclassificado
375	3325	Juliana da Silva Pontes	12/03/1991	Preta	Desclassificado
376	2894	Juliana Nogueira Dos Reis Da Silva	05/05/1991	Parda	Desclassificado
377	4204	Juliana Pereira dos Santos do Valle	06/05/1991	Branca	Desclassificado
378	5148	Jully Natália de Andrade Teixeira	17/05/1991	Parda	Desclassificado
379	4712	Jupiara Rayol Lima	02/06/1991	Branca	Desclassificado
380	5020	Kailane Vitória Ribeiro da Silva	10/07/1991	Branca	Desclassificado
381	4942	Karen de Almeida Ferreira	22/08/1991	Parda	Desclassificado
382	3984	Karoline Vitória Miranda de Oliveira	03/09/1991	Amarela	Desclassificado
383	5167	Karolline de freitas souza	01/12/1991	Parda	Desclassificado
384	4388	Karyne Moreira Alves	20/12/1991	Parda	Desclassificado
385	3332	katyúscia gouvea de Andrade	27/12/1991	Preta	Desclassificado
386	5157	Kayanne Cristinne Marinho De Souza	07/01/1992	Branca	Desclassificado
387	4305	Keila Cristina Ramos da Silva	06/02/1992	Amarela	Desclassificado
388	4677	Keitiana Correia da Silva Fernandes	02/03/1992	Branca	Desclassificado
389	4174	Kerollyn Joyce Figueiredo Rodrigues	18/04/1992	Preta	Desclassificado
390	3651	Keyla Vieira calazans	17/05/1992	Parda	Desclassificado
391	4139	LAIANE DE SOUZA FREITAS	29/05/1992	Parda	Desclassificado
392	3988	Lais Almeida Oliveira	16/08/1992	Parda	Desclassificado
393	3805	Laís Bernardo Iorio	20/08/1992	Branca	Desclassificado
394	3907	Larissa Barbosa de Oliveira	26/08/1992	Preta	Desclassificado
395	3305	Larissa da Silva de Andrade Carvalho	13/09/1992	Parda	Desclassificado
396	2937	Larissa Firme Pereira	22/09/1992	Parda	Desclassificado
397	4612	Larissa Galdino Teixeira	23/09/1992	Preta	Desclassificado
398	3038	Larissa Honorato Gomes Moreira	27/09/1992	Branca	Desclassificado
399	4194	Larissa Mirian dos Santos neves	07/10/1992	Preta	Desclassificado
400	4270	Laura Moura Rosa	06/11/1992	Parda	Desclassificado
401	4764	Lays Ariel de Oliveira Sousa Andrade	10/11/1992	Preta	Desclassificado
402	3495	Leide lucia da Silva Rangel	26/11/1992	Parda	Desclassificado
403	3410	Letícia Alves de Oliveira	29/11/1992	Parda	Desclassificado
404	4266	Letícia Graciano Cavalcanti	05/03/1993	Parda	Desclassificado
405	4946	Leticia Maria de Mesquita Pereira	05/03/1993	Parda	Desclassificado
406	4172	Leticia reis azevedo mendes	14/03/1993	Parda	Desclassificado
407	3087	Leticia Silva Manião	20/06/1993	Branca	Desclassificado
408	3147	Liana ribeiro	09/07/1993	Parda	Desclassificado
409	4546	Lidiane Ribeiro Alves de Souza	14/11/1993	Parda	Desclassificado
410	3556	Lilian Gonçalves Cruz Alexandre	06/12/1993	Parda	Desclassificado
411	4797	Lohayne Belo da Silva dos Santos	22/12/1993	Parda	Desclassificado
412	4582	Lorena cristine de Andrade fausto	13/01/1994	Parda	Desclassificado
413	3598	Lorena Dandara Souza de Paula	25/02/1994	Preta	Desclassificado
414	3925	Luana Cristina de Campos Mello Pereira	04/03/1994	Parda	Desclassificado
415	4334	Luana da Silva Moura Fabrício	26/03/1994	Branca	Desclassificado
416	4628	Luana Floriano de araujo	30/04/1994	Preta	Desclassificado
417	4511	Luana Oliveira Motta quintiliano sousa	09/05/1994	Parda	Desclassificado
418	4353	luana pacheco	20/05/1994	Preta	Desclassificado
419	4672	Luanny onório da Rocha	19/06/1994	Parda	Desclassificado
420	3564	Lucas Leonan da Silva Nunes Leandro	30/06/1994	Parda	Desclassificado

421	3920	LUCI BAPTISTA DO ROSARIO DE ANDRADE	18/07/1994	Branca	Desclassificado
422	4036	Lúcia Pinto de Melo	28/08/1994	Parda	Desclassificado
423	4717	Luciana Alves Rodrigues Mendes	29/08/1994	Preta	Desclassificado
424	4724	Luciana maria da Silva lima	14/11/1994	Parda	Desclassificado
425	3007	Lucília da Silva Maia	02/12/1994	Parda	Desclassificado
426	4366	LUCIMAR OVIDIO DA SILVA	18/12/1994	Branca	Desclassificado
427	5094	LUIS CLAUDIO DOS SANTOS AGUIAR DE SOUZA	12/03/1995	Parda	Desclassificado
428	4866	Luiza Patricio Vieira Ferreira	24/04/1995	Parda	Desclassificado
429	3820	Luzia Marta da Silva Benicio Rodrigues	24/04/1995	Preta	Desclassificado
430	4970	Maisa Cristina Silva de Sant Anna	01/06/1995	Preta	Desclassificado
431	4644	Manuela dos Santos Faria	18/07/1995	Parda	Desclassificado
432	5178	Marcela de Freitas Portilho	20/07/1995	Parda	Desclassificado
433	4384	Marcelle Chaves Da Rocha	11/09/1995	Preta	Desclassificado
434	3596	Marcelle Maganha da Rosa	12/09/1995	Branca	Desclassificado
435	3648	Marcelo de oliveira alvarenga	14/02/1996	Parda	Desclassificado
436	4318	Márcio Fontella de Moraes	15/02/1996	Parda	Desclassificado
437	4858	Marcos Marcelo Gomes da Conceição	28/03/1996	Branca	Desclassificado
438	3480	Marcos Vinicius de Souza Mendes	31/03/1996	Preta	Desclassificado
439	3273	Maria Clara da cunha	13/06/1996	Branca	Desclassificado
440	5109	Maria Cristina coelho	16/06/1996	Preta	Desclassificado
441	4177	Maria da canceição dos santos	25/08/1996	Parda	Desclassificado
442	3913	Maria da Glória Gonçalves de Aquino	18/10/1996	Indígena	Desclassificado
443	3528	Maria de Fátima Severino Coelho	18/11/1996	Preta	Desclassificado
444	3968	Maria do Rosário Santos Leodonio	27/11/1996	Parda	Desclassificado
445	3098	Maria Eduarda Dutra Moreira	31/12/1996	Branca	Desclassificado
446	4816	Maria Eduarda lucateles cordeiro	28/01/1997	Parda	Desclassificado
447	3367	Maria Eduarda Martins Correia	10/02/1997	Preta	Desclassificado
448	2975	Maria Eduarda Pereira Menino	25/02/1997	Branca	Desclassificado
449	3959	Maria Eduarda Silva De Souza	14/03/1997	Parda	Desclassificado
450	5044	Maria Flôr Guimarães Martins	13/04/1997	Parda	Desclassificado
451	4952	Maria Helena Anibal Ferreira	03/05/1997	Preta	Desclassificado
452	3400	Maria Júlia Braz dos Santos	14/05/1997	Branca	Desclassificado
453	3511	Mariana Cavalcante de Oliveira	27/05/1997	Parda	Desclassificado
454	4896	MARIANA DA ANUNCIAÇÃO FREITAS	03/06/1997	Branca	Desclassificado
455	3286	Mariana de Araujo dos Santos	23/07/1997	Parda	Desclassificado
456	4360	MARIANA MARTINS PEREIRA	26/07/1997	Parda	Desclassificado
457	3901	Mariana Santos da Silva	16/08/1997	Preta	Desclassificado
458	3108	Marianne Vivian Barbosa luiz das Chagas	03/09/1997	Branca	Desclassificado
459	3958	Mariele dos Santos Moreira	15/10/1997	Preta	Desclassificado
460	3327	Maryana Fernandes Cardoso Barreto Moura	18/10/1997	Branca	Desclassificado
461	4586	Maryane Mota Camara de Araujo	24/10/1997	Preta	Desclassificado
462	4331	Matheus Gamito do Nascimento	29/11/1997	Branca	Desclassificado
463	3663	MATHEUS MOZZER DE SOUZA SENAS	01/01/1998	Parda	Desclassificado
464	4240	Mayara Christine do Nascimento Pires	01/02/1998	Parda	Desclassificado
465	4962	Mayara Silva de Oliveira	22/02/1998	Preta	Desclassificado
466	3198	Mayla Guimarães dos Santos roza	24/02/1998	Parda	Desclassificado
467	4881	Michael Cristian Ferreira da Costa	18/03/1998	Parda	Desclassificado

468	3768	MICHELE MENDES DA CRUZ CARRAIO	25/03/1998	Preta	Desclassificado
469	4936	Michele Paraguai oliveira	31/05/1998	Preta	Desclassificado
470	3665	MICHELE PEREIRA DA SILVA	14/07/1998	Parda	Desclassificado
471	3413	Mickaelli maia Rodrigues	01/08/1998	Preta	Desclassificado
472	4928	Milena Ceia Lanes	15/09/1998	Preta	Desclassificado
473	4030	Milena Marques Fabio	19/09/1998	Branca	Desclassificado
474	4227	MILENA SANTOS VIEIRA	15/10/1998	Branca	Desclassificado
475	4158	Milene Gomes de Oliveira	30/10/1998	Parda	Desclassificado
476	3318	millena da Silva carvalho	09/01/1999	Preta	Desclassificado
477	3306	Mirelle Carvalho dos Santos	24/04/1999	Preta	Desclassificado
478	4993	Miriam Santos De Santana	27/04/1999	Branca	Desclassificado
479	3659	Moacilea da Silva Gonçalves	21/05/1999	Branca	Desclassificado
480	4781	MONICA DA COSTA	29/05/1999	Preta	Desclassificado
481	4646	Mônica de Souza Barboza	30/05/1999	Preta	Desclassificado
482	4938	monica de souza oliveira	05/06/1999	Parda	Desclassificado
483	4364	Morgana dos Santos Campos da Silva	09/06/1999	Branca	Desclassificado
484	4621	myllena alvarenga de araujo	15/06/1999	Preta	Desclassificado
485	3353	Naiara de Magalhães Pinheiro	16/06/1999	Preta	Desclassificado
486	3947	Natália Vasques de Brito	15/07/1999	Amarela	Desclassificado
487	3299	NATANI MIKAELE SOARES DE MEDEIROS FRANÇA	26/09/1999	Parda	Desclassificado
488	3015	Natasha Dias Gomes	04/11/1999	Parda	Desclassificado
489	3461	NATHASHA NAYAN PRADO SANTOS	21/11/1999	Parda	Desclassificado
490	3190	Nazaré da Conceição simas Brigido	10/12/1999	Preta	Desclassificado
491	3863	Nilce Felix Martins	10/12/1999	Parda	Desclassificado
492	3616	Nilcineia de Fatima Xavier Menino Couto	11/12/1999	Branca	Desclassificado
493	4073	NORMA OLIVEIRA SARLO	20/01/2000	Parda	Desclassificado
494	3339	Ordéli Barboza	06/02/2000	Parda	Desclassificado
495	4143	Pablo Agostinho Garcia	17/02/2000	Preta	Desclassificado
496	4145	Pâmela Boudakian Marins	10/03/2000	Branca	Desclassificado
497	4600	Paola Dos Santos Carvalho	30/03/2000	Branca	Desclassificado
498	3039	Patrícia de Sousa Silva	13/04/2000	Parda	Desclassificado
499	3282	PATRICIA GUIMARAES DA SILVA	14/04/2000	Parda	Desclassificado
500	3617	Patricia nedina da 3	15/04/2000	Parda	Desclassificado
501	3930	PATRICIA ROSA DE SOUZA JESUS	24/04/2000	Branca	Desclassificado
502	4506	PAULA SILVA DE ANDRADE GONZO	25/05/2000	Parda	Desclassificado
503	4385	Pedro Henrique Laurindo Passos	28/07/2000	Parda	Desclassificado
504	4469	Poliana Camila Alves Domingues	13/08/2000	Parda	Desclassificado
505	3275	Poliana dos Santos de Almeida	05/09/2000	Preta	Desclassificado
506	4969	Priscila Pereira da Silva	01/11/2000	Parda	Desclassificado
507	4123	Pryscila Ferreira da Fonseca	28/11/2000	Preta	Desclassificado
508	3388	Queli Nilda da Costa	15/12/2000	Parda	Desclassificado
509	5029	Rafaela Barbosa Medeiros	15/02/2001	Parda	Desclassificado
510	3708	Rafaela Nogueira dos Santos	02/03/2001	Preta	Desclassificado
511	3168	Raissa da Costa Rodrigues	22/03/2001	Branca	Desclassificado
512	3499	Raissa Rabelo da Silva	24/04/2001	Branca	Desclassificado
513	3527	Ranielle Santos Rodrigues de Miranda	25/04/2001	Parda	Desclassificado
514	3592	RAPHAEL NORONHA DE OLIVEIRA	19/05/2001	Branca	Desclassificado

515	5183	Raquel Cristina Da Silva	20/06/2001	Preta	Desclassificado
516	4860	Raquel de Oliveira da Trindade	22/06/2001	Parda	Desclassificado
517	4652	Raquel Rimas Teixeira Oliveira	11/07/2001	Preta	Desclassificado
518	4437	Rayane Martins Madeira da Silva	11/07/2001	Branca	Desclassificado
519	3545	RAYLLA GABRIELLE DOS SANTOS DE SA	30/07/2001	Parda	Desclassificado
520	4300	Rayssa dos Santos Torres	01/08/2001	Branca	Desclassificado
521	4434	RAYSSA Neves Correa	22/08/2001	Parda	Desclassificado
522	3337	Rebeca de Almeida Ferro Marron	24/08/2001	Parda	Desclassificado
523	3472	REJANE CRISTINA ALVES COSTA BARBOSA	02/09/2001	Branca	Desclassificado
524	3715	Renata Carvalho Marçal	11/10/2001	Branca	Desclassificado
525	2926	Renata da Silva miranda	02/01/2002	Branca	Desclassificado
526	3344	Renata de Matos	03/02/2002	Parda	Desclassificado
527	4611	Renata dos Santos	15/03/2002	Branca	Desclassificado
528	4945	Renata dos Santos Oliveira	16/03/2002	Parda	Desclassificado
529	4348	Renata Dos Santos Soares	18/03/2002	Parda	Desclassificado
530	4006	Renata Leal Pereira Nascimento	29/04/2002	Preta	Desclassificado
531	3610	RENATA OLIVEIRA DE SIQUEIRA	09/05/2002	Branca	Desclassificado
532	3866	Rita de Cássia Cruz Brito Stutz	26/05/2002	Parda	Desclassificado
533	4062	Roberta dos Santos Horacio	27/05/2002	Parda	Desclassificado
534	3468	ROBERTA FEITOSA DA SILVEIRA	04/06/2002	Preta	Desclassificado
535	5067	Rosana Llobera Malaquias	16/07/2002	Preta	Desclassificado
536	4416	ROSANGELA DOS SANTOS DE CASTRO	30/07/2002	Preta	Desclassificado
537	5173	Rosângela Santos Silva	31/08/2002	Branca	Desclassificado
538	3278	Rosanne Tavares de Araújo Felix	05/09/2002	Parda	Desclassificado
539	3779	Rosiane Faria Sant´Ana	18/09/2002	Parda	Desclassificado
540	3774	Rosilane Pereira Felix	23/09/2002	Parda	Desclassificado
541	2983	Samara Pereira Simões	05/12/2002	Parda	Desclassificado
542	5079	Samira Elen de Andrade Alves	06/02/2003	Preta	Desclassificado
543	4578	Sandra Alves Farias Frutuoso	27/02/2003	Branca	Desclassificado
544	4887	Sandra Conceição dos Anjos Almeida	17/03/2003	Branca	Desclassificado
545	3813	Sandra Cristina Silva Ramos	21/03/2003	Parda	Desclassificado
546	3808	Sandra Regina da Silva Camargo	10/05/2003	Branca	Desclassificado
547	4826	SARAH LUCIO WALVERDE MEDEIROS	13/05/2003	Branca	Desclassificado
548	4402	Sérgio de Souza Amaral	23/05/2003	Preta	Desclassificado
549	3355	Sheila da Silva Santos Araujo	01/07/2003	Preta	Desclassificado
550	3018	Simone Camilo rosa	14/07/2003	Branca	Desclassificado
551	4557	Stephani Cristina de Oliveira	07/10/2003	Branca	Desclassificado
552	4336	Stephanie Matias dos santos	17/10/2003	Preta	Desclassificado
553	4500	Stephanny Crystine Alves Moura	19/10/2003	Parda	Desclassificado
554	4809	Stephany Victoria Alves Gibara da Silva	11/11/2003	Parda	Desclassificado
555	4282	Suelen Ferreira de Oliveira Botelho	04/12/2003	Branca	Desclassificado
556	3065	Suelen pereira de morais	19/12/2003	Preta	Desclassificado
557	4181	Sueli Tavares da Silva de Castro	23/12/2003	Branca	Desclassificado
558	3155	Suellen Dos Santos Lima André	28/12/2003	Branca	Desclassificado
559	3875	Suleny da Silva Marques	25/01/2004	Parda	Desclassificado
560	5064	Tailane pereira	28/02/2004	Parda	Desclassificado
561	4037	Tainá Fonseca de Souza	28/02/2004	Branca	Desclassificado

562	3443	Tainara de Magalhães pinheiro	10/03/2004	Parda	Desclassificado
563	3036	Taís Cesário da Cruz de Araújo	13/04/2004	Parda	Desclassificado
564	3489	Tais Regina Oliveira Freitas	20/04/2004	Preta	Desclassificado
565	3973	TAISA MARIA DE JESUS DA SILVA	22/04/2004	Parda	Desclassificado
566	3458	Talwane Barbosa Pagun	06/05/2004	Parda	Desclassificado
567	4841	Tamara kelly soares de souza	16/06/2004	Preta	Desclassificado
568	4661	Tatiana Venancio	17/06/2004	Parda	Desclassificado
569	3240	Tatiane Morais Brito	07/09/2004	Parda	Desclassificado
570	3569	TATIANE VICENTE APRIGIO DA SILVA	21/09/2004	Branca	Desclassificado
571	5038	Tayná Aparecida Monteiro de Matos	18/10/2004	Preta	Desclassificado
572	5151	Teylon	23/10/2004	Preta	Desclassificado
573	3055	Thais de Menezes Machado	03/12/2004	Branca	Desclassificado
574	5106	Thaís de Oliveira e Oliveira Faria	05/01/2005	Branca	Desclassificado
575	4024	Thaise Cristina Correia de Barros	19/01/2005	Parda	Desclassificado
576	3769	Thaissa Almeida Araujo	27/01/2005	Preta	Desclassificado
577	5145	Thayná Cristina Tito Dias	19/02/2005	Parda	Desclassificado
578	4083	VANESCA DE OLIVEIRA DA SILVA	02/03/2005	Preta	Desclassificado
579	3525	Vanessa Andrade de Barros	04/03/2005	Parda	Desclassificado
580	4660	Vanessa Marques Rodrigues	07/03/2005	Parda	Desclassificado
581	4322	Vanessa Mello de Miranda	13/04/2005	Parda	Desclassificado
582	4609	Vanessa pequeno severo da paixão	20/04/2005	Branca	Desclassificado
583	4128	Vanessa vitória da conceição do Rosario	13/05/2005	Branca	Desclassificado
584	4105	Veronica Cristina Pimenta da Silva Couto	10/06/2005	Parda	Desclassificado
585	3550	Victor da Silva marinho	08/07/2005	Parda	Desclassificado
586	4307	VITOR DOS SANTOS CARVALHO	21/07/2005	Parda	Desclassificado
587	3158	Vitória da Conceição Faleiro	22/07/2005	Parda	Desclassificado
588	4622	Vitória de Souza ferreira	08/08/2005	Parda	Desclassificado
589	4248	Vitória Ferreira Machado	23/09/2005	Branca	Desclassificado
590	3456	Vitória Gabriela Campos Da Silva Ferreira	15/10/2005	Preta	Desclassificado
591	4019	Vitória Silveira da Silva	25/10/2005	Branca	Desclassificado
592	5122	Vivian de Castro Rosa	17/11/2005	Parda	Desclassificado
593	4096	Wagner Teixeira Vieira	18/11/2005	Branca	Desclassificado
594	3936	Wallace Teixeira	19/11/2005	Parda	Desclassificado
595	4570	Wilza Freitas Pereira Mazur	22/11/2005	Preta	Desclassificado
596	3397	WINNIE DANDARA NOGUEIRA MACUCO	03/12/2005	Branca	Desclassificado
597	4306	WLANIELE MARIA MALVEIRA FRANCO	16/03/2006	Parda	Desclassificado
598	4593	Yasmin Augusto da Silva Gonçalves	14/04/2006	Parda	Desclassificado
599	4877	Yasmin de Abreu Ferreira	16/04/2006	Parda	Desclassificado
600	3754	Yasmin Victoria Botelho Loureiro	22/04/2006	Parda	Desclassificado
601	5100	Yasmin vitória Cavalcante Vitorino	28/04/2025	Parda	Desclassificado
602	3392	yndra pecanha da silva	03/05/2024	Branca	Desclassificado
603	4976	Yuri Henrique dos Santos silva	29/05/2024	Parda	Desclassificado
604	3655	Zaíra Silva da Rocha	02/10/1976	Parda	Desclassificado
605	3263	Zenaide Ferreira De Menezes	18/09/2004	Parda	Desclassificado

PROFISSIONAL DE APOIO ESCOLAR					
Class.	**Inscrição**	**Nome**	**Nascimento**	**Cor**	**Pontuação**
1	3176	Fabiana Martins Bruno Rosa	29/10/1978	Parda	2
2	2924	Denise Neves de Almeida	26/05/1966	Branca	1
3	2951	Claudia Pereira da Silva	30/07/1968	Parda	1
4	3214	Luciana Oliveira da Silva	02/06/1971	Parda	1
5	3312	Rosemary Cunha Moreira	17/12/1971	Parda	1
6	3757	Ivone da Conceição	05/10/1974	Parda	1
7	3681	Elisangela kele da Silva Vicente Suzano	12/06/1975	Parda	1
8	3082	Fabiana de Araújo Martins	15/12/1977	Parda	1
9	4320	Alexandra de Freitas Salema	01/04/1981	Parda	1
10	2939	Bianca Paiva de Souza	13/07/1984	Branca	1
11	2980	CAROLINA SOUTO MONTEIRO	08/02/1985	Branca	1
12	3181	Lethicia de Oliveira Santos	01/05/1987	Parda	1
13	3594	Daniela Silva de Souza	26/08/1990	Preta	1
14	3062	Graciele Correa De Carvalho Alves	09/10/1991	Parda	1
15	3481	William Miranda Feijó	21/05/1992	Parda	1
16	3192	BRUNA RODRIGUES DE FARIAS	25/06/1992	Branca	1
17	3506	Renan Alexandre Silva Pires	27/01/1994	Branca	1
18	3207	GABRIEL NUNES DE MIRANDA	28/06/1996	Branca	1
19	3046	Bruna da conceição Pacheco	28/10/1996	Preta	1
20	3802	Mayara da Silva de Lima	21/07/1997	Parda	1
21	4415	Fátima Messina de carvalho	07/01/1961	Branca	0,5
22	4362	Maria de Fátima de Farias Gomes	27/12/1966	Parda	0,5
23	3032	Gelci Ferreira da Silva	28/08/1969	Preta	0,5
24	3326	Ana Cristina Brito Gutierrez	02/12/1969	Branca	0,5
25	3788	Sylvia Nigueirol Lima	12/05/1971	Branca	0,5
26	3167	Márcia Cristina Berrondo Ceia	03/02/1974	Branca	0,5
27	4729	Ana Paula Augusto Gonçalves de Souza	02/01/1976	Parda	0,5
28	4754	Rosemary Nascimento dos Santos da Silva	14/10/1976	Parda	0,5
29	3285	CREIDE COELHO ALVES	06/05/1979	Preta	0,5
30	3006	Roselene Rodrigues De Souza	26/06/1980	Parda	0,5
31	3632	CRISTIANE DE OLIVEIRA BRAZ	02/05/1981	Preta	0,5
32	4838	Gleissibecker Fernandes Góes	26/01/1983	Branca	0,5
33	3078	Sintia de Castro Raja Gabaglia	10/08/1983	Parda	0,5
34	3076	Michelle Paranhos Araújo	19/09/1983	Branca	0,5
35	3210	Aline Figueiredo Silva	18/05/1984	Preta	0,5
36	3206	Ana Cristina de Oliveira Castro	06/06/1986	Branca	0,5
37	3230	Lidiane lapa das chagas	28/07/1986	Parda	0,5
38	3028	Francielle de Oliveira de Figueiredo	26/08/1988	Parda	0,5
39	4085	Luana da Silva Oliveira	31/08/1990	Preta	0,5

40	3105	Roberta Monteiro Garcia	11/06/1992	Parda	0,5
41	3094	Ingrid Oliveira	29/09/1994	Parda	0,5
42	3047	Bruna Silva	22/07/1995	Preta	0,5
43	3523	Larissa Pinto Mauricio Rodrigues	13/06/1996	Branca	0,5
44	4957	Michelle da Silva Godoi de Freitas	02/12/1996	Parda	0,5
45	3153	KAROLAYNE ALVES DOS SANTOS	10/07/1997	Parda	0,5
46	2938	Liliane da Cunha de Jesus	15/04/1998	Parda	0,5
47	2903	Raissa de lima Estanislau	30/03/1999	Preta	0,5
48	3571	Paloma Stefania Pereira	19/04/1999	Parda	0,5
49	2947	Pâmela Carvalho da silva	30/05/1999	Parda	0,5
50	2916	Natália Peres de Souza	31/12/1999	Branca	0,5
51	2965	Sara Tudes Costa de Oliveira	07/01/2000	Parda	0,5
52	2897	Magno Mendes dos santos	05/04/2000	Preta	0,5
53	3095	Tatiane Aparecida Henriques Rodrigues	28/01/2001	Preta	0,5
54	4003	Ana Caroline Augusto Gonçalves de Souza	17/05/2001	Parda	0,5
55	3981	Thayanne Lopes de Oliveira de Aguiar Gripp	14/06/2001	Branca	0,5
56	3370	KETELLEN CRUZ DA SILVA	28/01/2002	Parda	0,5
57	3191	Beatriz dos Santos Tavares de Barros	12/07/2002	Branca	0,5
58	4875	Mariana Da Conceição De Miranda	09/08/2002	Parda	0,5
59	3091	Letícia de Mello Gaby	04/11/2002	Parda	0,5
60	3123	Ludmilla Pereira da Silva	07/11/2004	Parda	0,5
61	4844	theo william de jesus leite	07/11/2004	Branca	0,5
62	3024	Juliene de Souza Santos	19/03/2024	Parda	0,5
63	2959	Ariadne Bruno Rosa	20/08/2024	Branca	0,5
64	3069	Sonia Alves da Silva de freitas	29/07/1960	Branca	0
65	3103	Sandra Aparecida Verta de Lima	14/08/1963	Branca	0
66	3902	Charles Correa da Silva	10/02/1968	Preta	0
67	3005	Luciene Santana Machado da Silva Ramos	06/09/1968	Preta	0
68	3643	Silvaneth loyola silva e Silva	09/06/1969	Branca	0
69	5033	Marcos Maurício dias da Silva	01/06/1970	Preta	0
70	4758	Helena Mota Ovidio	13/11/1973	Preta	0
71	4459	KELLY CRISTINA DA COSTA ARAUJO DA SILVA	01/02/1975	Parda	0
72	4853	Carla Rondon Da Silva Nunes	08/05/1976	Parda	0
73	3357	Alessandra Corrêa Pacheco	05/06/1978	Parda	0
74	5154	Andreia da Silva Andrade	15/08/1979	Preta	0
75	4791	Erica Pereira Baptista Tricarico	15/07/1980	Parda	0
76	4989	Janaína Miria de Castro Machado	08/09/1980	Branca	0
77	4588	Jancinêz de Sousa Pontes	14/02/1981	Branca	0
78	3383	Janaina De souza Borges	17/06/1981	Parda	0
79	4806	ELLIS Marissol Glória Monteiro	20/01/1982	Preta	0
80	3403	Fernanda Brito Soares Rodrigues	02/03/1983	Parda	0
81	3124	Elizangela Cristina Pereira Costa	13/11/1983	Branca	0

82	4827	MARA DA SILVA DELFIM	09/03/1984	Parda	0
83	3122	Edilma dos Santos Cardoso	26/01/1985	Parda	0
84	2898	Patricia Marcela Queiroz de Souza	30/04/1986	Branca	0
85	4937	Milene Silva Gomes	07/07/1988	Parda	0
86	4424	PRISCILA MARTINS RODRIGUES	06/01/1990	Parda	0
87	4399	Hérica Lau Coutinho	29/04/1990	Parda	0
88	4716	Ana carla dias Queiroz	01/06/1990	Parda	0
89	3320	Bianca dos santos cunha	07/10/1990	Parda	0
90	2922	ANGELA DE SOUZA COELHO DA SILVA	25/02/1991	Preta	0
91	2956	Lídia Lindsay Moraes Rocha	22/07/1993	Parda	0
92	3891	Daiane Calazans dos Santos	09/03/1994	Branca	0
93	3463	Mariana Barros Tenório Pinto	04/07/1994	Branca	0
94	3027	Thaís Leite Fernandes	06/11/1994	Parda	0
95	4106	Rebecca de Oliveira Zaché de Melo	11/03/1996	Parda	0
96	3106	Larissa Moreira Barbosa Rangel	06/04/1996	Preta	0
97	4350	Arthur Bernardes de Lima	22/04/1996	Branca	0
98	5132	Juliana Araujo Sobreira	08/08/1996	Parda	0
99	4640	Ingrid Martins Alves	05/11/1996	Preta	0
100	4788	Alessandra Conceição da Silva	13/01/1998	Branca	0
101	4271	Jeniffer Corrêa de Miranda	09/07/1998	Branca	0
102	3081	NATHALIA TIMOTEO DE OLIVEIRA	08/02/2000	Parda	0
103	3687	Mariana Fascine Figueiredo Tárcia	14/05/2002	Branca	0
104	4273	Mateus Dos Santos Vicente	05/07/2002	Preta	0
105	3613	Julia De Mello Placido	15/07/2002	Parda	0
106	3519	Julya Nunes de Castro Couto dos Santos	21/02/2003	Branca	0
107	5034	Camila Pereira Dias Magno De Barros	31/03/2004	Branca	0
108	2974	Rafaella vitória de Brito pontes	02/04/2004	Branca	0
109	3399	Fernanda Neves Pereira de Souza	30/04/2004	Branca	0
110	3778	Beatriz Cristiane Pereira Da Silva Santos	29/12/2005	Preta	0
111	3562	Rita de Cássia Barros da Cunha Silva	02/05/1963	Branca	Eliminado por escolaridade
112	4711	JOANA TEIXEIRA	23/07/1963	Parda	Eliminado por escolaridade
113	3974	LUCIMAR KATIA DE OLIVEIRA	25/10/1966	Parda	Eliminado por escolaridade
114	3044	Adriana de Fátima Souza Silva	20/06/1973	Parda	Eliminado por escolaridade
115	3023	Marcele rocha pereira Miranda	27/12/1977	Parda	Eliminado por escolaridade
116	3220	RENATA NEVES PEREIRA	06/01/1981	Branca	Eliminado por escolaridade
117	4219	Valdirene da Silva Rodrigues Costa	23/02/1982	Parda	Eliminado por escolaridade
118	4087	Renata Kelly Rosa de Sá	03/03/1985	Branca	Eliminado por escolaridade
119	3041	Meiry Hellen Gonçalves Vieira	20/07/1991	Branca	Eliminado por escolaridade
120	3309	Quezia Rodrigues de Lima	30/01/1999	Amarela	Eliminado por escolaridade
121	2977	Ariane chagas batista	16/09/1999	Parda	Eliminado por escolaridade
122	4700	Adonias Correia Dantas	16/02/1964	Parda	Desclassificado
123	3364	Adriana Nogueira da Silva	21/02/1964	Branca	Desclassificado

124	3196	Adrielly Mauricia Fernandes	18/11/1964	Branca	Desclassificado
125	3411	AGATHA CHRISTIE GUSMAO DA SILVA	25/01/1965	Branca	Desclassificado
126	4861	Alessandra Antonio da Silva	11/03/1966	Amarela	Desclassificado
127	4768	Alessandra Boaventura de souza	11/07/1966	Parda	Desclassificado
128	3011	ALESSANDRA DIAS DO AMARAL	08/08/1966	Preta	Desclassificado
129	3849	GLAUCIA LEOCADIA PEREIRA MARTINS DE MORAES	24/01/1975	Branca	Desclassificado
130	5042	Alice de Sousa Santos	01/04/1967	Preta	Desclassificado
131	3315	Alice Fernandes Barbosa	07/08/1967	Preta	Desclassificado
132	5155	ALICE XAVIER MARQUES DE OLIVEIRA	29/10/1967	Parda	Desclassificado
133	4441	Aline da Silva Santana	23/02/1968	Parda	Desclassificado
134	4287	ALINE DE OLIVEIRA RIBEIRO	25/07/1968	Parda	Desclassificado
135	3770	Aline Pires da costa	11/12/1968	Branca	Desclassificado
136	3070	Alline Bomfim Lopes	11/01/1969	Branca	Desclassificado
137	4931	Ana Caroline Vitória Teixeira de Castro	12/05/1969	Preta	Desclassificado
138	4897	Ana Flávia Barbosa de Moraes Fernandes Silva	13/03/1970	Branca	Desclassificado
139	3248	Ana Paula Carvalho Freitas de Oliveira Lopes	24/04/1970	Branca	Desclassificado
140	4849	Ana Paula de Almeida	03/05/1970	Parda	Desclassificado
141	3258	ANDERSON LEAO DE OLIVEIRA	11/10/1970	Branca	Desclassificado
142	3197	ANDERSON PAIVA DE OLIVEIRA	31/12/1970	Parda	Desclassificado
143	2945	Andrea Alberta pinho	02/06/1971	Branca	Desclassificado
144	5128	ANDREIA SOUZA DOS ANJOS	16/04/1972	Branca	Desclassificado
145	4335	Andressa Pereira dos Santos	27/07/1972	Preta	Desclassificado
146	4954	Angélica Menchini Santos	14/08/1972	Preta	Desclassificado
147	5099	Angelita cunha da Silva	04/01/1973	Amarela	Desclassificado
148	3372	Angelo Campos Grigorio	10/01/1973	Branca	Desclassificado
149	4229	Anna Carolyne Lima Ferreira	24/02/1973	Parda	Desclassificado
150	4201	Anne Gabriele dos Santos Cabral	06/07/1973	Parda	Desclassificado
151	3159	Ariadna silva dos santos	11/09/1973	Parda	Desclassificado
152	3381	BEATRIZ DA SILVA CLAUDINO LOPES	20/02/1974	Preta	Desclassificado
153	4846	Beatriz Vieira Pereira	10/04/1974	Branca	Desclassificado
154	3964	Bruna de Avellar Ribeiro	25/06/1974	Parda	Desclassificado
155	4592	Bruno Leandro Galdino Pinto	03/08/1974	Parda	Desclassificado
156	4785	Caique julio de Souza Caetana	11/10/1974	Parda	Desclassificado
157	3156	Camila da Silva Ferreira	18/04/1975	Branca	Desclassificado
158	3555	Carlos Felipe Albuquerque Ferreira	30/04/1975	Branca	Desclassificado
159	2940	Carolina rodrigues marques da silva	09/06/1975	Branca	Desclassificado
160	3420	Caroline de Sousa Silva Maia	02/01/1976	Parda	Desclassificado
161	5187	Caroline Fagundes Campos da Silva	20/01/1976	Parda	Desclassificado
162	3646	Celia Regina Moraes	24/04/1976	Parda	Desclassificado
163	3245	CLAUDIA ALICE PESSANHA PEREIRA	23/07/1976	Parda	Desclassificado
164	4042	Claudineia Marques de Oliveira Rodrigues	29/07/1976	Branca	Desclassificado
165	4761	CRISTIANE BARBOSA DA SILVA	15/08/1976	Branca	Desclassificado

166	4562	CRISTIANE SANTOS	26/10/1976	Parda	Desclassificado
167	3487	Daiana Do Nascimento Constancio	08/11/1976	Preta	Desclassificado
168	3440	Daniel de Souza Maia Silva	02/12/1976	Preta	Desclassificado
169	3657	Daniela Lara Calazans Velludo	27/12/1976	Parda	Desclassificado
170	5084	Daniela Naiara de Souza	11/03/1977	Preta	Desclassificado
171	4102	Daniele Lima da Cruz da Silva	07/04/1977	Branca	Desclassificado
172	3755	DAVI DO AMARAL CORREIA	04/07/1977	Branca	Desclassificado
173	3377	Dayana Nunes Costa	12/08/1977	Preta	Desclassificado
174	3612	Deise Borba Rodrigues	20/09/1977	Parda	Desclassificado
175	4086	Denise De Souza Ribeiro Paixão	08/10/1977	Parda	Desclassificado
176	4662	Denys Guimarães Machado	11/01/1978	Parda	Desclassificado
177	4707	Douglas Gabriel Alves Nery	11/01/1978	Parda	Desclassificado
178	4956	EGLES GUERRA DE FREITAS	26/01/1978	Parda	Desclassificado
179	3597	Elaine dos Santos Silva	18/02/1978	Parda	Desclassificado
180	3759	ELAINE TEIXEIRA MAIA	10/03/1978	Branca	Desclassificado
181	4498	Eliana Tavares Vieira	13/05/1978	Parda	Desclassificado
182	5168	ELISABETE OLIVEIRA DE FREITAS	15/06/1978	Preta	Desclassificado
183	4949	ELIZABETH FERNANDES AVELINO PEREIRA	05/07/1978	Branca	Desclassificado
184	4466	Elizabeth Osório de Oliveira	02/08/1978	Preta	Desclassificado
185	3857	Eloise de Moura Costa Barros	16/08/1978	Preta	Desclassificado
186	2981	ELZIR PEREIRA SOARES	25/09/1978	Preta	Desclassificado
187	2930	Erica de Jesus dos Santos	07/11/1978	Parda	Desclassificado
188	4189	Erica Maria da Conceição	15/11/1978	Parda	Desclassificado
189	5175	Erika Braga Santana	16/02/1979	Preta	Desclassificado
190	3751	Esther Ritiely Merceis dos Santos	27/04/1979	Branca	Desclassificado
191	4310	Evani sousa dos santos	27/06/1979	Preta	Desclassificado
192	4156	Evelyn de Lira dos Santos	11/09/1979	Preta	Desclassificado
193	4301	EVERTON GOMES BORGES VIEIRA	12/09/1979	Branca	Desclassificado
194	3408	FABIANA ROSÂNGELA FIRMINO DE REZENDE	14/09/1979	Branca	Desclassificado
195	3683	Fátima Siqueira Schirmer	20/01/1964	Branca	Desclassificado
196	4082	Fernanda Ferreira Brito de Paula	24/12/1979	Branca	Desclassificado
197	3184	Fernanda Menezes Muylaert	29/12/1979	Parda	Desclassificado
198	3671	Flávia Costa jardim	24/01/1980	Parda	Desclassificado
199	4444	Flavia Ferreira Clementino	07/04/1980	Branca	Desclassificado
200	5169	GABRIEL MARCELUS LEITAO CEIA DA COSTA	26/05/1980	Parda	Desclassificado
201	3822	Gabriela Corrêa da Silva Santos	11/12/1980	Preta	Desclassificado
202	4187	Gabriela Costa dos Santos	11/12/1980	Parda	Desclassificado
203	3290	GABRIELA DE JESUS AZEREDO	02/02/1981	Parda	Desclassificado
204	4352	Gabriela Silveira Maciel	06/02/1981	Parda	Desclassificado
205	4214	Gabrielle de Souza Avelino	24/02/1981	Parda	Desclassificado
206	3482	Gabrielle Luisa Silva Madeira	23/03/1981	Parda	Desclassificado
207	5085	Gabrielly da Silva de Freitas	12/04/1981	Parda	Desclassificado

208	4050	Geisiane Penido dos Santos de Souza	27/05/1981	Parda	Desclassificado
209	4857	Geneci Francisco de Paula Junior	21/08/1981	Preta	Desclassificado
210	4518	GEORGE JOSE DA PAIXAO ARAUJO	16/11/1981	Parda	Desclassificado
211	5086	Geovanna Santos Alves	26/04/1982	Parda	Desclassificado
212	3639	Gisele Dias de Souza Rodrigues	09/05/1982	Branca	Desclassificado
213	3389	Glauco Maciel Nascimento	07/06/1982	Parda	Desclassificado
214	4594	Gracimar Rosa de Souza	08/07/1982	Parda	Desclassificado
215	3677	Gustavo José de Oliveira dos Santos	29/01/1983	Parda	Desclassificado
216	4821	Helena da Silva Roberto Lima	25/05/1983	Branca	Desclassificado
217	3115	Heloisa Lima do Nascimento	26/06/1983	Parda	Desclassificado
218	3486	Iasmin Santana da Silva de Oliveira	20/08/1983	Parda	Desclassificado
219	4104	Ines Alves de Jesus	15/10/1983	Branca	Desclassificado
220	3827	ISABEL FRANCISCA DA COSTA	05/12/1983	Preta	Desclassificado
221	5002	Isabela Bernardo Iorio	31/12/1983	Branca	Desclassificado
222	2967	Isabella Azevedo Delavechia	09/04/1984	Preta	Desclassificado
223	4380	Iuane Prado Santos da Silva	15/04/1984	Branca	Desclassificado
224	4314	ivanilda da silva ribeiro	03/05/1984	Parda	Desclassificado
225	4902	Jane Cristina Ferreira da Costa	25/12/1984	Parda	Desclassificado
226	3287	Jane das graças da Silva	05/04/1985	Preta	Desclassificado
227	3698	JANEMARA DA SILVA MONTEIRO	23/04/1985	Branca	Desclassificado
228	4798	Jonathan de Freitas da Silva	26/12/1985	Branca	Desclassificado
229	5111	Jorge luiz da Nobrega Barboza	12/01/1986	Branca	Desclassificado
230	3917	José Eduardo dos santos	01/03/1986	Parda	Desclassificado
231	3939	José Ricardo Gomes de Albuquerque	20/05/1986	Parda	Desclassificado
232	4585	Joseilma Reis Vieira	17/06/1986	Amarela	Desclassificado
233	3865	JOSILENE DOS ANJOS ANTUNES DIONÍSIO	30/01/1987	Preta	Desclassificado
234	3096	Jucicleide Cruz dos Santos	28/03/1987	Branca	Desclassificado
235	4795	Juliana de Souza constancio de Paula	29/06/1987	Preta	Desclassificado
236	5186	Kaio Hermano Souza Felix do Amaral	21/10/1987	Preta	Desclassificado
237	3100	Karen da Silva Rodrigues	30/06/1988	Branca	Desclassificado
238	4502	Karline Lima de Carvalho	15/07/1988	Parda	Desclassificado
239	3747	Karolaine Dos Santos Paixão.	10/01/1989	Preta	Desclassificado
240	5172	Karolline de freitas souza	15/01/1989	Parda	Desclassificado
241	3317	Kathelen Ferreira Domingos	05/02/1989	Parda	Desclassificado
242	4540	Kaylane de oliveira souza	11/02/1989	Parda	Desclassificado
243	2990	Kaylayne Cristina Matheus de Carvalho	14/04/1989	Amarela	Desclassificado
244	2913	Kelly da Silva Barbosa	20/09/1989	Parda	Desclassificado
245	2893	Kelly Lúcia De Oliveira	03/12/1989	Parda	Desclassificado
246	4124	Késia de Moura Pereira	25/12/1989	Parda	Desclassificado
247	4029	Khadija Nunes de Albuquerque	26/03/1990	Parda	Desclassificado
248	3271	Larissa Santos da Silva	01/05/1990	Preta	Desclassificado
249	4560	LEDA MARIA DE ASSIS DA SILVA	25/05/1990	Parda	Desclassificado

250	5080	Leonardo de Moraes Rufino dos Santos	22/12/1990	Amarela	Desclassificado
251	3878	Leonisia Dantas de Sousa	13/02/1991	Parda	Desclassificado
252	5025	Letícia Domingos Batista	21/02/1991	Preta	Desclassificado
253	5045	Letícia Vieira de Souza de Brito Barreto	25/03/1991	Parda	Desclassificado
254	4670	Lidiane batista da Silva	24/06/1991	Branca	Desclassificado
255	3666	LILIAN MARINHO BARRETO	07/11/1991	Branca	Desclassificado
256	3546	Livia Gomes	11/05/1992	Preta	Desclassificado
257	3764	Lívia Lacerda Teixeira	11/05/1992	Branca	Desclassificado
258	3578	Lucia Souza da Silva	29/06/1992	Preta	Desclassificado
259	3753	Luciana Merceis Santos do Amaral	27/10/1992	Parda	Desclassificado
260	5093	Luciana Souza da Silva	06/11/1992	Parda	Desclassificado
261	4531	LUCIANA VICTORIA VELASCO PEREIRA	11/11/1992	Preta	Desclassificado
262	4773	Luciene pereira França	29/11/1992	Parda	Desclassificado
263	3836	Lucilene Rodrigues Silva e Silva	12/12/1992	Branca	Desclassificado
264	3201	Luis Eduardo Ferreira da Silva	13/09/1962	Parda	Desclassificado
265	4920	Luiz Otavio Candido Silva	29/04/1993	Preta	Desclassificado
266	4843	MAICO GOULART DOS ANJOS	09/05/1993	Preta	Desclassificado
267	3885	Manoele ferder Rodrigues	22/05/1993	Branca	Desclassificado
268	3743	Marcele de Albuquerque Medeiros	11/07/1993	Branca	Desclassificado
269	4367	Marcelly Leitão Dias	02/08/1993	Amarela	Desclassificado
270	3650	Marcelo da silva Vidal	05/10/1993	Branca	Desclassificado
271	3139	MÁRCIA BARBOSA DE AZEVEDO	03/11/1993	Branca	Desclassificado
272	3978	marcia cristina mariano dos reis	09/02/1994	Preta	Desclassificado
273	2923	Márcio Luis Olegário de oliveira junior	29/03/1994	Branca	Desclassificado
274	4340	Marcos Vinícius Santos Cabral	10/04/1994	Branca	Desclassificado
275	4950	Maria Cristina dos Reis Teixeira	02/05/1994	Branca	Desclassificado
276	4180	Maria Fernanda dos Santos Lourenço	25/02/1995	Parda	Desclassificado
277	2901	Maria graziella Galvão	27/06/1995	Parda	Desclassificado
278	3182	MARIA SONIA DA SILVA	20/07/1995	Parda	Desclassificado
279	4899	MARIANA DA ANUNCIAÇÃO FREITAS	03/08/1995	Preta	Desclassificado
280	3618	Marilene do Nascimento silva	03/01/1996	Preta	Desclassificado
281	4089	Marina Sanches de Albuquerque Gonçalo da Silva	12/01/1996	Branca	Desclassificado
282	3675	Marli do Carmo Blutztein Fena	29/03/1996	Branca	Desclassificado
283	5000	Mateus Oliveira De Lima	23/06/1996	Preta	Desclassificado
284	4304	Matheus da Silva de Almeida	30/06/1996	Parda	Desclassificado
285	5159	Mayara Ruth Ramos Pires	15/03/1997	Parda	Desclassificado
286	3157	Melquisedeque Martins da Silva	15/03/1997	Parda	Desclassificado
287	4076	Meyre Sabrine Barbosa da Silva	25/03/1997	Parda	Desclassificado
288	4810	Michele Oliveira do Nascimento	22/04/1997	Parda	Desclassificado
289	3509	Michele Valesca Alves Gomes	28/04/1997	Branca	Desclassificado
290	3627	Michelle Ramos Siliprandy	09/05/1997	Parda	Desclassificado
291	4636	MILENE CARMELA VICARONE CARDOSO	17/05/1997	Preta	Desclassificado

292	5166	Monaliza Lais dos Santos Cardoso	17/06/1997	Branca	Desclassificado
293	4202	Monica Afonso Moreira	04/07/1997	Parda	Desclassificado
294	3935	nathalia santos da silva	07/07/1997	Parda	Desclassificado
295	3460	Nayara Ferreira Guimarães	16/07/1997	Parda	Desclassificado
296	3237	Nicole Cordeiro Ramiro	19/07/1997	Branca	Desclassificado
297	4974	Nicolly Cristiny Gonçalves de Menezes	21/08/1997	Branca	Desclassificado
298	3109	Nubia Martins Nunes da Silva	15/10/1997	Parda	Desclassificado
299	3071	Pamela Pinheiro dos Santos	24/02/1998	Parda	Desclassificado
300	3243	PATRICIA CRISTINA BRITO RODRIGUES	10/04/1998	Parda	Desclassificado
301	4898	Patricia da luz vieira dos santos	20/04/1998	Parda	Desclassificado
302	3349	PATRICIA GOMES DA SILVA	24/04/1998	Branca	Desclassificado
303	4659	Patrícia Lucena da Silva	30/04/1998	Parda	Desclassificado
304	5087	Patricia Magno da Silva Vieira Fonseca	18/07/1998	Parda	Desclassificado
305	4847	Pedro Lucas Farias barbosa	16/08/1998	Preta	Desclassificado
306	4537	Priscila Karen Moraes da Silva	29/08/1998	Branca	Desclassificado
307	3622	Priscila Maria Crispim Pinheiro Gomes	15/10/1998	Parda	Desclassificado
308	3637	Rafael Monteiro Dos Santos Lourenço	23/10/1998	Parda	Desclassificado
309	3918	Railainne Rodrigues Carvalho Camargo	24/11/1998	Branca	Desclassificado
310	5082	Raissa Salustiano Machado Dias	29/12/1998	Parda	Desclassificado
311	3641	RENAN DOS SANTOS GOUVÊA	23/02/1999	Branca	Desclassificado
312	3073	Renata Aniceto Krull Santana	02/03/1999	Preta	Desclassificado
313	4009	Renata da Silva Venâncio	21/05/1999	Parda	Desclassificado
314	3490	Renata Gonçalves da Silva	24/05/1999	Branca	Desclassificado
315	5177	Rillary soma Dorce	10/06/1999	Branca	Desclassificado
316	3977	Rita de Cassia do Amaral Souza de Castro	30/06/1999	Branca	Desclassificado
317	3049	ROBERTA PINTO BRAGA CANDIDO	06/08/1999	Parda	Desclassificado
318	4743	Rodolfo de oliveira valente	10/08/1999	Branca	Desclassificado
319	3302	RONALD FERREIRA GOMES	18/09/1999	Branca	Desclassificado
320	4071	RONISSON TEIXEIRA DE CARVALHO	20/09/1999	Parda	Desclassificado
321	4886	Rosane castilho de moura	02/04/2000	Preta	Desclassificado
322	4407	ROSANGELA DOS SANTOS DE CASTRO	22/04/2000	Branca	Desclassificado
323	4041	Rosangela Gonçalves Ferreira Da Fonseca	01/05/2000	Branca	Desclassificado
324	4265	Roseli Cabral Genoel	08/05/2000	Branca	Desclassificado
325	4564	ROSILENE SILVA DOS SANTOS GUIMARÃES	02/10/2000	Preta	Desclassificado
326	4894	Sarah farias	26/10/2000	Preta	Desclassificado
327	3741	Shirlei de Miranda Silva Gomes	27/10/2000	Parda	Desclassificado
328	3276	Shirlei Rodrigues Lourenço da Silva	24/02/2001	Branca	Desclassificado
329	5074	Shyrlley de Freitas Serpa	25/05/2001	Branca	Desclassificado
330	3173	SIMONE PEREIRA LEÃO HERMÍNIO	13/06/2001	Branca	Desclassificado
331	4693	Soraia Almeida de Mendonça Torres	02/07/2001	Parda	Desclassificado
332	3422	Stefani Silva de Almeida	02/09/2001	Branca	Desclassificado
333	3561	stephanie pereira de souza	15/09/2001	Branca	Desclassificado

334	3889	Sueide Tamara Gouvêa Costa	05/05/2002	Branca	Desclassificado
335	4274	Sueli Barreto Santa Ana Cassiano Ribeiro	09/05/2002	Preta	Desclassificado
336	4602	Sueli Oliveira Vieira	20/05/2002	Parda	Desclassificado
337	3536	Suzel Marilia Ribeiro	27/05/2002	Branca	Desclassificado
338	4873	Tatiana Valeriano Ferreira de Abreu	10/09/2002	Branca	Desclassificado
339	3601	Tatiane de Andrade Melo	02/10/2002	Preta	Desclassificado
340	5043	Tatyelen de Souza Gemaque	10/05/2003	Branca	Desclassificado
341	4472	Teresa Cristina Crespo Marques	28/05/2003	Parda	Desclassificado
342	3933	Thaiane kevelin Rodrigues Correa	17/06/2003	Parda	Desclassificado
343	3227	Thainá Gomes de Almeida	01/07/2003	Branca	Desclassificado
344	4012	Thaís Gonçalves xavier	04/07/2003	Parda	Desclassificado
345	2958	Thayana Kimberlly Katilinn da Silva	01/01/2005	Branca	Desclassificado
346	3815	Tuanne Freitas de Sousa	11/03/2005	Branca	Desclassificado
347	3948	Valdinéia da Silva Flor de Oliveira	01/04/2005	Parda	Desclassificado
348	3229	Valeria De Abreu Santos	25/07/2005	Branca	Desclassificado
349	4269	Vanessa Gomes da Silva	23/08/2005	Preta	Desclassificado
350	5041	Vania Carvalho Donato de Oliveira	16/12/2005	Branca	Desclassificado
351	4081	Verônica de Souza e Silva	14/02/2006	Parda	Desclassificado
352	3580	Verônica Helena Souza da rosa	05/03/2006	Parda	Desclassificado
353	5083	Vilma De Mello	20/05/2006	Branca	Desclassificado
354	3868	Vinícius Antunes Dionísio	10/07/2006	Parda	Desclassificado
355	3193	Vitor Maia Da silva	03/08/2006	Parda	Desclassificado
356	3374	Viviane da Costa Dantas	26/11/2024	Parda	Desclassificado
357	3311	Viviane Morais Medeiros	04/05/2024	Parda	Desclassificado
358	5108	Yassmin Vaillant Gomes de Abreu Pinheiro	04/09/2024	Parda	Desclassificado

ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Prefeitura Municipal de Mangaratiba

Gabinete do Prefeito

DECRETO Nº 5.045, DE 1.º DE JULHO DE 2024

"Dispõe sobre a instituição do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para o município de Mangaratiba."

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, no uso das atribuições legais e constitucionais, que lhe confere o artigo 92, inciso VII da Lei Orgânica do Município de Mangaratiba, e tendo em vista o Processo Administrativo n.º 10.320/2023,

CONSIDERANDO a determinação da Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que "institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos", regulamentada pelo Decreto nº 10.936, de janeiro de 2022 que a elaboração/ publicação do PMGIRS é condição para os municípios terem acesso a recursos da União destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

DECRETA:

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do município de Mangaratiba, que integra o anexo deste Decreto.

Parágrafo único. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos será atualizado ou revisto, prioritariamente, de forma concomitante à elaboração dos planos plurianuais municipais.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Mangaratiba, 1.º de julho de 2024;

ALAN CAMPOS DA COSTA
Prefeito

ANEXO

PMGIRS

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MANGARATIBA - RJ

CL-1327-PMGIRS-001-01

DEZEMBRO DE 2023

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR / EMPREENDIMENTO

Razão Social	MUNICÍPIO DE MANGARATIBA
CNPJ	29.138.310/0001-59
Endereço	Rua Major José Caetano, 136 Centro, Mangaratiba, Rio de Janeiro, Brasil – CEP: 23860-000
Telefone de contato	+55 (21) 2789-6000 / (21) 99742-8265
Contato	Leonardo Machado
E-mail	leogmach@gmail.com / pmm.servicospublicos@gmail.com

INFORMAÇÕES DA CONTRATANTE / CONTRATO

Razão Social	VALE S.A
Contrato SAP	5500096147
Objeto	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para o município de Mangaratiba - RJ, com vistas a subsidiar na implementação e operação de ações de melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana, especialmente no tratamento desses resíduos e na disposição final adequada dos rejeitos conforme legislações vigentes.
Informações Relevantes:	- Contrato filho 5900099943 - Processo referente a RC 17263617
Gestor / Solicitante	Rodrigo Mello
E-mail	rodrigo.mello@vale.com

EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO

Nome	CLAM MEIO AMBIENTE
CNPJ	08.803.534/0001-68
Endereços	Sede: Rua Sergipe 1.333 - 4º, 6º, 8º, 9º 10º e 12º andares, Bairro Funcionários Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil CEP 30.130.174
Telefones de contato	+55 (31) 3048-2000 - Sede Belo Horizonte
Contatos e dados	Rodrigo Lisboa Costa Puccini (rodrigo@clam.com.br) CPF:072.049.746-97 CTF/IBAMA: 6378355

EQUIPE TÉCNICA

Profissional	Responsabilidade Técnica	Formação	Registro Profissional
Leonardo Inácio Oliveira	Direção Técnica e Operacional	Engenharia Civil	66.312/D CREA-MG
Rodrigo Lisboa C. Puccini	Direção Técnica e Operacional	Ciências Biológicas e Gestão Ambiental	62.515/04 CRBIO-04
Jessica Marques Jesus Sathler	Coordenação Geral	Engenharia Ambiental e Gestão Integrada	193.272/D CREA-MG
Guilherme Silvino	Supervisão e apoio na elaboração do PMGIRS	Engenharia Civil / Segurança do Trabalho	84851/D CREA-MG
Izabela Tereza R. Ferreira	Coordenação Técnica / Ponto Focal e apoio na elaboração do PMGIRS	Engenharia Ambiental, Ma. em Recursos Hídricos	155.643/D CREA-MG
Nanini Castilhos de Rabelo e Sant Anna	Líder do Projeto do PMGIRS	Engenharia Ambiental / Segurança do Trabalho, Me em Des. Sustentável, MBA em Gestão Ambiental	189536/D CREA-MG
Bruna das Chagas Salvador	Apoio na elaboração do PMGIRS	Engenharia Ambiental e Sanitária	5069259446 CREA-SP
Tawan Lacrísio Gonçalves Coelho	Apoio na elaboração do PMGIRS	Engenharia de Minas / Engenharia Ambiental e Sanitária	221342/D CREA-MG
Luiza de Almeida Cascão	Responsável pelo geoprocessamento	Engenharia Ambiental	142108621-2 CREA-MG
Thiago Murilo Cecilio Almeida	Apoio Técnico na elaboração do PMGIRS	Graduando em Engenharia Ambiental e Sanitária	-

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para o município de Mangaratiba, Estado do Rio de Janeiro, é apresentado como um instrumento técnico alinhado aos preceitos legais vigentes, visando estratégias eficientes para a gestão adequada de resíduos sólidos.

Contexto e Fundamentação Legal:

O PMGIRS está em conformidade com dispositivos constitucionais, tais como a Constituição Federal de 1988, e normativas específicas como a Lei Municipal nº 544, de outubro de 2006, a qual apresenta o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável, em conjunto a Lei Complementar nº 45, de 27 de dezembro de 2017, a qual dispõe a revisão do Plano Diretor do município de Mangaratiba, de acordo com o estabelecido no art. 40, § 3º do Estatuto das Cidades e dá outras providências. Além disso, atende às diretrizes da Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS), regulamentado pelo Decreto nº 10.936, de janeiro de 2022, e da Lei Federal nº 14.026/2020, regulamentado pelo Decreto nº 11.599, de 12 de julho de 2023.

Elaboração Embasada em Diagnóstico e Prognóstico:

O PMGIRS foi desenvolvido com base em um Diagnóstico e Prognóstico (DP) robusto, fundamentado em levantamentos primários e dados provenientes das secretarias municipais competentes. A análise compreensiva do cenário atual e histórico da gestão de resíduos sólidos em Mangaratiba, validada localmente, serve como fundamento para as fases subsequentes do plano.

Proposições de Melhoria como Roteiro Estratégico:

As Preposições de Melhoria, resultantes de análises críticas, apresentam soluções objetivas para os desafios identificados no diagnóstico. Este conjunto de propostas constitui um roteiro estratégico alinhado à legislação pertinente em âmbitos municipal, estadual e federal. As medidas abrangem desde o descarte irregular de resíduos sólidos até a logística reversa, objetivando a sustentabilidade econômica e operacional dos serviços.

Compromisso com o Desenvolvimento Sustentável:

O PMGIRS não apenas atende aos requisitos legais, mas reforça o compromisso de Mangaratiba com o desenvolvimento sustentável. Este plano busca aprimorar continuamente a gestão de resíduos sólidos, promovendo práticas ambientalmente responsáveis e assegurando a eficiência operacional para o bem-estar da comunidade e a preservação do ecossistema local.

O PMGIRS é um instrumento técnico que visa proporcionar um modelo operacional eficaz para a gestão integrada de resíduos sólidos, contribuindo para a sustentabilidade e prosperidade do município de Mangaratiba.

® 2023 Todos os direitos reservados

ÍNDICE

1 CONTEXTUALIZAÇÃO 14
2 OBJETIVOS 16
2.1. Objetivo Geral 16
2.2. Objetivos Específicos 16
2.2.1. Diagnóstico e Prognóstico 16
2.2.2. Prognóstico e Formulação de Metas 16
2.2.3. Proposição de Medidas 16
3 METODOLOGIA 18
3.1. Diagnóstico da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos 18
3.1.1. Abordagem Multidisciplinar e Participativa 18
3.1.2. Coleta, Análise e Sistematização de Dados 18
3.1.3. Avaliação Ambiental 18
3.1.4. Análise Socioeconômica e Cultural 19
3.1.5. Identificação de Obstáculos e Boas Práticas 19
3.2. Prognóstico da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos 19
3.2.1. Etapa de Interpretação do Diagnóstico 19
3.2.2. Projeção de Cenários Futuros 20
3.2.3. Análise de Impactos e Resultados 20
3.2.4. Estabelecimento de Metas e Estratégias 20
3.2.5. Engajamento da Comunidade e Monitoramento Contínuo 20
3.3. Proposição de Melhorias para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos 21
3.3.1. Metas e Gestão Quantitativa 21
3.3.1.1. Definição de Metas Quantitativas 21
3.3.1.2. Ampliação da Cobertura da Coleta Seletiva 21
3.3.2. Conscientização e Qualidade de Serviços 21
3.3.2.1. Programas Educacionais e Campanhas de Conscientização 21
3.3.2.2. Melhoria da Qualidade dos Serviços 21
3.3.3. Infraestrutura e Monitoramento 22
3.3.3.1. Melhoria da Infraestrutura 22
3.3.3.2. Disposição Final Adequada 22
3.3.3.3. Controle De Custos E Cobrança 22
3.3.3.4. Responsabilidade Compartilhada 22
3.3.3.5. Revisão e Planejamento 22
4 CARACTERIZAÇÃO DE MANGARATIBA 23
4.1. Aspectos Geográficos 23
4.1.1. Localização Geográfica 23
4.1.1.1. Região da Costa Verde 27
4.2. Aspectos Históricos 29

® 2023 Todos os direitos reservados

4.2.1. História 29
4.2.2. Sítios Arqueológicos 30
4.3. Aspectos Socioeconômicos 32
4.3.1. Perfil Demográfico 32
4.3.2. Atividades Econômicas 35
4.3.2.1. Comércio 36
4.3.2.2. Hospedagem 39
4.4. Aspectos Ambientais e Sanitários 41
4.5. Unidades de Conservação 42
4.5.1. Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba 44
4.5.2. PES Cunhambebe – Parque Estadual 47
4.5.3. APA Marinha Boto Cinza 49
4.5.4. APA Guaíba - Guaibinha 52
4.5.5. APA Serra De Muriqui 54
4.5.6. Parque Natural Municipal Da Pedra Do Urubu 56
4.5.7. Parque Ecológico Cultural do Sahy 58
4.5.8. Parque Municipal da Serra de Muriqui 60
4.5.9. Parque Municipal da Serra do Axixá 62
4.5.10. Área de Relevante Interesse Ecológico do Saco da Restinga 64
4.6. Recursos Hídricos 66
4.7. Relevo e Declividade 69
4.7.1. Hipsometria 69
4.8. Saneamento Básico 78
4.9. Aspectos Administrativos 79
4.9.1. Secretaria Municipal de Meio Ambiente 81
4.9.1.1. Diretoria de Resíduos Sólidos 81
4.9.1.2. Fiscalização Ambiental 81
4.9.2. Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Transporte 81
4.9.2.1. Diretoria de Serviços Públicos e Limpeza Urbana 82
5 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 83
5.1. Limpeza Urbana 83
5.1.1. Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) 84
5.1.1.1. Rota de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos 87
5.1.1.2. Coleta extra de Resíduos Sólidos Urbanos 95
5.1.2. Varrição Manual Urbana 97
5.1.3. Limpeza de Canais e Bueiros 99
5.1.4. Capina e Roçagem 100
5.1.5. Limpeza de Ilhas 101
5.1.5.1. Sistemática de Recolhimento e Cronograma 102

® 2023 Todos os direitos reservados

5.2. GERAÇÃO E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 103
5.2.1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 104
5.2.1.1. DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 106
5.2.2. COLETA SELETIVA 113
5.2.2.1. CoopMangaratiba 113
5.2.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE 116
5.2.3.1. Segregação e Acondicionamento de Resíduos de Serviços de Saúde 119
5.2.3.2. Caracterização dos Resíduos de Serviços de Saúde 120
5.2.3.3. Coleta e Destinação dos Resíduos de Serviços de Saúde 121
5.2.4. RESÍDUOS DE CLASSE I 122
5.2.5. RECICLAGEM E LOGÍSTICA REVERSA 124
5.2.6. RESÍDUOS INSERVÍVEIS 124
5.2.7. RESÍDUOS VEGETAIS 125
5.2.8. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 128
5.2.8.1. Disposição Final dos Resíduos da Construção Civil 132
5.3. RESULTADOS GERAIS 132
5.3.1. HISTÓRICO 132
5.3.2. ATUAIS 136
5.4. PASSIVOS AMBIENTAIS 138
5.4.1. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS 138
5.4.2. CHECKLIST DE IMPACTOS AMBIENTAIS 147
5.4.2.1. Resíduos Sólidos Urbanos 147
5.4.3. COLETA SELETIVA 148
5.4.3.1. Baixa Abrangência de Coleta Seletiva 148
5.4.3.2. Estrutura Precária da Cooperativa de Reciclagem 148
5.4.3.3. Ausência de Setor Administrativo na Cooperativa de Reciclagem 148
5.4.3.4. Condições Insalubres na Cooperativa de Reciclagem 148
5.4.3.5. Ausência de Emissão de Manifesto de Transporte de Resíduos pela Cooperativa de Reciclagem 148
5.4.3.6. Condições de Segurança Precárias na Operação da Cooperativa de Reciclagem 148
5.4.3.7. Triagem Errada na Cooperativa de Reciclagem 148
5.4.3.8. Poucas Ações de Reciclagem 149
5.4.3.9. Comunicação Ineficiente à População sobre a Coleta Seletiva 149
5.4.4. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE 149
5.4.4.1. Armazenamento Inadequado de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) 149
5.4.4.2. Manuseio e Transporte Inadequados de RSS 149
5.4.4.3. Produção de Cenários Epidemiológicos 149
5.4.4.4. Resistência à Antimicrobianos 149
5.4.5. RESÍDUOS DE CLASSE I 150
5.4.5.1. Ausência de Segregação e Destinação de Resíduos de Classe I 150

® 2023 Todos os direitos reservados

5.4.5.2. Área Utilizada para Transbordo de Resíduos Inadequada 150
5.4.5.3. Impactos na Saúde Humana 150
5.4.5.4. Erosão da Base de Recursos Naturais 150
5.4.5.5. Amplificação de Impactos Climáticos 150
5.4.6. RECICLAGEM E LOGÍSTICA REVERSA 150
5.4.6.1. Ausência de Ações de Logística Reversa 150
5.4.6.2. Poucas Ações de Reciclagem 151
5.4.6.3. Aumento na Disposição Inadequada de Produtos Usados 151
5.4.6.4. Perda de Recursos Valiosos 151
5.4.6.5. Poluição Ambiental 151
5.4.6.6. Emissões de Gases de Efeito Estufa 151
5.4.7. RESÍDUOS INSERVÍVEIS 151
5.4.7.1. Descarte Inadequado de Móveis e Objetos Quebrados e Sem Uso 151
5.4.7.2. Poluição Visual e Degradante da Paisagem Urbana 151
5.4.7.3. Incentivo ao Descarte Irresponsável 152
5.4.7.4. Risco de Incêndios Urbanos 152
5.4.7.5. Desperdício de Recursos 152
5.4.7.6. Impacto nas Operações de Coleta de Resíduos 152
5.4.8. RESÍDUOS VEGETAIS 152
5.4.8.1. Acúmulo de Resíduos Vegetais em Vias Públicas 152
5.4.8.2. Redução da Qualidade do Solo e da Água 152
5.4.8.3. Risco de Incêndios Florestais e Urbanos 153
5.4.8.4. Redução da Qualidade do Ar 153
5.4.8.5. Desperdício de Recursos Orgânicos 153
5.4.8.6. Perda de Biodiversidade 153
5.4.8.7. Erosão do Solo 153
5.4.9. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL 153
5.4.9.1. Contaminação do Solo e da Água 153
5.4.9.2. Poluição Visual e Degradação da Paisagem 153
5.4.9.3. Riscos de Incêndio e Emissões Atmosféricas 154
5.4.9.4. Redução da Qualidade do Ar 154
5.4.9.5. Impacto na Biodiversidade e Ecossistemas 154
5.4.9.6. Emissões de Gases de Efeito Estufa 154
5.4.9.7. Desperdício de Recursos e Materiais 154
5.4.9.8. Desafios de Remediação 154
6 PROGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 155
6.1. VIABILIDADE E SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA 155
6.1.1. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 155
6.1.2. COLETA SELETIVA 157

® 2023 Todos os direitos reservados

6.1.3. ICMS Ecológico 157
6.1.3.1. Áreas de Preservação Permanente 158
6.1.3.2. Resíduos Sólidos 160
6.2. Atendimento à Requisitos Legais e Outros 161
6.3. Parcerias Públicas-Privadas 165
6.3.1. Desafios Envolvidos 166
6.4. Conscientização Social e Educação Ambiental 167
6.4.1. PROMEA 168
6.4.2. Secretaria de Turismo 168
6.4.3. Secretaria de Comunicação 169
6.4.4. Ciclus Ambiental 169
6.4.5. CoopMangaratiba 170
6.5. Demandas Futuras 170
6.5.1. Esgotamento do Aterro Sanitário 170
6.5.2. Rompimento de Contratos com Prestadoras de Serviço 171
6.5.3. Mudanças na Legislação Ambiental 172
6.5.4. Pressão da Sociedade Civil 172
6.5.5. Inovações Tecnológicas 173
6.5.6. Escassez de Recursos Naturais 174
6.5.7. Incentivos Econômicos 174
6.5.8. Desafios Financeiros 175
6.5.9. Contratos de Parceria Público-Privada (PPP) 176
6.6. Indicadores e Metas 176
6.6.1. Sugeridos 177
6.6.1.1. Coleta Seletiva e Reciclagem 177
6.6.1.2. Taxa de Participação da Comunidade na Coleta Seletiva 178
6.6.1.3. Geração de Resíduos 178
6.6.1.4. Sustentabilidade 180
6.6.1.5. Resíduos de Saúde 180
6.6.1.6. Participação da Comunidade e Satisfação do Cidadão 181
6.6.1.7. Operacionais 182
6.6.1.8. Econômicos 184
6.6.2. Mensurados 185
6.6.2.1. Indicadores Financeiros 185
6.6.2.2. Indicadores de Cobertura 186
6.6.2.3. Indicadores Operacionais 186
6.7. Avaliação e Monitoramento 188
6.7.1. Indicadores de Desempenho 188
6.7.2. Análise de Ciclo de Vida 189

® 2023 Todos os direitos reservados

6.7.3. Pesquisas de Percepção Pública 189
6.7.4. Plataformas Online de Acompanhamento 190
6.7.5. Ouvidoria 191
7 PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 193
7.1. Metas e Gestão Quantitativa 193
7.1.1. Proporção Entre Resíduos Urbanos e Recicláveis 194
7.1.2. Indicadores Financeiros 197
7.1.3. Indicadores de Cobertura 199
7.1.4. Indicadores de Operacionais 202
7.2. Conscientização e Qualidade de Serviços 205
7.2.1. Programa de Educação Ambiental 206
7.2.1.1. Educação Ambiental nas Escolas 207
7.2.1.2. Conscientização Turística 208
7.2.2. Programa de Capacitação Técnica 210
7.2.3. Programa de Integração Entre CoopMangaratiba e Seropédica 211
7.3. Infraestrutura e Monitoramento 212
7.3.1. Disposição Inadequada e Acúmulo de Resíduos Sólidos em Vias Públicas 213
7.3.2. Coletores e Contenedores 215
7.3.3. Rotograma de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos 216
7.3.4. Incentivo à Não-Geração de Resíduos 218
7.3.5. Cooperativa de Reciclagem 220
7.3.6. Remediação do Vazadouro à Céu Aberto 225
7.3.7. Logística Reversa 226
7.3.8. Avaliação e Monitoramento 232
7.3.9. Armazenamento de Resíduos de Serviço de Saúde 238
7.3.10. Triagem de Resíduos Sólidos 240
7.3.11. Potencial de Aproveitamento Energético dos Resíduos 241
7.3.12. Panorama Geral 242
7.4. Custos Operacionais e Orçamentos 243
8 MEDIDAS EM ANDAMENTO 244
8.1. Adequações Na CoopMangaratiba 244
8.1.1. Resultados Alcançados e Desafios 244
8.2. Obtenção de Novos Contenedores 246
8.2.1. Especificações do Objeto 246
8.2.2. Local e Prazo para Execução do Objeto 249
8.3. Remediação do ANTIGO Vazadouro 249
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS 253
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 254

® 2023 Todos os direitos reservados

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MANGARATIBA-RJ (IBGE, 2023).....25
FIGURA 02 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS DISTRITOS DE MANGARATIBA (IBGE, 2023).....26
FIGURA 03 - MAPA DE ABRANGÊNCIA DA COSTA VERDE (IBGE, 2023). 28
FIGURA 04 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DE MANGARATIBA (IPHAN, 2023). 31
FIGURA 05 – PERFIL DEMOGRÁFICO DE MANGARATIBA (IBGE, 2023).....32
FIGURA 06 – MAPA DE ADENSAMENTO DEMOGRÁFICO DE MANGARATIBA (IBGE, 2023). 34
FIGURA 07 – PERFIL SOCIOECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE MANGARATIBA (IBGE, 2023). 35
FIGURA 08 – PERFIL ECONÔMICO DA POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE MANGARATIBA (IBGE, 2023). 36
FIGURA 09 – MAPA DE DENSIDADE DE COMÉRCIOS EM MANGARATIBA (IBGE, 2023). 38
FIGURA 10 – MAPA DE DENSIDADE DE HOSPEDAGENS EM MANGARATIBA (IBGE, 2023).....40
FIGURA 11 – PERFIL AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE MANGARATIBA (IBGE, 2023). 42
FIGURA 12 – MAPA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE MANGARATIBA (IBGE, 2023).....46
FIGURA 13 – MAPA DE ABRANGÊNCIA DO PARQUE ESTADUAL CUNHAMBEBE (IBGE, 2023). 48
FIGURA 14 – MAPA DE ABRANGÊNCIA DA APA MARINHA BOTO CINZA (IBGE, 2023).....51
FIGURA 15 – MAPA DE ABRANGÊNCIA DA APA GUAIBINHA (IBGE, 2023). 53
FIGURA 16 – MAPA DE ABRANGÊNCIA DA APA DA SERRA DE MURIQUI (IBGE, 2023). 55
FIGURA 17 – MAPA DE ABRANGÊNCIA DO PNM DA PEDRA DO URUBU (IBGE, 2023). 57
FIGURA 18 – MAPA DE ABRANGÊNCIA DO PEC DO SAHY (IBGE, 2023). 59
FIGURA 19 – MAPA DE ABRANGÊNCIA DO PM DA SERRA DE MURIQUI (IBGE, 2023).....61
FIGURA 20 – MAPA DE ABRANGÊNCIA DO PM DA SERRA DO AXIXÁ (IBGE, 2023). 63
FIGURA 21 – MAPA DE ABRANGÊNCIA DA ARIE DO SACO DA RESTINGA (IBGE, 2023). 65
FIGURA 22 – MAPA DE PRAIAS E CACHOEIRAS DE MANGARATIBA (IBGE, 2023).....68
FIGURA 23 – MAPA HIPSOMÉTRICO DO MUNICÍPIO DE MANGARATIBA (SRTM, 2023).....70
FIGURA 24 – MAPA DE DECLIVIDADE DO DISTRITO DE CONCEIÇÃO DO JACAREÍ (SRTM, 2023).....72
FIGURA 25 – MAPA DE DECLIVIDADE DO DISTRITO DE ITACURUÇÁ (SRTM, 2023).....73
FIGURA 26 – MAPA DE DECLIVIDADE DO DISTRITO DE MURIQUI (SRTM, 2023).....74
FIGURA 27 – MAPA DE DECLIVIDADE DO DISTRITO DE PRAIA GRANDE (SRTM, 2023).....75
FIGURA 28 – MAPA DE DECLIVIDADE DO 1º DISTRITO DE MANGARATIBA (SRTM, 2023).....76
FIGURA 29 – MAPA DE DECLIVIDADE DO DISTRITO DA SERRA DO PILOTO (SRTM, 2023). 77
FIGURA 30 – ACESSO DA POPULAÇÃO DE MANGARATIBA AOS SERVIÇOS SANITÁRIOS BÁSICOS (SNIS, 2023).....78
FIGURA 31 – ORGANOGRAMA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MANGARATIBA.....80
FIGURA 32 – COMPARATIVO SEMANAL DO RECOLHIMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AMOSTRA 88
FIGURA 33 – COMPARATIVO ENTRE DISTRITOS DO RECOLHIMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA AMOSTRA 88
FIGURA 34 – ROTA DE RECOLHIMENTO DE RS EM CONCEIÇÃO DO JACAREÍ.....89
FIGURA 35 – GRÁFICO DE GERAÇÃO DE RS EM CONCEIÇÃO DO JACAREÍ DA AMOSTRA 90
FIGURA 36 – ROTA DE RECOLHIMENTO DE RS EM MURIQUI (PARTE BAIXA) 90
FIGURA 37 – GRÁFICO DE GERAÇÃO DE RS EM MURIQUI (PARTE BAIXA) DA AMOSTRA.....91
FIGURA 38 – ROTA DE RECOLHIMENTO DE RS EM MURIQUI (PARTE ALTA).....91

® 2023 Todos os direitos reservados

FIGURA 39 – GRÁFICO DE GERAÇÃO DE RS EM MURIQUI (PARTE ALTA) DA AMOSTRA....92
FIGURA 40 – ROTA DE RECOLHIMENTO DE RS EM ITACURUÇÁ....92
FIGURA 41 – GRÁFICO DE GERAÇÃO DE RS EM ITACURUÇÁ DA AMOSTRA....93
FIGURA 42 – ROTA DE RECOLHIMENTO DE RS NO CENTRO DE MANGARATIBA....94
FIGURA 43 – ROTA DE RECOLHIMENTO DE RS NA PRAIA DO SACO....94
FIGURA 44 – ROTA DE RECOLHIMENTO DE RS NA SERRA DO PILOTO....95
FIGURA 45 – GRÁFICO DE GERAÇÃO DE RS NO 1º DISTRITO DE MANGARATIBA DA AMOSTRA....95
FIGURA 46 – GRÁFICO DE GERAÇÃO DE RS NOS LOCAIS ATENDIDOS PELA COLETA EXTRA NA AMOSTRA....97
FIGURA 47 – COMPARATIVO DA GERAÇÃO PER CAPITA DE RS....106
FIGURA 48 – PROCESSO DE IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO PARA A DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS....108
FIGURA 49 – MAPA DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (IBGE, 2023)....112
FIGURA 50 – QUANTITATIVO (%) DOS RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS DESTINADOS À COOPMANGARATIBA EM 2022 (SSMA, 2023).....116
FIGURA 51 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS UNIDADES DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE MANGARATIBA (IBGE, 2023).....118
FIGURA 52 – MAPA GERAL DE LOCALIZAÇÃO DE DESTINAÇÃO INADEQUADA EM MANGARATIBA (IBGE, 2023)....127
FIGURA 53 – PÁGINA NO PORTAL DE MANGARATIBA PARA SOLICITAÇÃO DE REMOÇÃO DE ENTULHO (PMM, 2023).....129
FIGURA 54 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE PONTOS DE DESTINAÇÃO INCORRETA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (IBGE, 2023)....131
FIGURA 55 – COMPARATIVO HISTÓRICO DE DESTINAÇÃO DOS RS ENTRE ATERRO E COOPERATIVA DE RECICLAGEM....133
FIGURA 56 – COMPARATIVO SAZONAL ENTRE A GERAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS E DESTINADOS AO ATERRO....134
FIGURA 57 – COMPARATIVO HISTÓRICO SAZONAL DE GERAÇÃO DE RS DESTINADOS AO ATERRO....135
FIGURA 58 – COMPARATIVO HISTÓRICO SAZONAL DE GERAÇÃO DE RS DESTINADOS À COOPERATIVA DE RECICLAGEM....136
FIGURA 59 – COMPARATIVO QUANTITATIVO DA DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS EM MANGARATIBA PARA 2022....137
FIGURA 60 – COMPARATIVO PERCENTUAL DA DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS EM MANGARATIBA PARA 2022....137
FIGURA 61 – LEGENDA DA MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS DO DIAGNÓSTICO DE MANGARATIBA....139
FIGURA 62 – EVOLUÇÃO DO CUSTO DO MANEJO DE RSU POR HABITANTE EM MANGARATIBA (SNIS)....156
FIGURA 63 – GRÁFICO DO ÍNDICE RELATIVO DE ÁREA PROTEGIDA (ICMS-RJ, 2019-2022)....159
FIGURA 64 – GRÁFICO DO ÍNDICE RELATIVO DE ÁREAS PROTEGIDAS MUNICIPAIS (ICMS-RJ, 2019-2022)....160
FIGURA 65 – GRÁFICO DO ÍNDICE RELATIVO DE DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (ICMS-RJ, 2019-2022)....161
FIGURA 66 – META DE PROPORÇÃO (%) DO ÍNDICE DE RECICLAGEM PARA OS PRÓXIMOS 4 ANOS.....194
FIGURA 67 – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS PREVISTO NO PLANO PLURIANUAL....207
FIGURA 68 – PROGRAMA DE INCENTIVO AO TURISMO NO PLANO PLURIANUAL....208
FIGURA 69 – PROGRAMA DA SECRETÁRIA MUNICIPAL DE COMUNICAÇÃO PREVISTO NO PLANO PLURIANUAL.233

® 2023 Todos os direitos reservados

FIGURA 70 – CONJUNTO DE LIXEIRAS (MULTI SELETIVAS) COM SUPORTE (SMMA, 2023). 247
FIGURA 71 – COLETORES DE RECICLAGEM DE 240 LITROS FABRICADO EM PLÁSTICO INJETADO COM TAMPA E RODAS (SMMA, 2023). 247
FIGURA 72 – COLETOR DE 1000 LITROS EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE COM TAMPA (SMMA, 2023).....248
FIGURA 73 – COLETORES SIMPLES DE 240L FABRICADO EM PLÁSTICO INJETADO COM TAMPA E RODAS (SMMA, 2023). 248
FIGURA 74 LOCALIZAÇÃO DO ANTIGO VAZADOURO.....250

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – FROTA DE VEÍCULOS ATUANTES EM MANGARATIBA, FORNECIDOS PELA INOVA AMBIENTAL....85
TABELA 02 - ROTEIRO DA COLETA EXTRA DE RS EM MANGARATIBA.....96
TABELA 03 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE VARRIÇÃO NO MUNICÍPIO DE MANGARATIBA..98
TABELA 04 – CRONOGRAMA DOS SERVIÇOS ESPECIALIZADOS DE PODA, CAPINA E ROÇADA 101
TABELA 05 – CRONOGRAMA DE RECOLHA DOS RESÍDUOS NA ILHA DE ITACURUÇÁ.....102
TABELA 06 – RESULTADOS GERAIS DA DESTINAÇÃO DOS RS EM MANGARATIBA.....104
TABELA 07 – POPULAÇÃO ATENDIDA COM O SERVIÇO DE COLETA REGULAR DE RSU EM MANGARATIBA...104
TABELA 08 – MAPEAMENTO DE PONTOS CRÍTICOS NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS HOSPITALARES NAS UNIDADES DE SAÚDE DE MANGARATIBA.....119
TABELA 09 – CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO HOSPITAL MUNICIPAL.....121
TABELA 10 – CRONOGRAMA DE COLETA DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE NAS UNIDADES DE MANGARATIBA.....121
TABELA 11 – CRONOGRAMA DE COLETA DE ENTULHO EM MANGARATIBA.....128
TABELA 12 – MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTAIS GERAL 140
TABELA 13 – ÍNDICE FINAL DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL DE MANGARATIBA (2019 - 2022).....158
TABELA 14 – TERMOS E DEFINIÇÕES DO ICMS ECOLÓGICO ESTADO DO RIO DE JANEIRO 159
TABELA 15 – TERMOS E DEFINIÇÕES DO ICMS ECOLÓGICO ESTADO DO RIO DE JANEIRO 160
TABELA 16 – REQUISITOS LEGAIS E NORMAS APLICÁVEIS AO PMGIRS.....163
TABELA 17 – RESULTADOS DOS INDICADORES FINANCEIROS RELATIVOS À GESTÃO DE RSU.....186
TABELA 18 – RESULTADOS DOS INDICADORES DE COBERTURA RELATIVOS À GESTÃO DE RSU.....186
TABELA 19 – RESULTADOS DOS INDICADORES OPERACIONAIS RELATIVOS À GESTÃO DE RSU 187
TABELA 20 – RESULTADOS DOS INDICADORES FINANCEIROS RELATIVOS À GESTÃO DE RSU (SNIS) 197
TABELA 21 – RESULTADOS DOS INDICADORES DE COBERTURA RELATIVOS À GESTÃO DE RSU (SNIS).....199
TABELA 22 – RESULTADOS DOS INDICADORES OPERACIONAIS RELATIVOS À GESTÃO DE RSU 202
TABELA 23 – GLOSSÁRIO DE INDICADORES – RESÍDUOS SÓLIDOS 218

® 2023 Todos os direitos reservados

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mangaratiba, Rio de Janeiro, emerge como resposta às exigências legais e constitucionais, alinhando-se ao artigo 225 da Constituição Federal de 1988. Este artigo estabelece o direito de todos a um ambiente ecologicamente equilibrado, configurando-se como um bem de uso comum, essencial para a preservação da qualidade de vida atual e futura. O princípio do direito ao meio ambiente equilibrado, expresso na Constituição Federal, igualmente inserido no art. 232 da Lei Orgânica Municipal, ecoa no artigo 23 da Lei Complementar n° 45, de 27 de dezembro de 2017, a qual dispõe sobre a revisão do Plano Diretor de Mangaratiba, especificamente no § 1° E, art. 174, o qual preconiza o atendimento integrado das necessidades de saneamento básico, objeto deste documento. Ademais, este plano municipal destaca a importância de desenvolver estratégias e ações voltadas para a sustentabilidade ambiental, em conformidade com os preceitos constitucionais.

A legislação brasileira, materializada na Lei Federal nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e na Lei Federal nº 14.026/2020, regulamentada pelo Decreto nº 11.599/2023, que atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico Nacional, serve como alicerces essenciais para o desenvolvimento do PMGIRS. Ambas as leis não apenas instituem a gestão de resíduos sólidos, mas também delineiam estratégias para a promoção da qualidade de vida e a preservação ambiental, olhando não apenas para o presente, mas para as gerações vindouras. A interligação intrínseca entre o direito ao meio ambiente equilibrado e o saneamento básico é enfatizada, ressaltando que a gestão adequada de resíduos sólidos é parte integrante desse processo. O saneamento básico abrange a coleta, tratamento de esgoto, fornecimento de água potável, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e gestão dos resíduos sólidos, constituindo-se como um pilar fundamental para a salubridade ambiental e a saúde da população.

Alinhado ao princípio da universalização do saneamento básico, o PMGIRS reflete o compromisso do Poder Público de assegurar que esses serviços sejam acessíveis a todos os cidadãos, independentemente de sua condição socioeconômica. O processo de elaboração do plano respeita o ordenamento jurídico vigente, conforme explicitado no inciso XIV do artigo 21 do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável Municipal de Mangaratiba.

A elaboração do PMGIRS abarca múltiplas etapas, incluindo diagnósticos, análises da legislação vigente, prognósticos, estabelecimento de metas, audiências e consultas públicas, envolvendo ativamente a comunidade. Este processo, além de atender às diretrizes legais, encontra respaldo na Lei Estadual nº 9.046 de 07 de outubro de 2020, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Rio de Janeiro. O PMGIRS, ao ser implementado, busca materializar políticas públicas sustentáveis para uma gestão satisfatória de resíduos sólidos em Mangaratiba, coadunando-se com as leis federais, estaduais e municipais pertinentes. Este plano é não apenas uma resposta às exigências

® 2023 Todos os direitos reservados

legais, mas também um compromisso efetivo para garantir a preservação ambiental, a saúde pública e a qualidade de vida da população, consolidando-se como uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento sustentável do município.

® 2023 Todos os direitos reservados

2 OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Desenvolver e implementar um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para Mangaratiba-RJ, visando a melhoria contínua do manejo de resíduos no município, com ênfase na sustentabilidade ambiental, saúde pública, aspectos socioeconômicos e engajamento comunitário.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1. Diagnóstico e Prognóstico

- Realizar levantamento detalhado dos tipos e quantidades de resíduos sólidos gerados em Mangaratiba, considerando diferentes setores e origens;
- Analisar os sistemas de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos, identificando pontos críticos e gargalos no processo;
- Avaliar os impactos ambientais e de saúde pública relacionados à má gestão de resíduos sólidos;
- Estudar o perfil socioeconômico da população para compreender a relação entre o manejo de resíduos e a qualidade de vida;
- Identificar pontos fortes e fracos existentes no atual sistema de gestão de resíduos em Mangaratiba;

2.2.2. Prognóstico e Formulação de Metas

- Analisar e tratar os dados levantados no diagnóstico, projetando cenários futuros para o manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer metas de curto, médio e longo prazo para aprimorar a gestão de resíduos, incluindo a redução da geração, reutilização, reciclagem e destinação adequada;

2.2.3. Proposição de Medidas

- Definir metas quantitativas para redução da geração de resíduos sólidos urbanos, e em consequência, a redução do quantitativo destinado à disposição final, prioritariamente os rejeitos encaminhados para aterro sanitário, buscando otimização dos recursos disponíveis;

® 2023 Todos os direitos reservados

- Estabelecer metas para aumento da taxa de reciclagem, incentivando a separação de resíduos recicláveis e ampliação dos pontos de coleta seletiva;
- Propor criação de programas educacionais e campanhas de conscientização sobre a gestão adequada dos resíduos sólidos;
- Definir metas qualitativas para melhoria da qualidade dos serviços de manejo de resíduos sólidos;
- Identificar ações específicas para melhorar a infraestrutura de coleta e tratamento de resíduos, incluindo modernização de equipamentos e expansão de unidades de tratamento;
- Criar um plano de monitoramento e avaliação para acompanhar o progresso na consecução das metas e proposições, garantindo a revisão e adaptação contínua do PMGIRS.

® 2023 Todos os direitos reservados

3 METODOLOGIA

3.1. DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) exige uma compreensão técnica da situação atual e histórica do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana no município. O diagnóstico é a base sobre a qual o plano será construído, fornecendo uma visão detalhada e abrangente dos desafios, oportunidades e pontos de partida para a implementação de estratégias eficazes. Nesse sentido, a metodologia de diagnóstico desempenha um papel crucial na obtenção de informações confiáveis e relevantes, orientando decisões informadas e alinhadas com os objetivos de desenvolvimento sustentável de Mangaratiba.

Mangaratiba enfrenta desafios característicos do manejo de resíduos sólidos em áreas urbanas costeiras. O crescimento populacional, a atividade industrial e o turismo são fatores que influenciam diretamente a geração e a disposição de resíduos. Portanto, a metodologia de diagnóstico deve considerar a complexidade e as idiossincrasias desses fatores, bem como a diversidade de ambientes e características socioeconômicas presentes na região.

3.1.1. Abordagem Multidisciplinar e Participativa

Uma metodologia eficaz para o diagnóstico do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana deve ser multidisciplinar, integrando diversos campos do conhecimento, como ambiental, econômico, político, educativo e social. A participação ativa de diferentes setores da sociedade é um pilar fundamental dessa abordagem, garantindo uma visão completa e representativa da realidade local.

3.1.2. Coleta, Análise e Sistematização de Dados

A primeira etapa da metodologia de diagnóstico envolve a coleta, análise e sistematização de dados relevantes. Isso inclui informações sobre a quantidade e tipos de resíduos gerados, sistemas de coleta e transporte, infraestrutura de tratamento e disposição final, bem como indicadores socioeconômicos e demográficos. Os dados foram obtidos por meio de pesquisas, solicitações para a Prefeitura e as Secretarias inerentes ao tema atuantes no município.

3.1.3. Avaliação Ambiental

A avaliação dos impactos ambientais associados ao manejo de resíduos sólidos é uma etapa crítica. Isso abrange a análise dos possíveis efeitos da disposição inadequada de resíduos no solo, água e ar, bem como os riscos à saúde pública. A investigação de áreas de degradação ambiental, contaminação de

® 2023 Todos os direitos reservados

recursos hídricos e a presença de vetores de doenças relacionados aos resíduos são componentes essenciais dessa avaliação.

3.1.4. Análise Socioeconômica e Cultural

O contexto socioeconômico e cultural influencia diretamente os padrões de geração e descarte de resíduos. A análise desses aspectos permite entender como fatores como renda, educação e tradições culturais impactam o comportamento da população em relação aos resíduos sólidos. Além disso, identificar oportunidades de geração de emprego e renda a partir da gestão sustentável dos resíduos é um elemento-chave nessa etapa.

3.1.5. Identificação de Obstáculos e Boas Práticas

Uma metodologia de diagnóstico bem-sucedida deve identificar os gargalos existentes no atual sistema de manejo de resíduos sólidos. Isso envolve a identificação de problemas operacionais, lacunas na infraestrutura e dificuldades regulatórias. Ao mesmo tempo, deve reconhecer boas práticas e iniciativas que já estão em vigor e que podem servir de inspiração para aprimorar o sistema.

A metodologia de diagnóstico é o alicerce sobre o qual o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mangaratiba será construído. Ao coletar e analisar dados abrangentes, avaliar os impactos ambientais e socioeconômicos e identificar gargalos e boas práticas, essa metodologia oferece uma visão completa e detalhada da realidade local. Isso permitirá a formulação de estratégias eficazes e adaptadas às necessidades de Mangaratiba, impulsionando a cidade em direção a um futuro mais sustentável, limpo e resiliente.

3.2. PROGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A metodologia de prognóstico desempenha um papel crucial na elaboração do PMGIRS, pois proporciona uma visão técnica e realista dos dados obtidos, e do futuro do manejo de resíduos sólidos e da limpeza urbana em Mangaratiba. Ela permite que os tomadores de decisão antecipem tendências, avaliem riscos e oportunidades, e planejem ações que sejam sustentáveis e eficazes a longo prazo. Através de uma abordagem sistemática e estruturada, essa metodologia guiará a coleta, análise e interpretação de dados relevantes para embasar as decisões estratégicas.

3.2.1. Etapa de Interpretação do Diagnóstico

A metodologia de prognóstico começa com uma etapa de diagnóstico detalhado da situação atual do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana em Mangaratiba. Nessa fase, serão coletados e analisados dados sobre a quantidade e composição dos resíduos gerados, os sistemas de coleta e transporte existentes, as práticas de disposição final, as tecnologias utilizadas e o desempenho das ações já implementadas. Essa análise permitirá compreender os pontos fortes e fracos do sistema atual,

® 2023 Todos os direitos reservados

identificar desafios e oportunidades, e estabelecer uma base sólida para a projeção de cenários futuros.

3.2.2. Projeção de Cenários Futuros

Uma vez concluída a etapa de diagnóstico, a metodologia de prognóstico avança para a projeção de cenários futuros. Isso envolve a identificação de diferentes trajetórias que o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana poderia seguir com base em diferentes conjuntos de ações e estratégias. Esses cenários podem variar desde uma continuação do status quo até a implementação de medidas ambiciosas de redução, reutilização, reciclagem e tratamento. Cada cenário é projetado considerando fatores econômicos, sociais, ambientais e tecnológicos, e suas implicações são avaliadas.

3.2.3. Análise de Impactos e Resultados

Uma análise aprofundada dos impactos e resultados associados a cada cenário projetado é uma parte integral da metodologia de prognóstico. Isso inclui a avaliação dos benefícios ambientais, como a redução de emissões de gases de efeito estufa e a conservação de recursos naturais, bem como os impactos sociais e econômicos das ações propostas. Essa análise fornece informações valiosas para os tomadores de decisão, permitindo-lhes avaliar o custo-benefício de diferentes opções e selecionar as estratégias mais adequadas para alcançar os objetivos estabelecidos.

3.2.4. Estabelecimento de Metas e Estratégias

Com base nos cenários projetados e na análise de impactos, a metodologia de prognóstico orienta a definição de metas claras e estratégias eficazes para o PMGIRS de Mangaratiba. As metas devem ser específicas, mensuráveis, alcançáveis, relevantes e temporais, e devem refletir as aspirações do município em termos de redução da geração de resíduos, aumento da reciclagem, melhoria da qualidade de vida da população e conservação do meio ambiente.

3.2.5. Engajamento da Comunidade e Monitoramento Contínuo

A metodologia de prognóstico reconhece a importância do engajamento da comunidade ao longo de todo o processo. A participação pública é essencial para garantir que as estratégias propostas sejam realistas e aceitáveis para os cidadãos. Além disso, o monitoramento contínuo dos resultados alcançados em relação às metas estabelecidas é uma parte vital da metodologia. Isso permite ajustar as ações quando necessário, garantindo que o PMGIRS permaneça eficaz e alinhado com as necessidades em constante evolução de Mangaratiba.

A metodologia de prognóstico estabelece as bases para o desenvolvimento de um PMGIRS robusto e eficaz em Mangaratiba. Ao combinar análises de dados, projeções de cenários e avaliações de impacto, essa metodologia permite que o município tome decisões informadas, alinhadas com os requisitos legais e voltadas para um futuro mais sustentável. O PMGIRS, enraizado nessa metodologia, se tornará um

® 2023 Todos os direitos reservados

guia estratégico que orientará Mangaratiba em direção à gestão integrada de resíduos sólidos e limpeza urbana que beneficia a cidade, seus habitantes e o meio ambiente.

3.3. PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Essa metodologia expandida incorpora os elementos adicionais mencionados e assegura que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mangaratiba seja abrangente e eficaz na gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana, atendendo às diretrizes legais e ambientais aplicáveis.

3.3.1. Metas e Gestão Quantitativa

3.3.1.1. Definição de Metas Quantitativas

A metodologia envolverá a análise dos dados de geração de resíduos atuais, taxas de reciclagem e disposição final. A definição de metas quantitativas incluirá procedimentos operacionais e especificações mínimas para a gestão de resíduos, bem como para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Isso garantirá que as metas estejam alinhadas com as melhores práticas e normas aplicáveis.

3.3.1.2. Ampliação da Cobertura da Coleta Seletiva

A metodologia incluirá regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, observando as normas dos órgãos do SISNAMA e do SNVS. Além disso, a expansão da coleta seletiva considerará as responsabilidades das partes envolvidas, incluindo associações e cooperativas de catadores.

3.3.2. Conscientização e Qualidade de Serviços

3.3.2.1. Programas Educacionais e Campanhas de Conscientização

A metodologia incluirá programas e ações de capacitação técnica para a implementação e operacionalização das medidas propostas. Além disso, serão desenvolvidos programas e ações de educação ambiental para promover a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos. A participação dos grupos interessados, como associações de catadores, será incentivada.

3.3.2.2. Melhoria da Qualidade dos Serviços

A metodologia abordará a implementação de mecanismos para o controle e fiscalização, incluindo programas de monitoramento, visando à melhoria contínua da qualidade dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

® 2023 Todos os direitos reservados

3.3.3. Infraestrutura e Monitoramento

3.3.3.1. Melhoria da Infraestrutura

A metodologia envolverá a identificação de oportunidades de reaproveitamento, reciclagem e tratamento dos diversos tipos de resíduos, considerando suas potencialidades econômicas e sociais intrínsecas. Também será realizado um levantamento do potencial de aproveitamento energético dos resíduos.

3.3.3.2. Disposição Final Adequada

A metodologia abrangerá mecanismos e procedimentos para avaliar o sistema de resíduos sólidos, levando em consideração a eficiência e a eficácia das ações programadas para o setor. Além disso, ações para emergências e contingências relativas ao sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana serão definidas.

3.3.3.3. Controle De Custos E Cobrança

A metodologia desenvolverá um sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, com a respectiva forma de cobrança, em conformidade com a Lei de Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (LDNSB).

3.3.3.4. Responsabilidade Compartilhada

A metodologia descreverá as formas e os limites da participação do município na coleta seletiva e na logística reversa, conforme o disposto no art. 33 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

3.3.3.5. Revisão e Planejamento

A metodologia determinará a periodicidade da revisão do PMGIRS, priorizando o período de vigência do Plano Plurianual Municipal (PPA). Também definirá programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e metas em consonância com o PPA e outros planos governamentais municipais.

® 2023 Todos os direitos reservados

4 CARACTERIZAÇÃO DE MANGARATIBA

Mangaratiba é um município localizado no estado do Rio de Janeiro, Brasil, fazendo parte da Região Geográfica Imediata do Rio de Janeiro e é contíguo à Região Metropolitana do Rio de Janeiro (IBGE, 2023). O nome "Mangaratiba" tem origem na língua tupi antiga e significa "ajuntamento de mangarás", que se refere às plantas da família das aráceas (NAVARRO, 2013).

A caracterização de Mangaratiba desempenha um papel crucial no contexto do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devido a diversos motivos. Em primeiro lugar, ao compreender a geografia, demografia e características socioeconômicas do município, é possível identificar os padrões de consumo e geração de resíduos da população local.

Além disso, a caracterização permite a identificação de áreas de maior densidade populacional, de atividades econômicas que geram resíduos específicos e de áreas sensíveis do ponto de vista ambiental. Isso possibilita a definição de estratégias direcionadas para a coleta, tratamento e disposição final de resíduos, adaptadas às necessidades locais, o que é essencial para a eficiência da gestão.

Outro aspecto relevante é a avaliação dos tipos de resíduos produzidos, permitindo a identificação da proporção de materiais recicláveis, orgânicos e rejeitos. Com essa informação, é possível planejar programas de coleta seletiva e de educação ambiental direcionados para a conscientização da população e a promoção da reciclagem (FERNANDES, 2016).

Ademais, a caracterização de Mangaratiba possibilita a identificação de áreas de risco de contaminação do solo e da água devido à disposição inadequada de resíduos. Isso é fundamental para a definição de medidas preventivas e a localização adequada de aterros sanitários, garantindo a preservação do meio ambiente e a saúde pública.

4.1. ASPECTOS GEOGRÁFICOS

4.1.1. Localização Geográfica

O município de Mangaratiba constitui o foco geográfico desta pesquisa e está situado no litoral sul do estado do Rio de Janeiro, a uma distância de aproximadamente 86 km da capital, Rio de Janeiro, como mostra a Figura 01 , e integra a região conhecida como Costa Verde. Mangaratiba é subdividida em vários distritos, a saber: Itacuruçá, Muriqui, Praia Grande, 1º Distrito de Mangaratiba, Serra do Piloto e Conceição de Jacareí. Sua localização é considerada estratégica, devido à sua proximidade com a metrópole carioca, o que facilita o acesso a diversas oportunidades econômicas e culturais da região.

A extensão territorial de Mangaratiba abrange uma área de 367.606 quilômetros quadrados, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referentes ao ano de 2020. Quanto à sua população, estimativas do IBGE para o ano de 2022 apontam um contingente de aproximadamente

® 2023 Todos os direitos reservados

41.220 habitantes.

Mangaratiba e sua região vizinha, como os município de Angra dos Reis, Itaguaí, Paraty e Rio Claro, estão situados em uma faixa litorânea de relevância ambiental. Esta região costeira é caracterizada pela similaridade de suas paisagens naturais, praias e biodiversidade. Ela se estende desde o sul do litoral fluminense até o norte do litoral paulista. Neste contexto, o município se torna uma opção atrativa para o turismo. As opções de lazer têm potencial para o turismo sustentável, promovendo a conservação das áreas naturais e a conscientização sobre a importância da preservação ambiental (SILVEIRA, 2023).

O município é dividido em 6 distritos, e possui 19 ilhas, e a distância entre os núcleos urbanos é um desafio em termos de logística, principalmente no que tange a gestão de resíduos e a limpeza urbana, como mostra a Figura 02 .

® 2023 Todos os direitos reservados

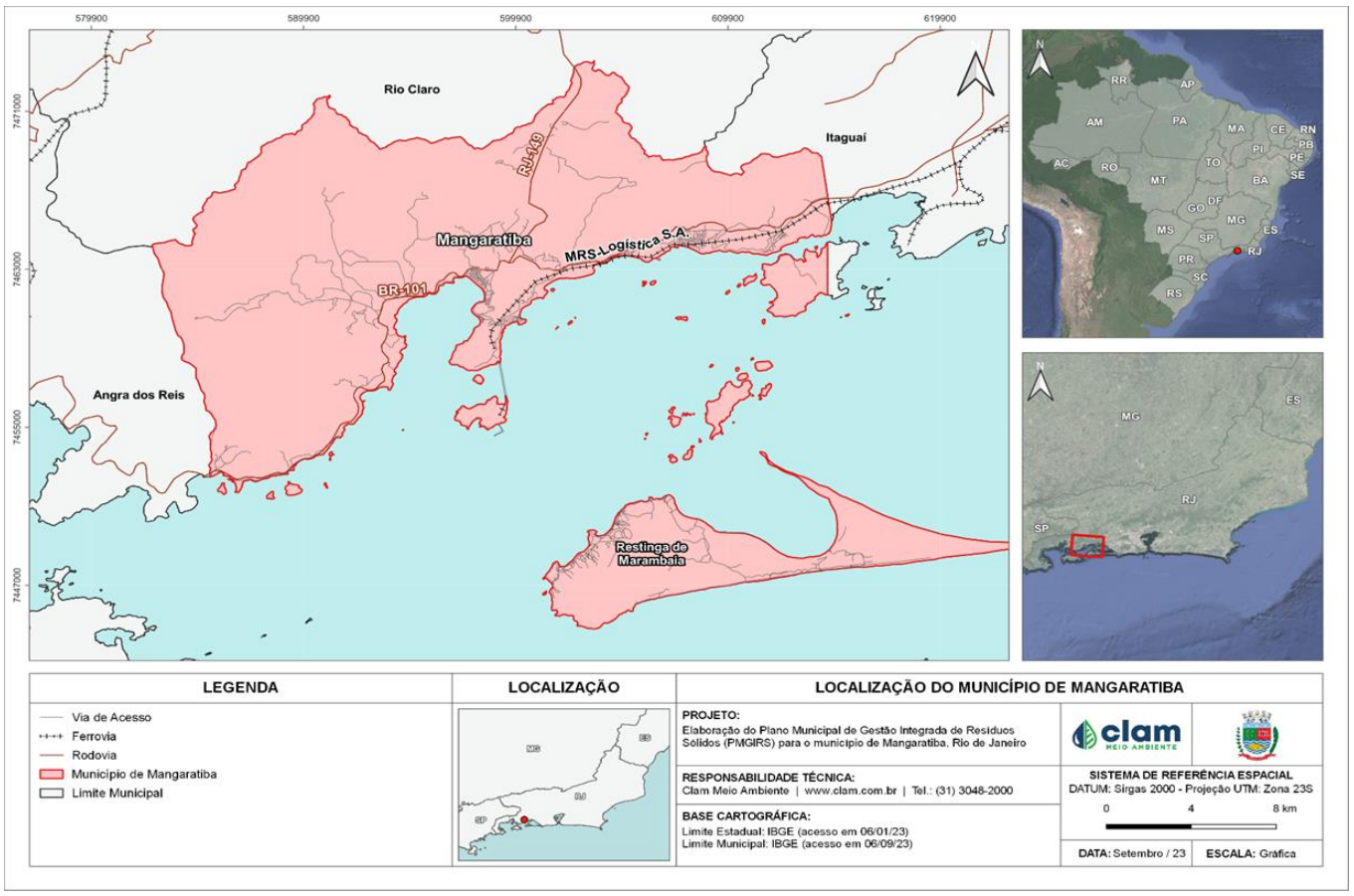


Figura 01 - Mapa de Localização do Município de Mangaratiba-RJ (IBGE, 2023).

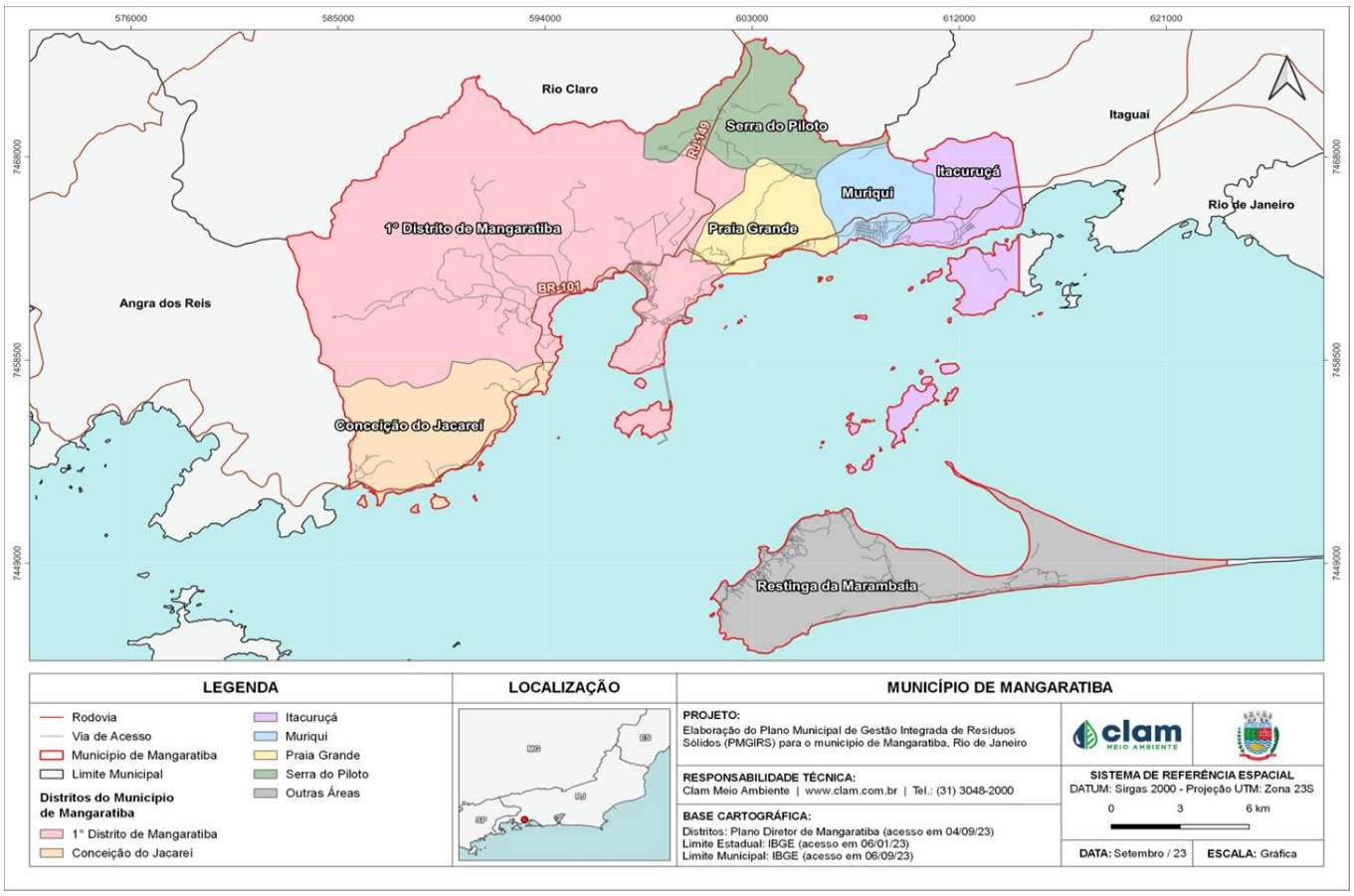


Figura 02 – Mapa de Localização dos Distritos de Mangaratiba (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.1.1.1. Região da Costa Verde

A região da Costa Verde do Rio de Janeiro, ilustrada na Figura 03 , é caracterizada por sua localização litorânea e exibe um relevante conjunto de atributos naturais, tais como praias, recifes de corais, áreas de manguezais, pradarias submarinas, montanhas cobertas por mata atlântica, enseadas protegidas e formações rochosas ao longo da linha costeira, abrigando uma ampla variedade de ecossistemas costeiros e marinhos, tornando-se um destino atrativo tanto para residentes locais quanto para turistas que buscam imergir em um ambiente natural (MENDONÇA et al., 2016).

A Mata Atlântica, um dos biomas mais ameaçados globalmente, prevalece como a vegetação dominante na região, cobrindo as encostas das montanhas que se estendem até as praias, desempenhando um papel crucial na conservação da biodiversidade local. A atividade turística é intrinsecamente voltada para práticas sustentáveis e em explorar os componentes naturais da região por intermédio de trilhas, mergulho, observação de aves e passeios de barco, cujo propósito permeia o incentivo à conscientização ambiental e a preservação. Esses parques naturais e as unidades de conservação abrangentes na Costa Verde, proporcionam atividades recreativas e educativas, com o intuito de proteger os ecossistemas e a vida selvagem da região. Além da beleza natural, a Costa Verde também é rica em cultura e tradição, comunidades caiçaras e quilombolas têm uma presença significativa na região (RANGEL et al., 2017).

A história, tradições e cultura da região foram bem enfatizadas no período colonial. Até meados do final do século XVIII, toda a região da Costa Verde, assim como Mangaratiba, era encarregada por abastecer a capitania de São Vicente com insumos como o açúcar e outros alimentos para subsistência da localidade (MENDONÇA et al., 2016).

A inserção de Mangaratiba à Costa Verde foi firmada após a Lei Complementar Estadual nº105, de 4 de julho de 2002, que a retirava, junto à Itaguaí, da região metropolitana do Rio de Janeiro. Simultaneamente, a lei em questão instaurou dois arranjos urbano-regionais, as microrregiões Baía da Ilha Grande, formada por Angra dos Reis e Paraty, e a Baía de Sepetiba, formada por Itaguaí e Mangaratiba.

® 2023 Todos os direitos reservados

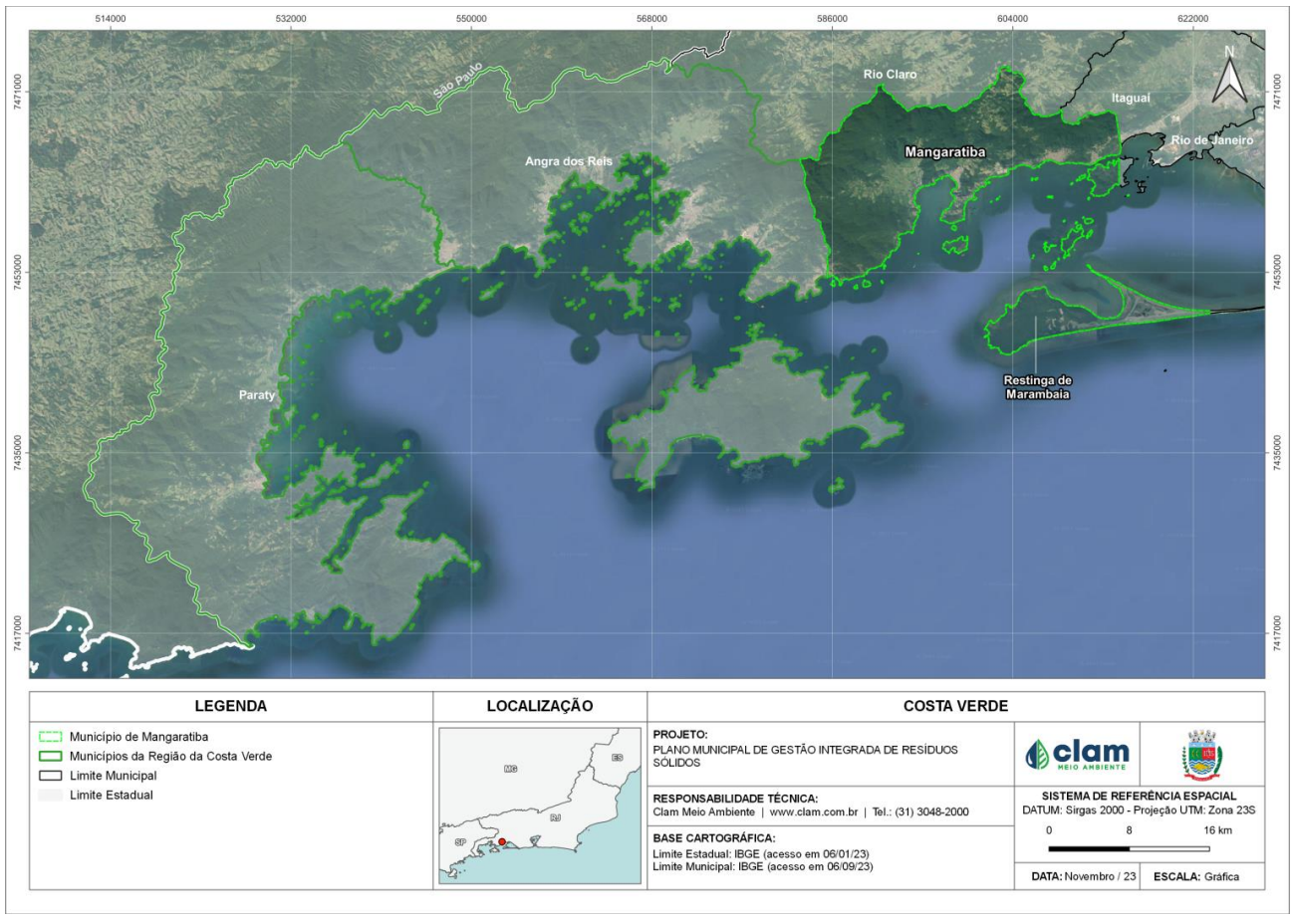


Figura 03 - Mapa de Abrangência da Costa Verde (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.2. ASPECTOS HISTÓRICOS

4.2.1. História

A história de Mangaratiba remonta ao século XVI, mais precisamente à época da doação das Capitanias Hereditárias em 1534. A colonização do território enfrentou dificuldades devido à presença dos índios tamoios, que resistiam aos desbravadores e saqueavam suas moradias e lavouras. Somente em 1619, o governador do Rio de Janeiro, Martim de Sá, trouxe indígenas tupiniquins já catequizados para a região, juntamente com os jesuítas, a fim de estabelecer aldeamentos próximos à praia de São Brás. Em 1700, indígenas construíram uma capela dedicada ao culto de Nossa Senhora da Guia, que hoje é a sede do município (BONDIM, 2021).

Ao longo dos séculos, Mangaratiba passou por diversas mudanças políticas e administrativas. De 1764 a 1818, fez parte do município de Angra dos Reis, e posteriormente pertenceu a Itaguaí até 1831, quando foi elevada à categoria de vila e conquistou sua emancipação política. Durante seu período de esplendor, Mangaratiba foi um importante porto de escoamento de mercadorias vindas de diversas regiões do Brasil e do mundo. Beneficiou-se do surto da expansão cafeeira como ponto de partida para a produção do Vale do Paraíba, além de sediar grandes fazendas que se estendiam até Paraty. No entanto, a dificuldade de acesso terrestre permanente e a inauguração da Estrada de Ferro D. Pedro II na segunda metade do século XIX levaram ao declínio da atividade comercial de Mangaratiba. A abolição da escravatura também resultou no abandono da agricultura local (MANGARATIBA, 2014).

A partir do século XX, Mangaratiba passou a se consolidar como um destino turístico, com a construção da Rodovia Rio-Santos e a implantação de grandes empreendimentos turísticos, como o Hotel Portobello, o Clube Mediteranée e o Porto Real Resort. Atualmente, o turismo é a principal fonte de renda do município (MANGARATIBA, 2014).

A história de Mangaratiba remonta a períodos anteriores à colonização portuguesa, quando a região era habitada por grupos indígenas pertencentes aos Tupinambás, sob o comando do Cacique Cunhambebe. Esses grupos nativos viviam da utilização dos recursos naturais da região para subsistência (ALVES & ROSA, 2017).

A colonização portuguesa no século XVI levou a transformações significativas na região, devido à exploração de ouro nas Minas Gerais, que gerou a necessidade de rotas de transporte e comércio. Mangaratiba, devido à sua localização estratégica na costa, tornou-se um ponto de partida para o transporte de mercadorias entre as minas e o porto do Rio de Janeiro. Ao longo dos séculos, Mangaratiba desenvolveu sua economia com base na agricultura e na atividade portuária, destacando-se a produção de açúcar, café e outras culturas agrícolas. O porto de Mangaratiba era utilizado para o embarque de produtos agrícolas e minerais (ANTUNES & LIMA, 2022).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.2.2. Sítios Arqueológicos

No Brasil, a proteção e a preservação de sítios arqueológicos são regidas por legislação federal, notadamente a Lei nº 3.924/61, que estabelece a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional, incluindo bens arqueológicos. Além disso, a Política Nacional de Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938/81, estabelece a necessidade de compatibilizar a conservação do patrimônio cultural com a preservação do meio ambiente.

A relação entre sítios arqueológicos e a gestão de resíduos sólidos reside no impacto potencial da disposição inadequada de resíduos sobre esses locais históricos. A presença de lixões, a poluição ambiental e a degradação do solo podem ameaçar a integridade dos sítios arqueológicos. Portanto, a implementação de políticas e práticas eficazes de gestão de resíduos sólidos é crucial para mitigar esses riscos (OLIVEIRA, 2013).

No âmbito estadual, o Rio de Janeiro possui legislações específicas relacionadas à preservação do patrimônio cultural e à gestão de resíduos sólidos, que podem afetar diretamente os sítios arqueológicos em Mangaratiba. Neste município, como em outras regiões que possuem sítios arqueológicos, a interseção entre conservação do patrimônio cultural e gestão de resíduos sólidos deve ser cuidadosamente considerada. Medidas adequadas de manejo de resíduos são essenciais para garantir que esses locais históricos permaneçam preservados para as gerações futuras, alinhando-se com os princípios da sustentabilidade e da preservação do patrimônio cultural e ambiental (ROA et al., 2013).

Nesse contexto, Mangaratiba, uma localidade costeira que se insere nos limites do estado do Rio de Janeiro, se destaca como um relevante elemento na conservação e pesquisa de sítios arqueológicos no Brasil. Além disso, é importante observar que, a preservação desses sítios contribui para a preservação dos valores histórico e cultural, e ao cumprimento da legislação ambiental, no que tange a gestão de resíduos sólidos.

A Figura 04 mostra a distribuição dos sítios arqueológicos em Mangaratiba.

® 2023 Todos os direitos reservados

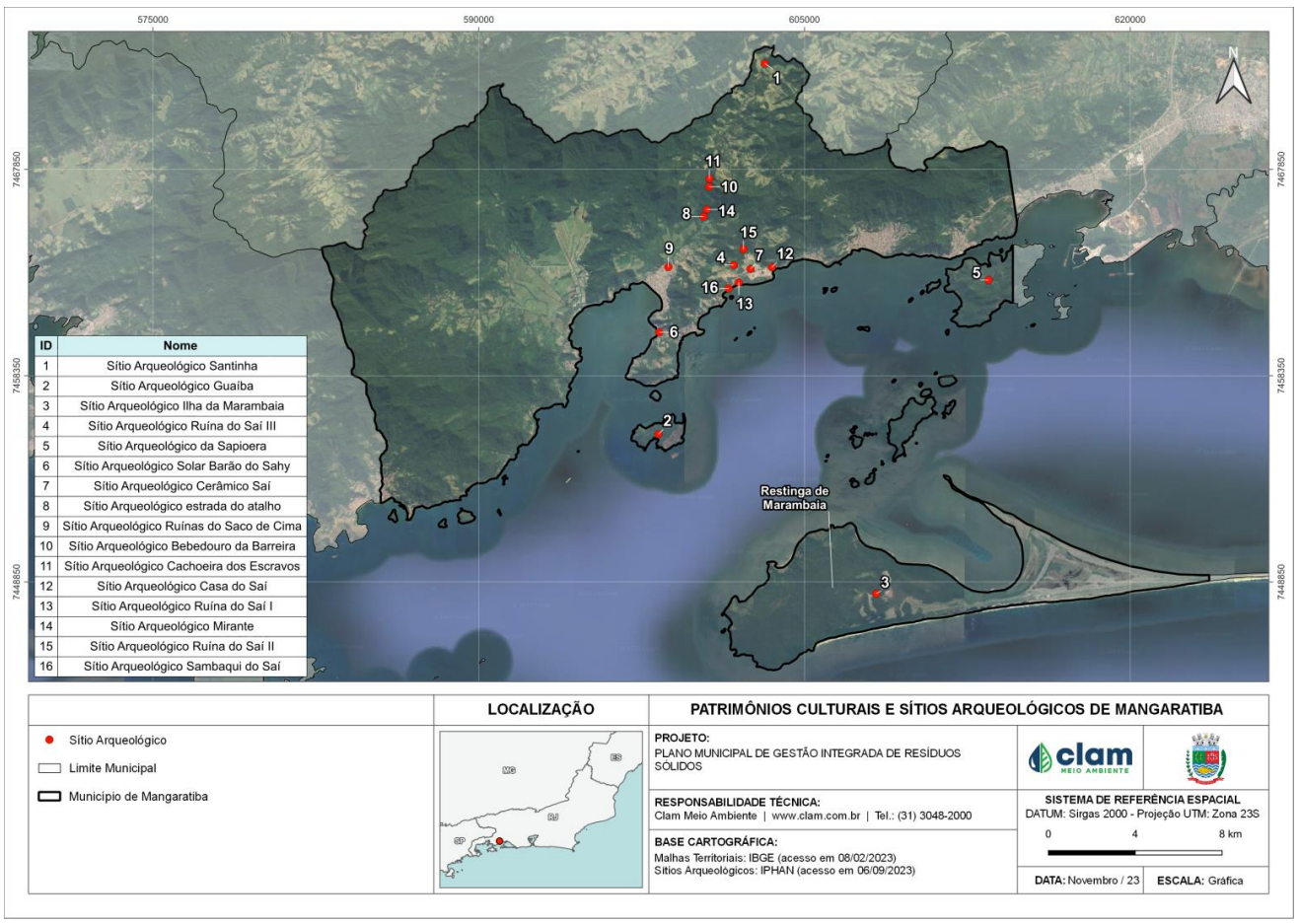


Figura 04 - Mapa de Localização dos Sítios Arqueológicos de Mangaratiba (IPHAN, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.3. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Explorar os aspectos socioeconômicos de Mangaratiba oferece uma visão abrangente e matizada do município. Compreender as dinâmicas e possíveis ampliações demográficas e populacionais, e a economia diversificada é importante para um melhor entendimento deste estudo no que tange as políticas de gestão de resíduos sólidos, que abordem desafios reais e necessidades específicas. Entendendo que a gestão de resíduos deve se adaptar ao contexto socioeconômico, reconhecendo as vulnerabilidades e celebrando as oportunidades constatadas no presente PMGIRS.

4.3.1. Perfil Demográfico

O cenário demográfico de Mangaratiba é influenciado por sua localização costeira, topografia e atrativos turísticos. Segundo o Censo Demográfico de 2022, estima-se uma população de aproximadamente 41.220 habitantes. Este número, embora não seja colossal, tem implicações significativas em relação ao manejo de resíduos sólidos, principalmente por se tratar de um número que tende a aumentar em épocas de temporada, com a presença da população flutuante. A densidade demográfica atual de Mangaratiba é estimada em 112,13 habitantes por quilômetros quadrados, como demonstra a Figura 05 , proveniente do IBGE (2022).

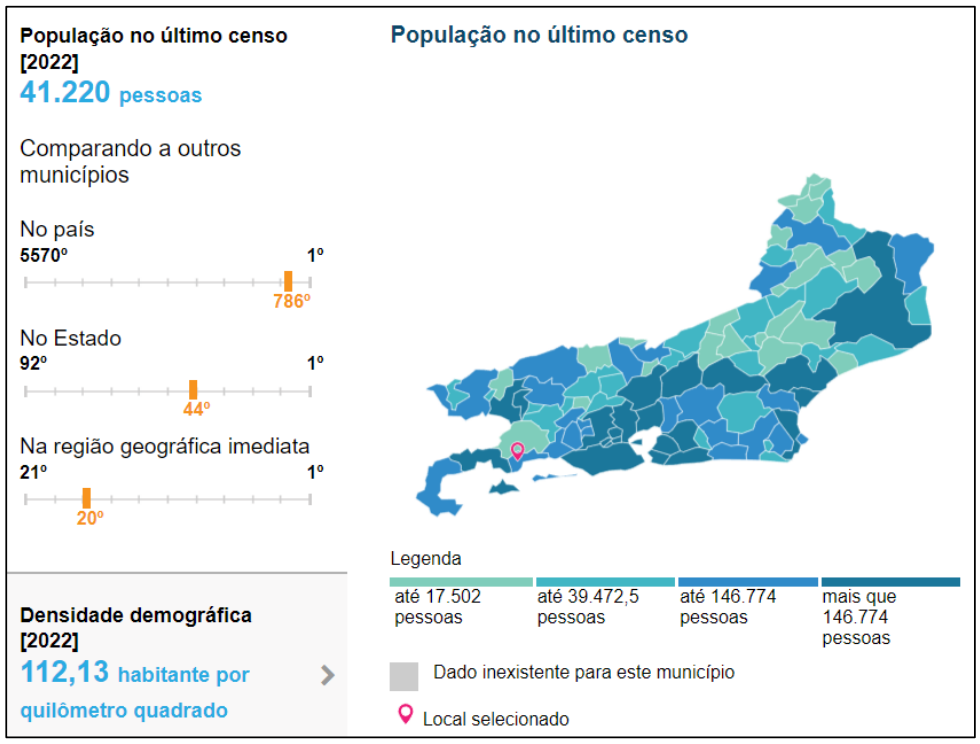


Figura 05 – Perfil Demográfico de Mangaratiba (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

A integração entre densidade demográfica e o saneamento ambiental, principalmente no que concerne a gestão de resíduos, é de extrema importância para este estudo. A densidade populacional em uma determinada área pode influenciar diretamente a quantidade de resíduos sólidos urbanos produzidos, bem como a eficácia de sua gestão. Quanto maior a densidade populacional, é razoável supor que haverá uma maior geração de resíduos sólidos, devido ao aumento das atividades humanas, consumo e produção de bens e serviços nas áreas mais densamente povoadas. Como resultado, a gestão eficaz desses resíduos torna-se uma questão crucial, uma vez que a demanda por coleta, tratamento e eliminação adequados também aumenta proporcionalmente com a densidade populacional. A Figura 06 apresenta o adensamento demográfico de Mangaratiba.

As áreas urbanas de maior densidade demográfica do município de Mangaratiba, como o exposto no mapa anterior, se concentram nas áreas costeiras, a partir de análise deste observa-se que o núcleo urbano com maior densidade demográfica em Mangaratiba é o distrito de Itacuruçá, seguido do distrito-sede (1º distrito), e do distrito de Muriqui.

Ainda de acordo com dados do IBGE (2022), o Produto Interno Bruto (PIB) per capita de Mangaratiba é uma medida que indica uma renda média anual de aproximadamente R$ 58.000 por habitante. Além disso, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) da cidade, também divulgado pelo IBGE no ano de 2010, era de 0,753, refletindo a qualidade de vida e o acesso a serviços essenciais na região, Como mostra a Figura 07 .

Na Ilha de Marambaia, os números do mesmo censo mostram a presença de aproximadamente 929 pessoas quilombolas. Essa comunidade desempenha um papel fundamental no contexto do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), pois é de intenção do plano garantir a participação e considerar as necessidades específicas dessa comunidade na gestão de resíduos sólidos e em projetos de educação ambiental, como o PROMEA (Programa Municipal de Educação Ambiental). Logo, para promover uma abordagem inclusiva e equitativa no manejo dos resíduos e na construção de políticas públicas que respeitem a diversidade cultural e étnica local, presume-se que Mangaratiba deve realizar, não apenas uma gestão eficaz de resíduos, mas também a inclusão de princípios de sustentabilidade socioambiental.

® 2023 Todos os direitos reservados

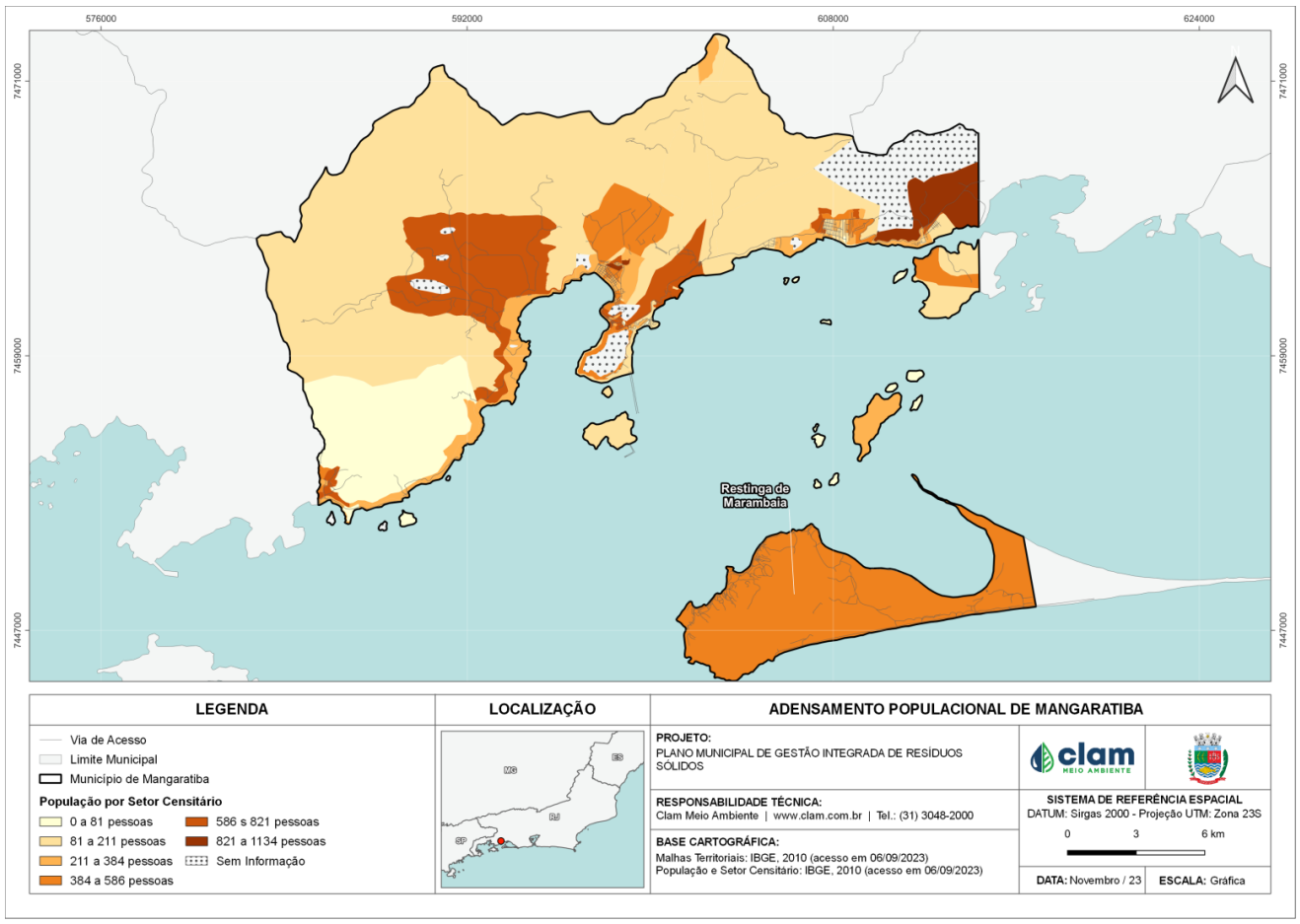


Figura 06 – Mapa de Adensamento Demográfico de Mangaratiba (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

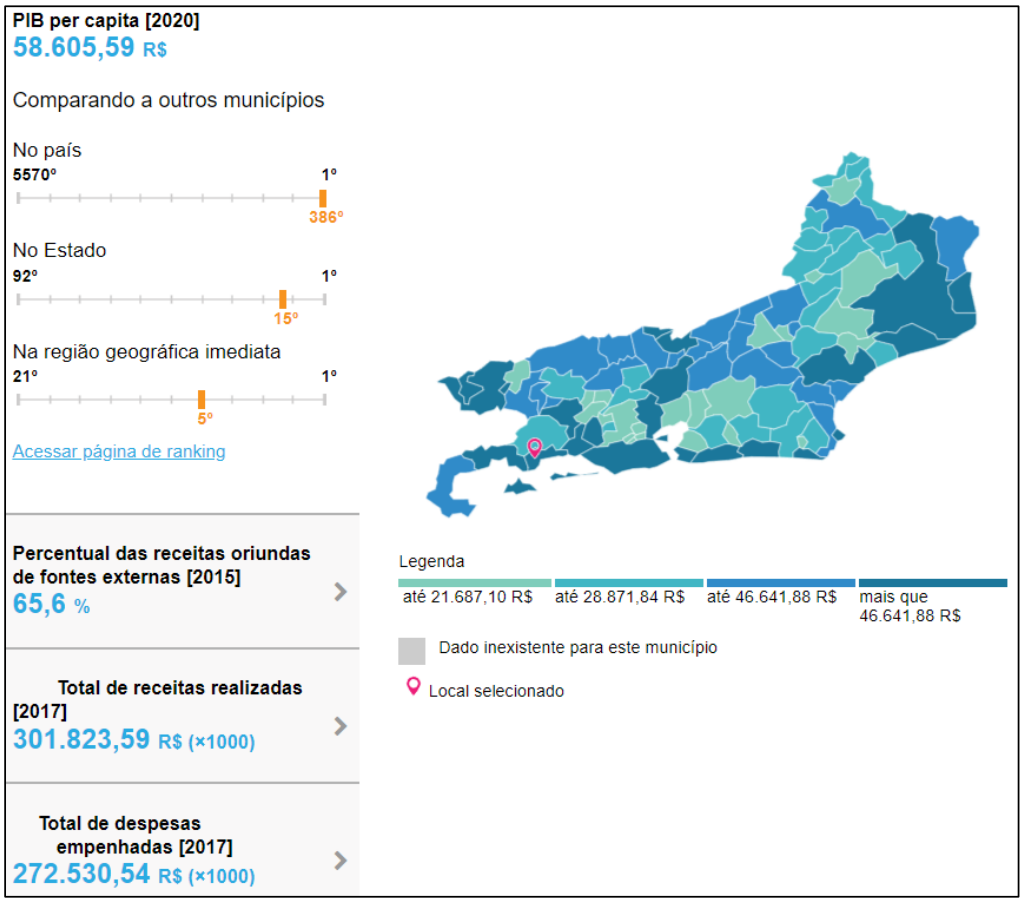


Figura 07 – Perfil Socioeconômico do Município de Mangaratiba (IBGE, 2023).

4.3.2. Atividades Econômicas

A economia de Mangaratiba é impulsionada por dois pontos: O setor industrial onde a atividade portuária se destaque, especialmente no que tange à exportação minerária, como o Terminal Ilha Guaíba da VALE S.A., que contribui significativamente para a geração de empregos diretos e indiretos além do desenvolvimento da cidade, em termos de comércio e prestação de serviços. E, principalmente, a atividade turística, em razão das praias e seu patrimônio histórico e cultural, como por exemplo a Igreja Matriz de Nossa Senhora da Guia, aberta em 1966 e tombada em agosto de 1967 (IPHAN, 2018), que foi construída no século XVII e representa um importante marco histórico da região. Além disso, a atividade primária, representada pela pesca e agricultura, também mantém seu espaço. Essa diversidade econômica apresenta um desafio interessante no planejamento do manejo de resíduos, já que diferentes setores podem gerar resíduos distintos.

A gastronomia também é um ponto forte em Mangaratiba, com destaque para os pratos à base de frutos do mar frescos, como camarões, peixes e mariscos, pontuando a forte cultura caiçara na região, típica de comunidades do litoral sul do Estado do Rio de Janeiro (ICMBIO, 2023). O perfil econômico da

® 2023 Todos os direitos reservados

população de Mangaratiba, segundo o IBGE, segue na Figura 08 .

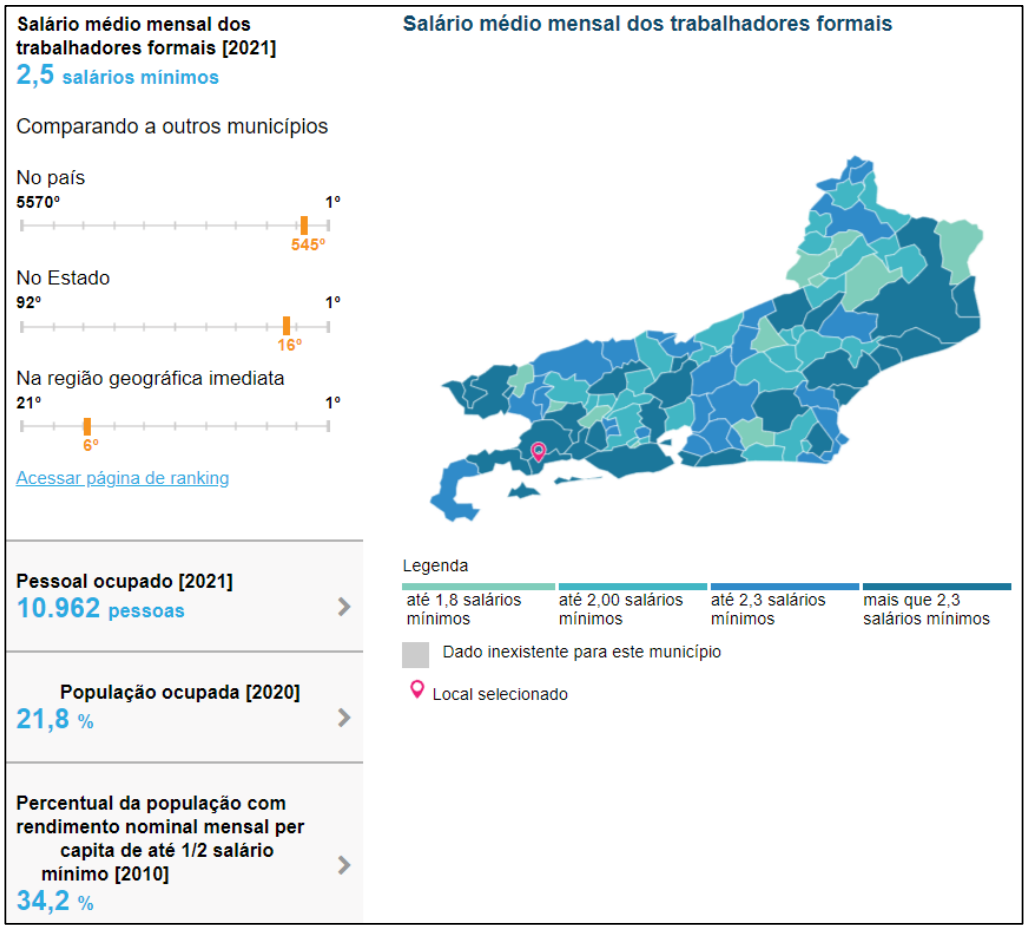


Figura 08 – Perfil Econômico da População do Município de Mangaratiba (IBGE, 2023).

4.3.2.1. Comércio

O comércio em Mangaratiba caracteriza-se pela prestação de serviços e geração de produtos, principalmente voltados para culinária praieira, atendendo tanto aos moradores locais quanto aos visitantes. No Comércio predomina-se pequenas micro e pequenas empresa, como lojas, mercados, restaurantes e prestadores de serviços. Esses estabelecimentos desempenham um papel essencial na economia municipal, oferecendo diversidade de produtos, que vão desde alimentos e roupas até serviços de reparo e entretenimento.

O setor de turismo, como já mencionado, exerce uma influência no comércio de Mangaratiba. A cidade atrai turistas em busca de suas praias, cachoeiras e ecossistemas naturais. Durante as altas temporada de turismo, hotéis, pousadas, restaurantes e lojas de souvenires movimentam mais, contribuindo significativamente para a economia local.

® 2023 Todos os direitos reservados

Além disso, a pesca tem um papel importante devido à localização costeira da cidade. Peixes e frutos do mar frescos são abundantemente encontrados no comércio local.

É importante destacar que a Figura 09 ilustra as áreas de maior concentração de comércio em Mangaratiba, com destaque para o distrito de Muriqui e o 1º Distrito de Mangaratiba. Essas regiões se destacam como centro comerciais mais denso, onde a atividade econômica também é mais intensa, devido a quantidade de comércio próximos às praias públicas, como mostram as Foto 01 e Foto 02 .



Foto 01 – Comércio na Praia de Muriqui
Autor: Google Maps, 2021



Foto 02 – Comércio na Praia do Centro
Autor: Google Maps, 2021

® 2023 Todos os direitos reservados

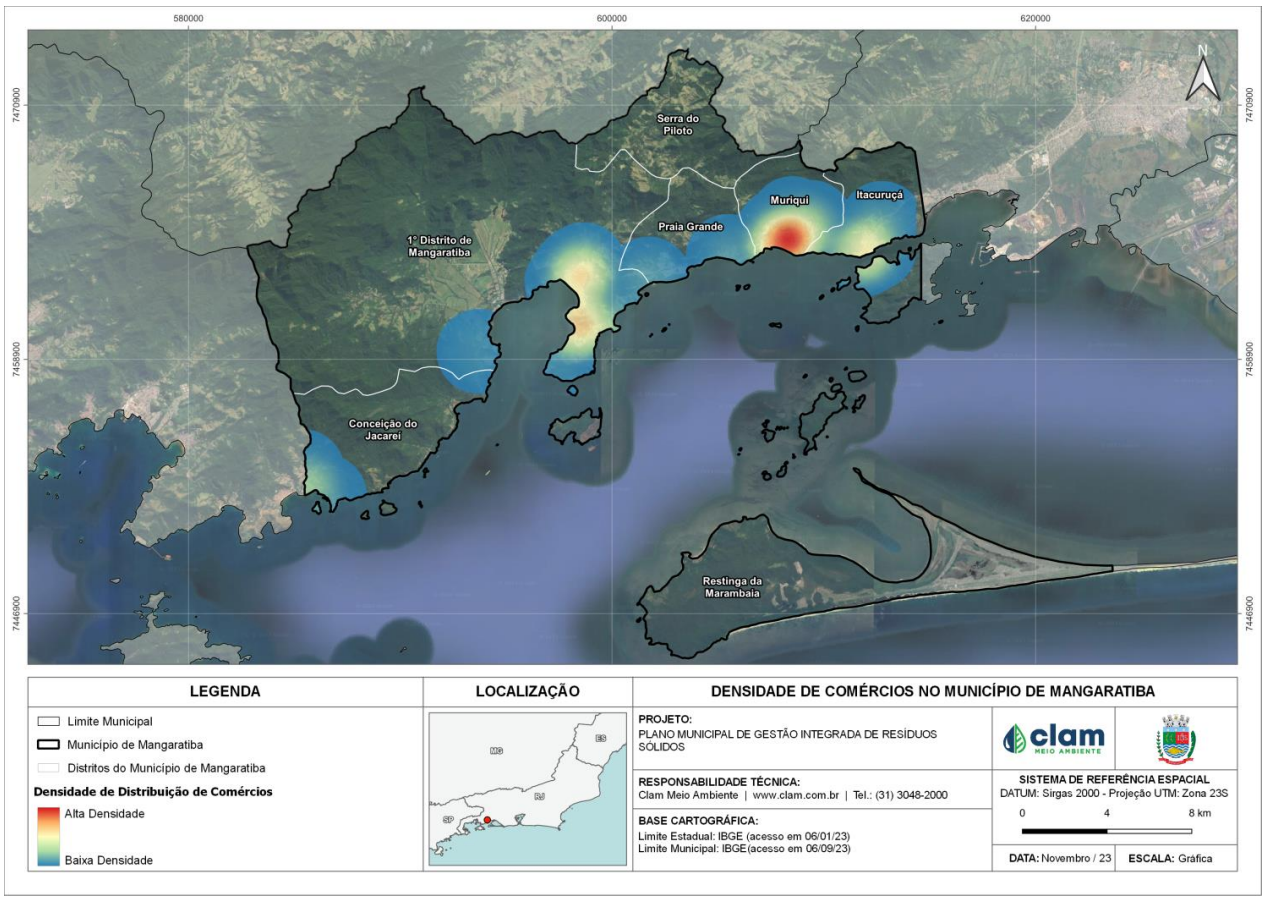


Figura 09 – Mapa de Densidade de Comércios em Mangaratiba (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.3.2.2. Hospedagem

Mangaratiba possui diversos serviços de hospedagem, com destaque para o Primeiro Distrito, a região mais procurada pelos visitantes, como mostra a Figura 10 . Os tipos de acomodações disponíveis incluem:

- Resorts à Beira-Mar: Moradias fixas e temporárias, geralmente de alto padrão;
- Pousadas: Estadias mais econômicas, com serviços limitados em relação aos hotéis. Geralmente administrados por famílias;
- Casas de Temporada e Apartamentos: Geralmente abrigam famílias que irão passar um tempo mais longo de estadia, e preferem maiores espaços com opções de cozinha e áreas abertas;
- Hotéis Tradicionais: Hotéis convencionais que cobram diárias e oferecem serviços de limpeza, café da manhã e venda de itens de alimentação;
- Camping e Eco Resorts: Opção para instalar acampamentos particulares ou estadia em forma de hotel convencional em meio à ambientes naturais.

Os serviços de hospedagem desempenham um papel relevante na geração de resíduos sólidos em Mangaratiba. Isso ocorre devido ao consumo de materiais descartáveis, como copos e embalagens, bem como à produção de resíduos orgânicos em suas operações diárias.

É importante destacar que as pousadas em Mangaratiba têm um papel significativo no gerenciamento sustentável desses resíduos. Muitas delas implementam programas de coleta seletiva, separando materiais recicláveis, como papel, plástico e vidro, que são encaminhados para a CoopMangaratiba, uma cooperativa local de reciclagem.

Além disso, algumas pousadas promovem a conscientização ambiental entre os hóspedes, incentivando práticas sustentáveis, como o correto descarte de resíduos e a economia de recursos. Essas iniciativas não apenas reduzem o impacto ambiental da indústria de hospedagem, mas também fortalecem a economia circular na região. Alguns exemplos seguem nas Foto 03 e Foto 04.



Foto 03 – Condomínio Reserva do Sahy
Autor: CLAM, 2023.



Foto 04 – Condomínio Solar de Itacuruçá
Autor: CLAM, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

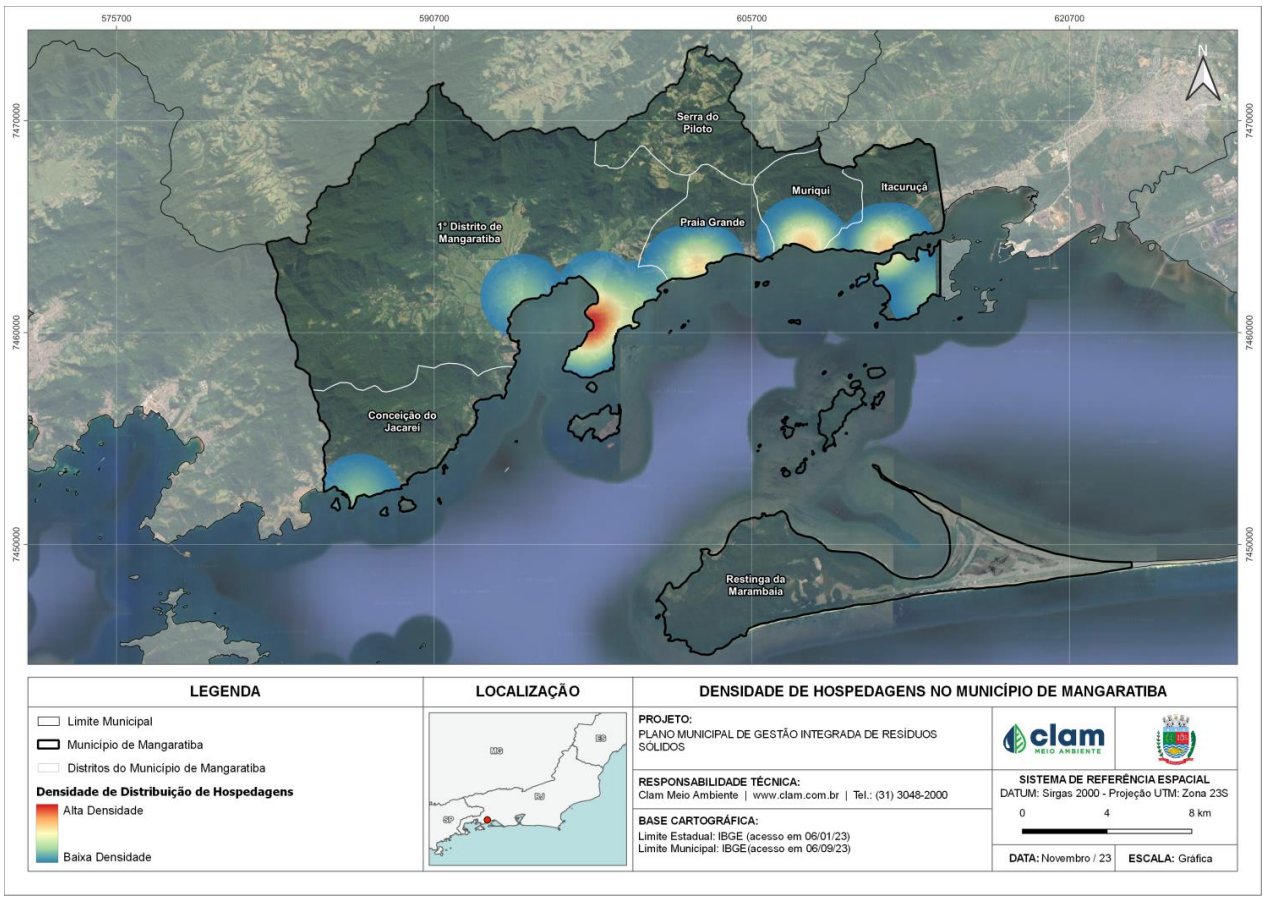


Figura 10 – Mapa de Densidade de Hospedagens em Mangaratiba (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.4. ASPECTOS AMBIENTAIS E SANITÁRIOS

O saneamento básico é um conjunto de serviços essenciais que engloba o abastecimento de água potável, o tratamento e disposição adequada do esgoto, a coleta e destinação de resíduos sólidos, além da gestão das águas pluviais. Assim sendo, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é um alicerce fundamental para que o tema em questão tenha funcionamento efetivo na cidade, visto que uma gestão responsável e assertiva dos resíduos sólidos, em conjunto com a limpeza urbana, promovem benefícios diretos para a saúde pública de Mangaratiba. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), para cada 1 dólar investido em água e saneamento, 4,3 dólares são economizados em custos de saúde me todo o mundo.

Esses serviços desempenham um papel vital na qualidade de vida da população e na preservação do meio ambiente (STEFANELLO, 2022). No contexto de Mangaratiba, o saneamento básico é uma questão de extrema importância, mas que também apresenta desafios significativos, os quais serão melhor explicitados ao longo deste tópico.

Apesar da apresentação geral dos aspectos os quais virão a ser apresentados nas delimitações de saneamento básico, de acordo com o Novo Marco Legal de Saneamento, regido pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, a Figura 11, como informa o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Mangaratiba apresenta um índice de 77%, em conformidade ao censo realizado em 2010.Em relação aos aspectos ambientais, inerentes à conservação e preservação dos ecossistemas locais, são temas críticos no que tange a gestão adequada de resíduos sólidos. A rica biodiversidade da região exige um equilíbrio delicado entre o desenvolvimento e a conservação, tornando os aspectos ambientais um tópico central em Mangaratiba.

De acordo com o IBGE (2022), Mangaratiba possui uma área urbanizada de 14,06 km² (Figura 11), o que representa aproximadamente 4% do território total, resultado este que pode estar relacionado às limitações geográficas do território, com áreas de declive acentuadas e regiões montanhosas, distribuindo-se em distritos relativamente afastados uns dos outros. Neste contexto, é observado que, além das formações florestais nas áreas não urbanizadas, um percentual de arborização de aproximadamente 50% nas áreas urbanizadas, caracterizando um município que mantém um equilíbrio delicado entre o desenvolvimento urbano e a preservação ambiental, como mostram as Foto 05 e Foto 06.



Foto 05 – Arborização na Ilha de Itacuruçá
Autor: CLAM, 2023.



Foto 06 – Arborização em Conceição do Jacareí
Autor: CLAM, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

Outro aspecto a ser debatido é o seu bioma. O município está inserido na Mata Atlântica, uma das regiões mais biodiversas do Brasil e do mundo. Esse bioma abriga uma riqueza de espécies e desempenha um papel crucial na conservação da diversidade biológica. Além disso, Mangaratiba faz parte do sistema costeiro-marinho, destacando-se pela sua localização junto ao oceano. Esse sistema costeiro-marinho é fundamental para a economia local, incluindo atividades como o turismo e a pesca, mas também requer cuidados especiais para a preservação de seus ecossistemas sensíveis.

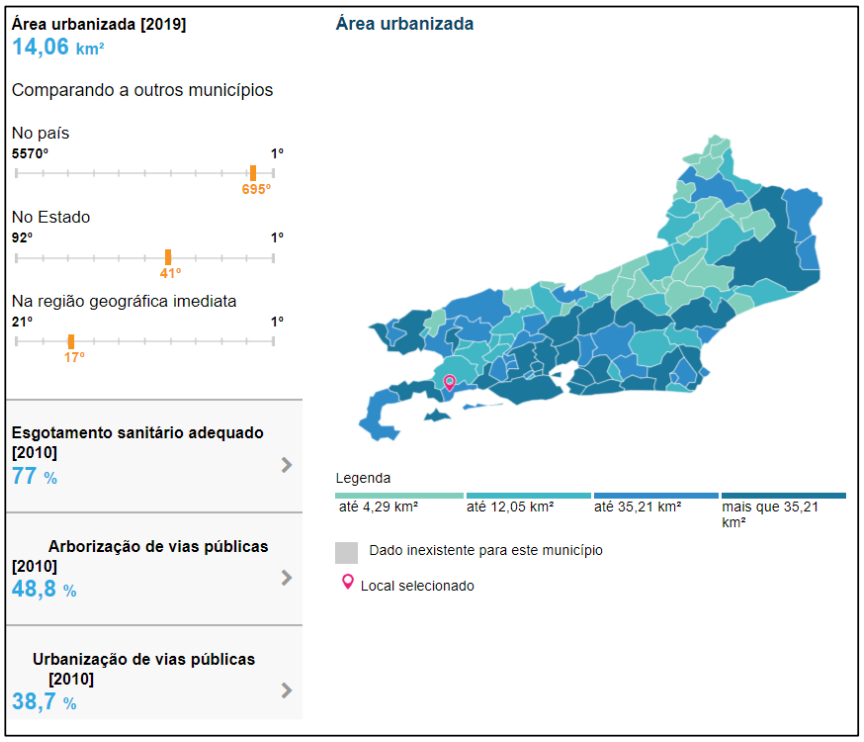


Figura 11 – Perfil Ambiental do Município de Mangaratiba (IBGE, 2023).

4.5. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

As unidades de conservação desempenham um papel significativo em Mangaratiba, contribuindo para a preservação dos recursos naturais e para o equilíbrio ambiental da região. Elas são importantes ferramentas de gestão e planejamento ambiental, auxiliando na proteção de ecossistemas sensíveis e na manutenção de processos ecológicos essenciais. Além disso, essas áreas podem servir como espaços propícios para o desenvolvimento de atividades de turismo sustentável e educação ambiental, assuntos que serão abordados mais detalhadamente no decorrer deste documento. As UC's desempenham um papel estratégico na promoção da sustentabilidade ambiental e no envolvimento da comunidade local em práticas ecológicas responsáveis, fomentando o desenvolvimento sustentável do município.

® 2023 Todos os direitos reservados

É promulgada pela Constituição Federal de 1988 a seguinte condição:

> **Art. 225.** Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defende-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
>
> Ainda sobre a Constituição, aplica-se o § 1º, incisos I, II, III, e VII do referido artigo, que direciona à preservação dos ecossistemas, regulamentados pela Lei Federal nº 9.985, de julho de 2000, a qual institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências:
>
> **I –** preservar e restauras os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
>
> **II** – preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genérico do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e a manipulação de material genético;
>
> **III** – definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, verificada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
>
> **VII** – proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

No que tange às regulamentações municipais, bem como o preconizado no Código Municipal de Meio Ambiente, estabelecido pela Lei Municipal nº 1.209, de 06 de junho de 2019, a qual revoga a Lei Municipal nº 325, de 26 de dezembro de 2001. Na lei vigente é preconizado a respeito do Sistema Municipal de Unidades de Conservação:

> **Art. 18.** O Sistema Municipal de Unidades de Conservação visará a efetiva preservação e proteção dos espaços territoriais do Município, com vista a manter as condições ambientais e utilizar racionalmente o meio ambiente e os recursos naturais e culturais que constituem bem de interesse comum a todos os seus habitantes.

Fica estabelecido ainda na referida lei acerca da criação de Unidades de Conservação e o comprometimento do Poder Público para com estas:

> **Art. 20.** As Unidades de Conservação serão de domínio público ou privado respeitadas as determinações e restrições constantes nesta Lei e demais instrumentos legais.

Com base no exposto, e tendo em vista que Mangaratiba foi declarada como a capital estadual do turismo de natureza, por via da Lei Ordinária Estadual do Rio de Janeiro nº 10.087, de 01 de setembro de 2023, cabe apontar que a importância da preservação das Unidades de Conservação à serem apresentadas é essencial para o equilíbrio ambiental da cidade. Uma visão geral da importância das Unidades de

® 2023 Todos os direitos reservados

Conservação (UC's) em Mangaratiba se deve ao fato do município abranger 2 UC's estaduais (PES Cunhambebe e APAMAN) e 8 UC's municipais (APA Marinha Boto Cinza; APA Guaíba – Guaíbinha; APA Serra de Muriqui; Parque Natural Municipal da Pedra do Urubu; Parque Ecológico Cultural do Sahy; Parque Municipal da Serra de Muriqui; Parque Municipal do Axixá; Área de Relevante Interesse Ecológico do Saco da Restinga), as quais serão caracterizadas ao longo deste tópico.

Principalmente no que diz respeito à forma de proteção de ecossistemas ou *habitats* como a vegetação de mangue, a floresta ombrófila densa de alto-montanha, incluindo também os ecossistemas insulares e a manutenção de processos ecológicos essenciais. Além disso, essas áreas podem servir como espaços propícios para o desenvolvimento de atividades de turismo sustentável e educação ambiental, atrelados à uma gestão responsável dos resíduos gerados, garantindo a destinação adequada e vetando a disposição irregular em quaisquer das zonas das APA's.

De acordo com o relatório "Inventário Florestal Nacional: Rio de Janeiro: principais resultados" do Serviço Florestal Brasileiro, Mangaratiba é destacado como o terceiro município do Estado do Rio de Janeiro com uma significativa quantidade de floresta preservada. Estima-se que cerca de 85% do seu território seja composto por florestas, ficando atrás apenas de Angra dos Reis e Paraty nesse aspecto (SFB, 2018).

Além disso, o relatório ressalta a presença de grandes proporções de florestas em Mangaratiba, com aproximadamente 83% de suas áreas florestais naturais preservadas. Esse fato coloca o município como o terceiro com o maior percentual de áreas preservadas no estado, logo após Paraty e Angra dos Reis (SFB, 2018).

Esses dados evidenciam o compromisso de Mangaratiba com a conservação ambiental e a importância da preservação das suas florestas. A presença de uma extensa área florestal contribui para a manutenção da biodiversidade local, além de desempenhar um papel fundamental na regulação do clima e na proteção dos recursos hídricos.

Essas informações destacam Mangaratiba como um município que valoriza e protege seus recursos naturais, contribuindo para a promoção da sustentabilidade e do equilíbrio ambiental na região.

Em relação à gestão das Unidades de Conservação mencionadas, tanto à Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba (APAMAN), quanto o Parque Estadual (PES) Cunhambebe, são liderados pelo INEA (Instituto Estadual do Meio Ambiente. As demais também citadas são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA).

4.5.1. Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba

A criação da Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba (APAMAN) foi oficializada por meio do Decreto Estadual nº 9.802, de 12 de março de 1987, buscando a proteção de uma área de 25.000 hectares, se tratando de uma área de expressivo fragmento do bioma da Mata Atlântica, o qual forma um conjunto peculiar de vegetação, serras escarpadas, além de porções de seus relevos (INEA, 2015).

O principal objetivo desta iniciativa é a delimitação de uma área de cobertura florestal contínua, englobando desde o Parque Nacional da Serra da Bocaina, estendendo-se pela Terra Indígena Bracuhy

® 2023 Todos os direitos reservados

e o Parque Estadual Cunhambebe, até alcançar o Refúgio da Vida Silvestre do Tinguá (Rébio Tinguá), ainda como documentado no Plano de Manejo do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), publicado em 2015.

No contexto atual, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) está liderando projetos de educação ambiental com o propósito de disseminar informações e promover a conscientização acerca da relevância da preservação das unidades de conservação, incluindo a Área de Proteção Ambiental da Mata Atlântica do Litoral-Sul Fluminense, situada em Mangaratiba. Esses esforços desempenham um papel crucial no envolvimento da comunidade local e demais partes interessadas na proteção e gestão sustentável dessas áreas. Eles têm como objetivo principal aumentar a compreensão dos valores ambientais e a urgente necessidade de conservar as riquezas naturais presentes no município de Mangaratiba.

É importante destacar que a APAMAN desempenha um papel fundamental como zona de núcleo em relação ao Parque Estadual de Cunhambebe (PES), cumprindo diversos propósitos ambientais, conforme ressaltado no relatório do INEA de 2015. Essa função de amortecimento é essencial para manter a integridade ecológica do PES e suas áreas circundantes, garantindo a proteção de ecossistemas sensíveis e promovendo a biodiversidade. Para proporcionar uma compreensão visual mais clara, o mapa da APAMAN é apresentado na no mapa da Figura 12 deste PMGIRS, ilustrando sua delimitação e extensão territorial.

Há em Mangaratiba outras UCs municipais que são abrangidas pela Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba (APAMAN), e serão melhor destrinchadas nos próximos tópicos.

® 2023 Todos os direitos reservados

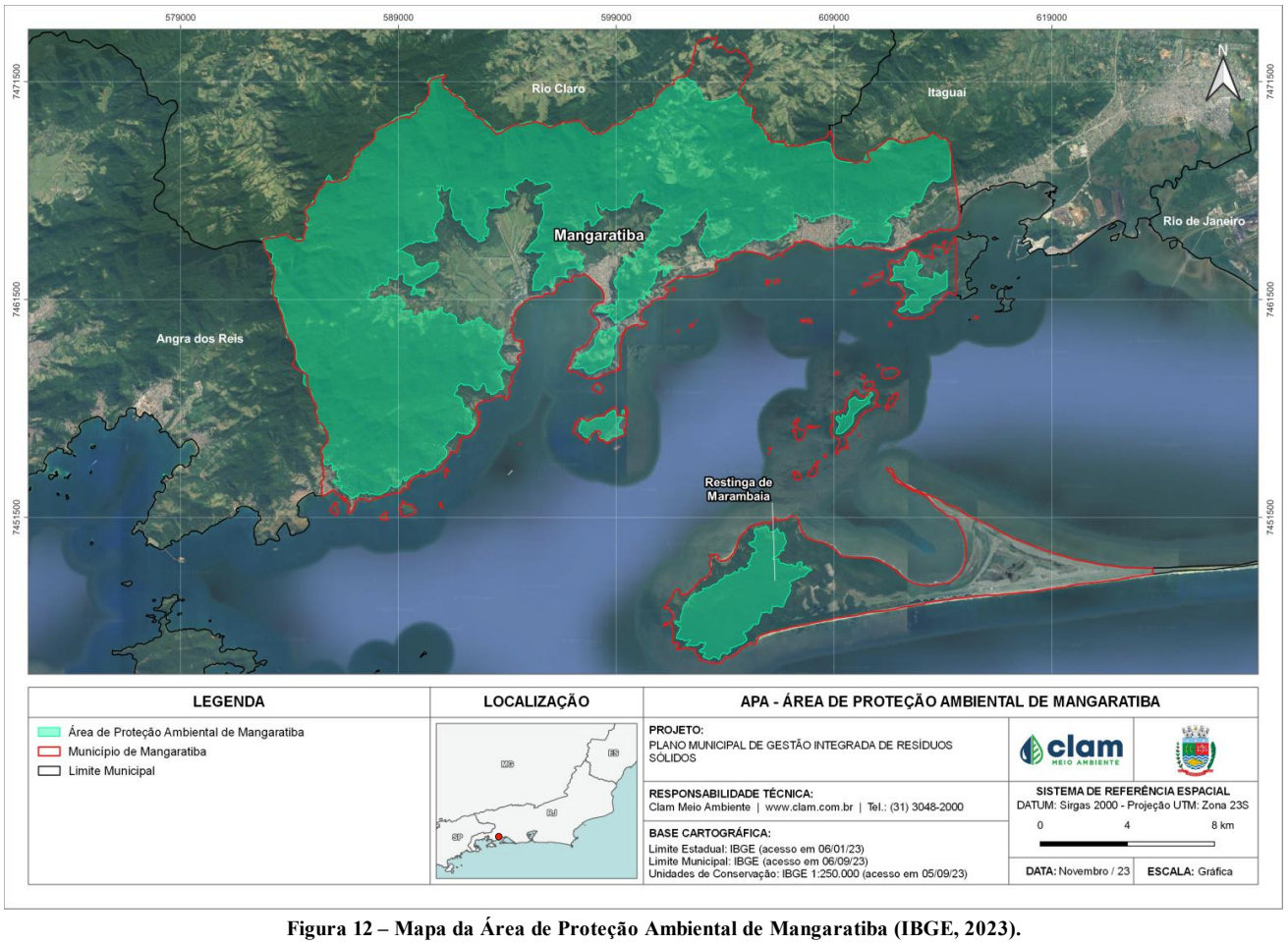


Figura 12 – Mapa da Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.5.2. PES Cunhambebe – Parque Estadual

No contexto das unidades de conservação estabelecidas e regulamentadas em conformidade com a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, merece destaque o Parque Estadual Cunhambebe (PES Cunhambebe).

Este parque desempenha um papel de grande relevância na região de Mangaratiba, notadamente devido à sua sobreposição com a Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba e sua zona de amortecimento, conforme documentado pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA) em 2015.

O Parque Estadual Cunhambebe (Figura 13) foi oficialmente instituído por meio do Decreto Estadual nº 41.358, de 13 de junho de 2008, com a principal finalidade de consolidar o corredor Tinguá-Bocaina. Este corredor, que abarca o PES Cunhambebe, desempenha um papel de suma importância na preservação e manutenção da biodiversidade da Mata Atlântica, conforme destacado pelo INEA em seu relatório de 2015. Nesse contexto, é imprescindível reconhecer a magnitude da Mata Atlântica como um bioma extremamente diversificado e ameaçado, onde muitas espécies endêmicas enfrentam riscos de extinção. O PES Cunhambebe não apenas contribui para a proteção da biodiversidade, mas também desempenha um papel essencial na manutenção dos serviços ecossistêmicos fundamentais, tais como a regulação climática, a preservação da qualidade da água e a conservação do solo. Adicionalmente, a unidade de conservação desempenha uma função significativa ao promover pesquisas científicas e o desenvolvimento de programas de educação ambiental.

É crucial ressaltar que a delimitação e regulamentação do PES Cunhambebe, bem como de outras unidades de conservação, representam esforços substanciais para enfrentar os desafios da conservação ambiental em uma região sujeita a pressões decorrentes do crescimento urbano, desenvolvimento econômico e outras atividades humanas. Portanto, a análise e compreensão dessas áreas protegidas desempenham um papel fundamental no contexto do planejamento e da gestão sustentável de Mangaratiba e das áreas circunvizinhas. A Figura 13 apresenta o mapa do PES Cunhambebe, proporcionando uma representação visual de sua extensão e localização na região.

® 2023 Todos os direitos reservados

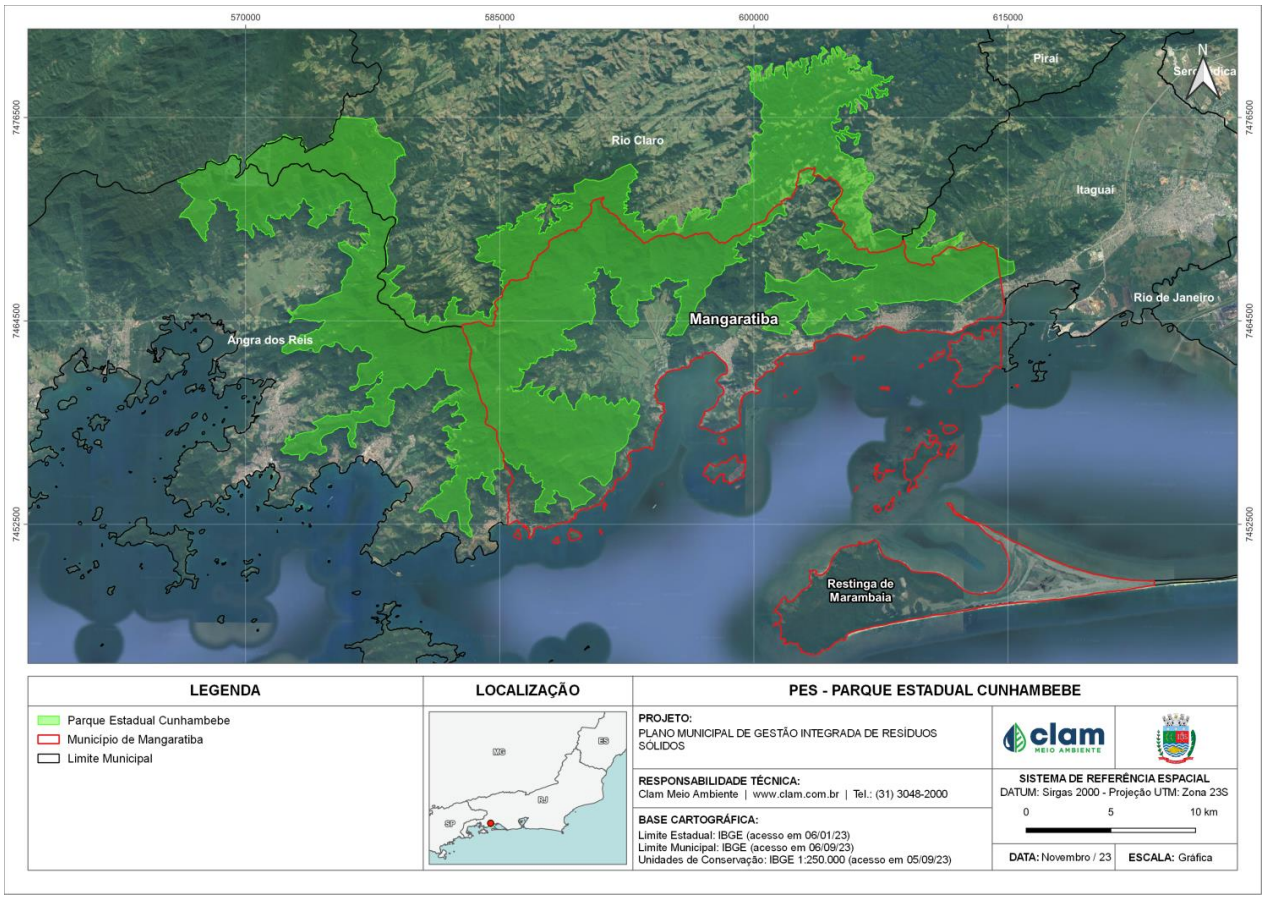


Figura 13 – Mapa de Abrangência do Parque Estadual Cunhambebe (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.5.3. APA Marinha Boto Cinza

A criação da APA Marinha Boto Cinza, mediante a Lei Municipal nº 962, sancionada em 10 de abril de 2015, com o intuito da preservação do boto-cinza (*Sotalia guianensis*), ameaçada de extinção. Além disso, o objetivo da APA Marinha Boto Cinza se estende a garantia de manutenção do ecossistema marinho presente na Baía de Sepetiba.

Para que a sanção da APA ocorresse, foi considerado que a maior população de boto-cinza é abrigada pela Baía de Sepetiba em questão, uma vez que é na região onde os botos se desenvolvem, se alimentar, reproduzem, além da socialização entre eles.

Desta forma, prevê simultaneamente a preservação da espécie em questão e o uso sustentável dos recursos naturais na região citada. Cabe ressaltar que a espécie referida, *Sotalia guianensis*, consta como espécie de categoria vulnerável, segundo a Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. A última lista atualizada foi publicada pela Portaria MMA, de 7 de junho de 2022. Ademais, a Secretaria de Estado do Ambiente incluiu a espécie como uma das dez mais ameaçadas no estado do Rio de Janeiro.

Foi considerado também a atividade de pesca, a qual é extremamente presente na região, buscando a garantia do estoque pesqueiro, visando a sobrevivência da população tradicional em conjunto à esta atividade econômica.

A APA Marinha Boto Cinza está situada na Baía de Sepetiba, a qual possui 526 km² (PMM, 2015), localizada no município de Mangaratiba, litoral sul do estado do Rio de Janeiro, como mostra a Figura 14 .

No que tange ao uso e atividades praticadas dentro da APA, o art. 4 da lei de criação já mencionada neste tópico, promulga:

> **Art. 4º** - Ficam asseguradas na APA Marinha Boto-Cinza o uso e a prática das seguintes atividades:
>
> **I** – pesquisa científica;
>
> **II** – manejo sustentado de recursos marinhos;
>
> **III** – pesca necessária à garantia da qualidade de vida das comunidades tradicionais, bem como aquela de natureza amadora e esportiva;
>
> **IV** – moradia e extrativismo necessário à subsistência familiar;
>
> **V** – ecoturismo, mergulho e demais formas de turismo marítimo;
>
> **VI** – educação ambiental relacionada à conservação da biodiversidade;
>
> **VII** – esportes náuticos.

® 2023 Todos os direitos reservados

Ainda sobre a educação ambiental da qual se trata o inciso VI do art. 4 apresentado acima, é de extrema importância que haja a garantia da capacitação, manejo e uso sustentável por meio de programas que sejam condizentes o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Mediante à isto, deverá ser incumbida a participação de entidades representativas da sociedade civil, notadamente aos pescadores profissionais, das organizações não governamentais, dos maricultores, dos empresários da pesca, das comunidades tradicionais, dos setores náuticos e operadores do turismo marítimo, como o preconizado por lei.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) será ferramenta aliada no que tange a preservação das áreas de proteção ambiental de Mangaratiba.

® 2023 Todos os direitos reservados

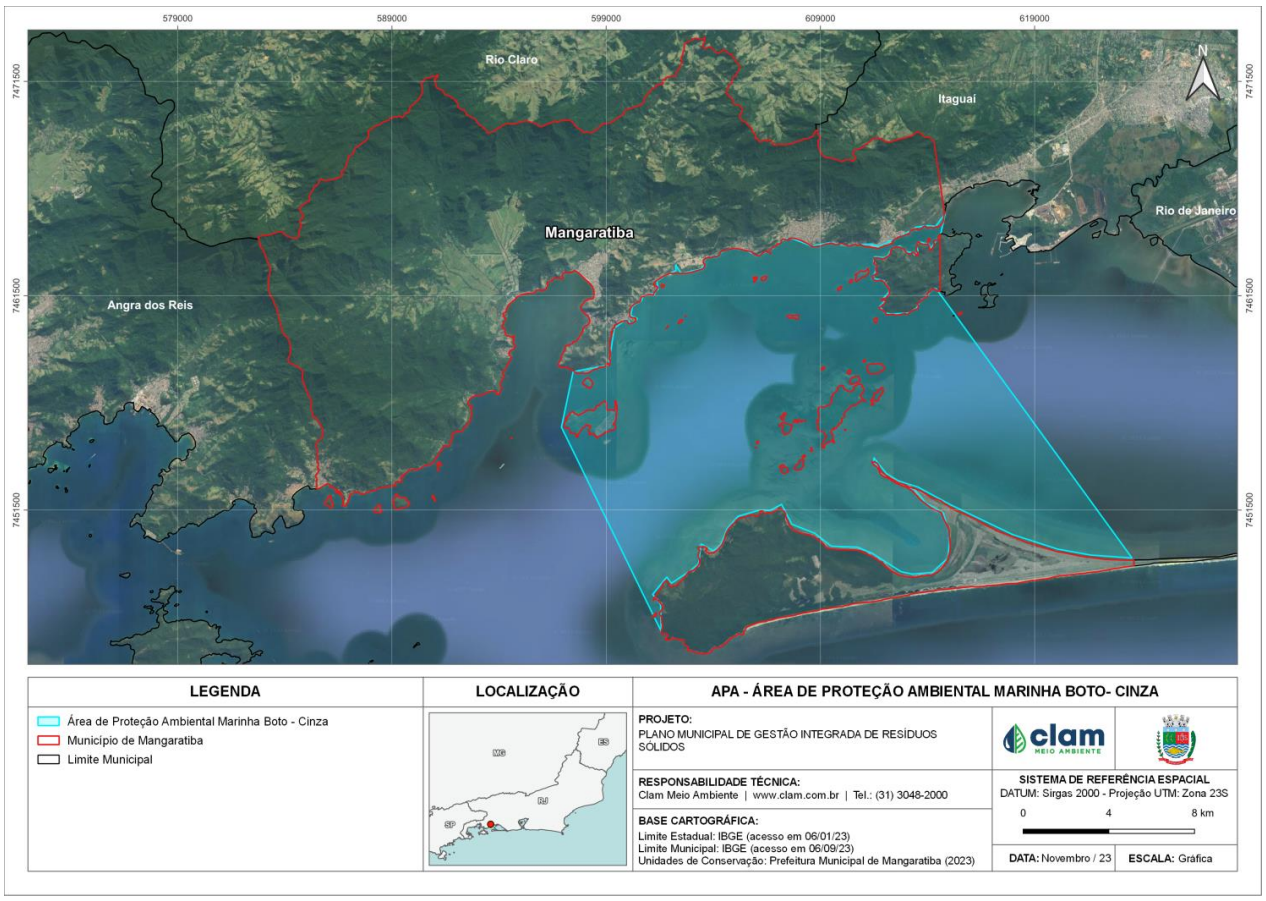


Figura 14 – Mapa de Abrangência da APA Marinha Boto Cinza (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.5.4. APA Guaíba - Guaibinha

A Área de Proteção Ambiental Guaíba – Guaibinha, caracterizada como sendo uma APA de uso sustentável (Inea, 2015), foi instituída pelo Decreto nº 877, de 08 de novembro de 2004..

A APA em questão se situa entre as baías de Sepetiba e Ilha Grande nas dependências do município de Mangaratiba, compreendendo as ilhas Guaíba e Guaibinha, A APA encontra-se no entorno das ilhas mencionadas, em faixa de 100m (cem metros) de largura, a partir da linha d'água em cada uma das ilhas mencionadas (PMM, 2004), em uma extensão de 145 ha (INEA, 2004). É possível visualizar a localização da referida APA no mapa exposto na Figura 15 .

No que tange à vegetação nativa da APA em questão, pode-se inferir que esta é composta por dois ambientes, a Floresta Ombrófila Densa e o ambiente costeiro-marinho (SMMA, 2023).

Os principais objetivos da criação da APP, preconizados no decreto anteriormente citado, em seu art. 2 se dá por:

> **Art. 2º** – A Área de Proteção Ambiental Guaíba - Guaibinha tem por objetivo:
>
> **I** – proporcionar a utilização nacional e equilibrada da área;
>
> **II** – conservar e proteger os ecossistemas locais e as espécies existentes;
>
> **III** – valorizar a paisagem local;
>
> **IV –** desenvolver atividades de educação, visando aprofundar o conhecimento e a conscientização em relação ao meio ambiente;
>
> **V** – estimular e promover o turismo e o lazer de forma compatível com os demais objetivos da APA;
>
> **VI** – outros compatíveis com seus objetivos.

® 2023 Todos os direitos reservados

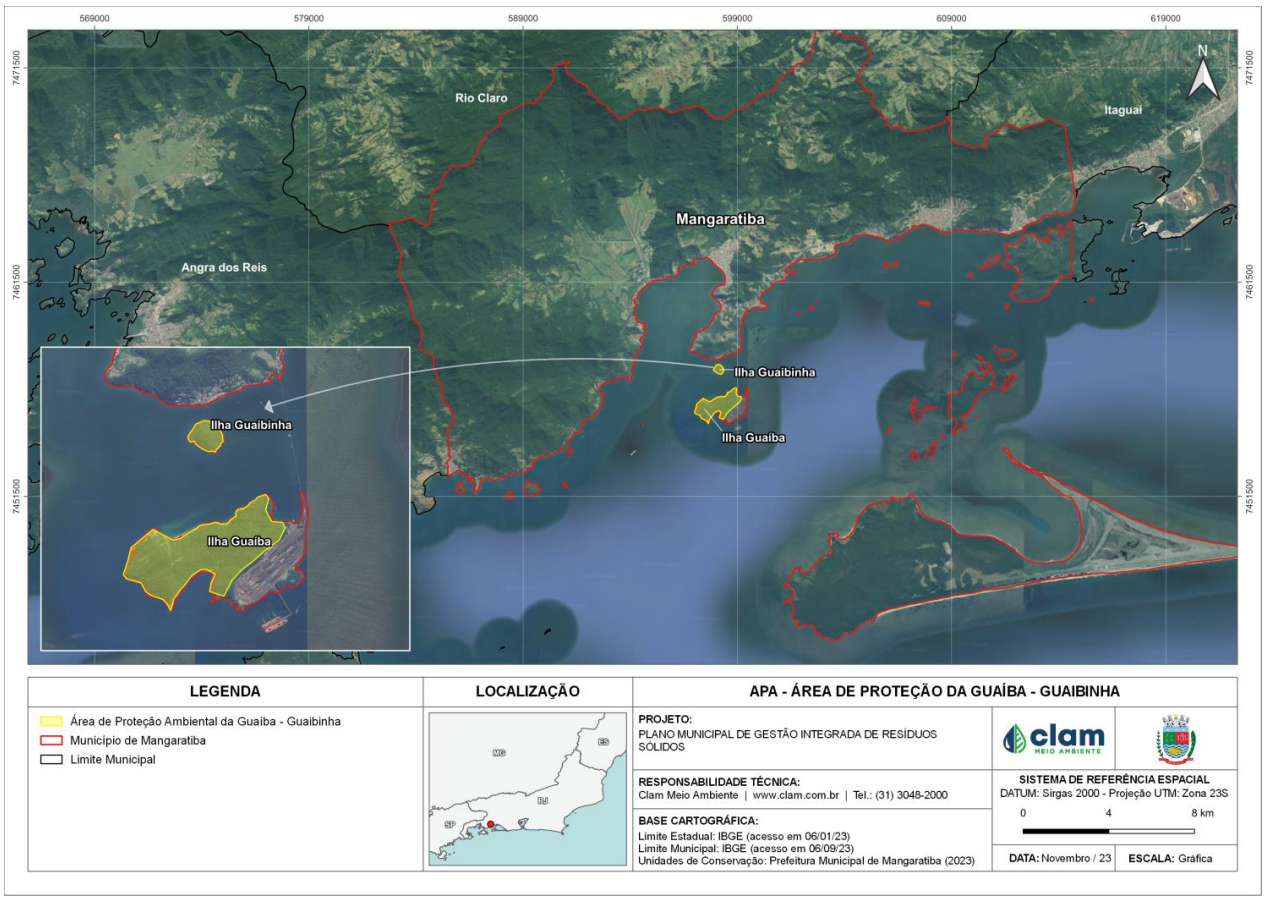


Figura 15 – Mapa de Abrangência da APA Guaibinha (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.5.5. APA Serra De Muriqui

A Área de Proteção Ambiental da Serra de Muriqui foi criada após a consolidação do Decreto n° 879 de 08 de novembro de 2004, pela Prefeitura Municipal de Mangaratiba. A APA em questão não apresenta plano de manejo, entretanto está abrangida dentro da Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba.

Sua localização se consolida na área das bacias hidrográficas dos rios da Praia e Catumby, desde as vertentes norte até a faixa de domínio da rodovia Rio-Santos (PMM, 2004). Ademais, cabe ressaltar que incluída à APA da Serra de Muriqui, encontra-se o Parque Estadual da Serra de Muriqui. A Figura 16 demonstra a localização desta APA.

No que tange aos objetivos da referida APA estabelecidos no art. 2 do Decreto citado no início deste tópico, têm-se:

> **Art. 2°** – A Área de Proteção Ambiental da Serra de Muriqui tem por objetivo:
>
> **I -** conservar, proteger, ampliar e recuperar a área verde no entorno do Parque Municipal da Serra de Muriqui;
>
> **II –** proporcionar o desenvolvimento equilibrado da área
>
> **II -** assegurar condições de segurança e bem estar público;
>
> **IV –** perenizar e proteger os recursos hídricos existentes na área;
>
> **V -** conservar, proteger e valorizar as Cachoeiras de Muriqui;
>
> **VI -** valorizar a paisagem local;
>
> **VII -** preservar, conservar e proteger os ecossistemas locais e espécies remanescentes;
>
> **VIII -** desenvolver atividades de educação e extensão, visando aprofundar o conhecimento e a conscientização em relação ao meio ambiente;
>
> **IX** - estimular e promover o turismo, a recreação e o lazer de forma compatível com os demais objetivos da APA;
>
> **X -** outros compatíveis com seus objetivos.

® 2023 Todos os direitos reservados

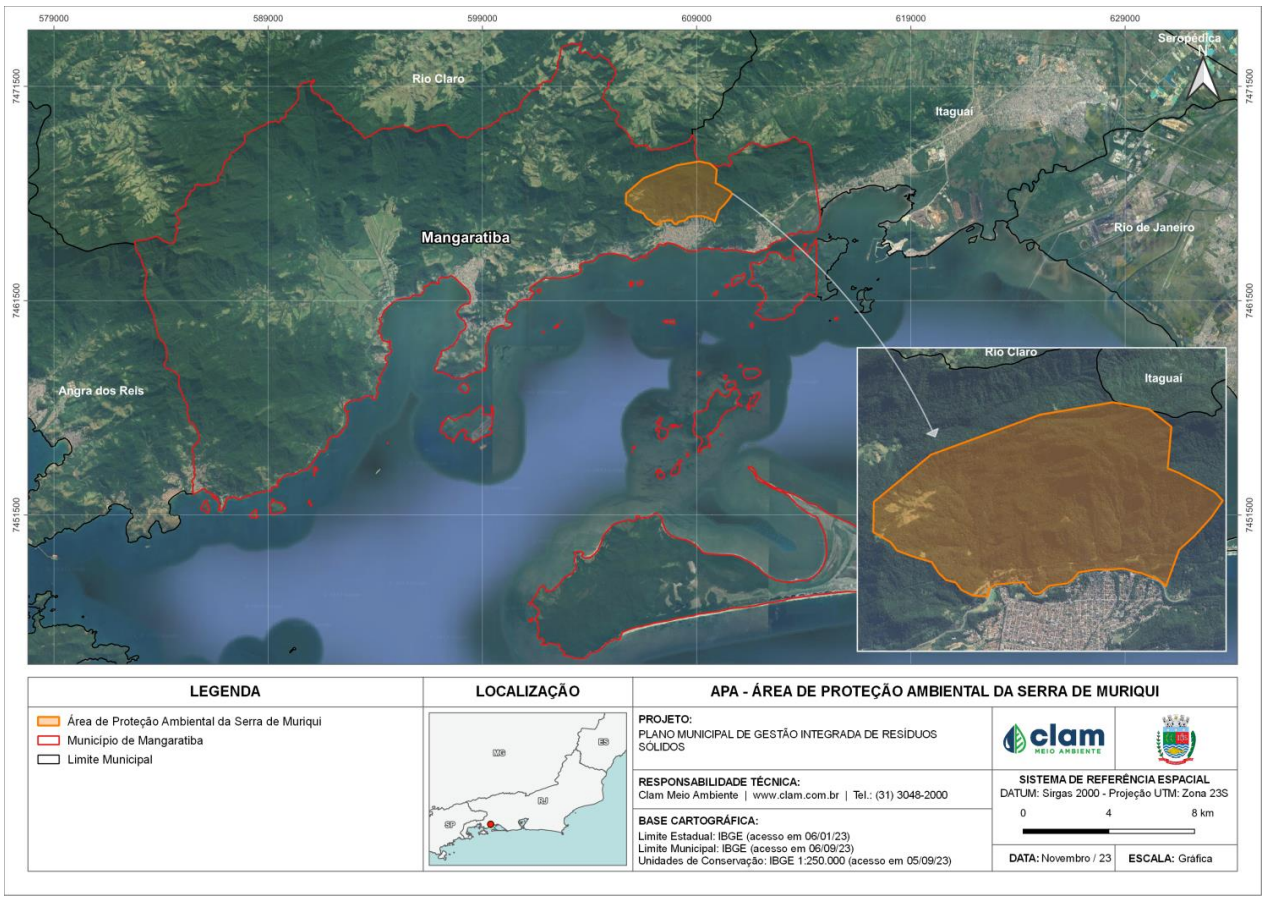


Figura 16 – Mapa de Abrangência da APA da Serra de Muriqui (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.5.6. Parque Natural Municipal Da Pedra Do Urubu

O Parque Natural Municipal da Pedra do Urubu foi criado via sanção da Lei Municipal n° 1024, de 13 de outubro de 2016. Formada por grandes rochas e áreas verdes, sua localização se dispõe entre os bairros Parque Bela Vista, Centro ao norte, Santo Antônio a leste, Ribeira a oeste e Engenheiro Junqueira ao sul (PMM, 2016). O Parque possui uma área de 217 ha (SMMA, 2023). Sua abrangência é possível ser visualizada no mapa exposto na Figura 17 .

É de objetivo do referido parque natural municipal, conforme estabelecido no art. 2 da referida lei:

> **Art. 2°** - O Parque Natural Municipal da Pedra do Urubu tem por objetivo:
>
> **I –** conservar, proteger e recuperar os ecossistemas locais e os espécimes da fauna e da flora remanescentes;
>
> **II** – proteção de mananciais;
>
> **III** – valorizar a paisagem local;
>
> **IV –** assegurar condições de segurança e bem-estar público;
>
> **V –** estimular e promover o turismo e o lazer de forma compatível com os demais objetivos do Parque;
>
> **VI** – desenvolver atividades de educação e extensão, visando aprofundar o conhecimento e a conscientização em relação ao meio ambiente;
>
> **VII –** outros compatíveis com seus objetivos.

® 2023 Todos os direitos reservados

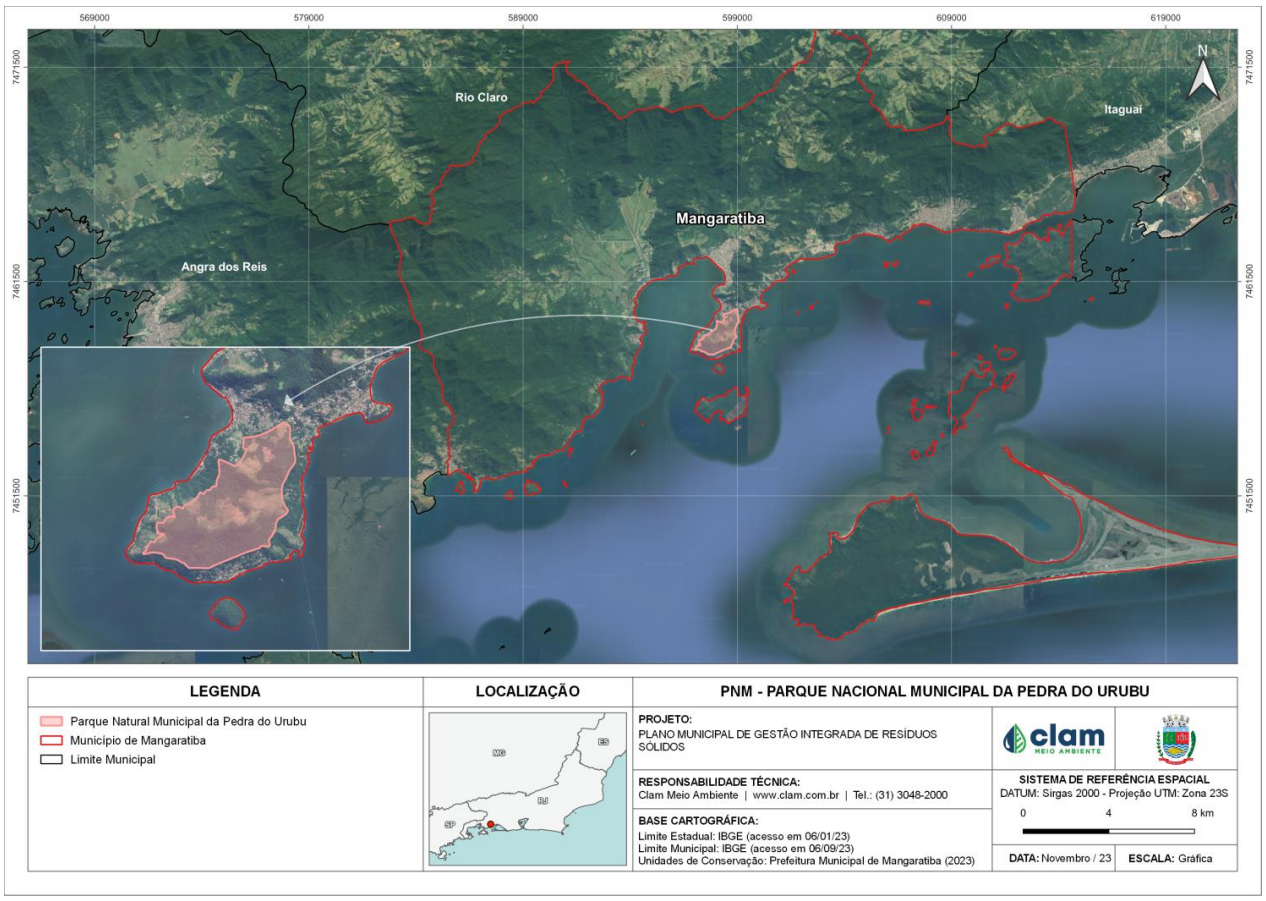


Figura 17 – Mapa de Abrangência do PNM da Pedra do Urubu (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.5.7. Parque Ecológico Cultural do Sahy

A *priori*, o Parque do Sahy foi criado por viés do Decreto Municipal nº 884, de 08 de novembro de 2004, e posteriormente retificada pela Lei Municipal nº 511, de 01 de fevereiro de 2006. Situado nas localidades do Sahy e Praia Pequena Figura 18 compreendendo as seguintes áreas (PMM, 2006):

- Morro do Tingui, situado entre as praias do Sahy e Condomínio;
- Área entre o morro do Tingui e a margem esquerda do rio Sahy, incluindo a faixa de areia, terreno adjacente, manguezal e matas do restinga;
- Área entre a margem direita do rio Sahy e a divisa entre as praias do Sahy e Sahyzinho, desde a linha d'água até a faixa de domínio da rede ferroviária, incluindo a praia, terreno de marinha adjacente, lagoa, manguezal e vegetação de restinga;
- Praia e terrenos de marinha da Praia do Sahyzinho até e inclusive a ponta rochosa denominada "ruínas";
- Ilha do Sahyzinho, fronteira a praia de mesmo nome, e as águas em seu entorno, em faixa de 100m (cem metros) de largura contados a partir da linha d'água.

Ademais, o Parque do Sahy é composto pelo sítio histórico, tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico (IPHAN), Ruínas do Sahy. Igualmente formado por regiões montanhosas, manguezal, lagoa, foz do rio, vegetação de restinga e ilha, elementos que concretizam o ecossistema diverso e denotam a necessidade de sua preservação. Além disso, o objetivos são estabelecidos na referida lei de criação desta Unidade de Conservação:

> **Art. 2º** - O Parque Ecológico Cultural do Sahy tem por objetivo:
>
> **I** – conservar, proteger e recuperar os ecossistemas locais e espécies remanescentes, em especial o manguezal existente na margem direita de quem entra pela foz do rio;
>
> **II** – conservar e proteger as ruínas históricas e o patrimônio cultural da área, transformando em mais um centro turístico de forma que ofereça um maior conforto aos visitantes;
>
> **III** – valorizar a paisagem local;
>
> **IV** – assegurar condições de bem estar público;
>
> **V** – desenvolver atividades de educação e extensão, visando aprofundar o conhecimento e a conscientização em relação ao meio ambiente;
>
> **VI** – estimular e promover o turismo, a recreação e o lazer de forma compatível com os demais objetivos do parque;
>
> **VII** – organizar e estimular o desenvolvimento da pesca artesanal da comunidade já existente naquele local;
>
> **VIII –** outros compatíveis com seus objetivos.

® 2023 Todos os direitos reservados

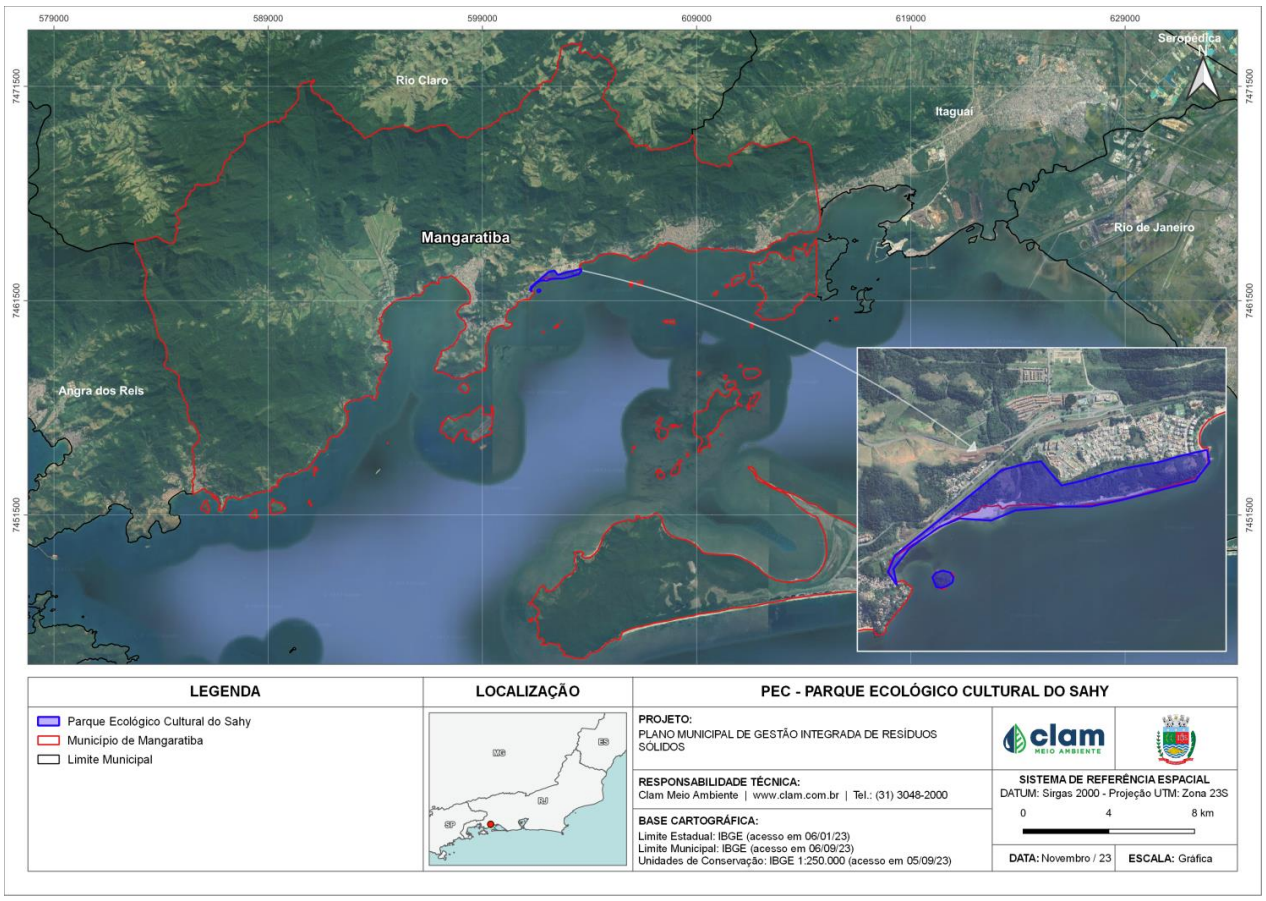


Figura 18 – Mapa de Abrangência do PEC do Sahy (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.5.8. Parque Municipal da Serra de Muriqui

A criação do Parque Municipal da Serra de Muriqui se deu através do Decreto Municipal nº 885, de 08 de novembro de 2004, instaurado na serra de Muriqui, distrito de Mangaratiba, com extensão de 700 m nas proximidades da Rodovia Rio-Santos Figura 19 , iniciando pelo limite da faixa de domínio da rodovia fundos nas mais altas vertentes no limite com o município de Itaguaí; e lados em retas paralelas com sentido norte-sul verdadeiro, desde a faixa de domínio da rodovia, tomada no sentido Rio – Santos, até as vertentes (SMMA, 2023).

O Parque Municipal da Serra de Muriqui fica sujeito ao regime de proteção estabelecido pela legislação, não podendo ser reduzido, parcelado ou destinado a outro fim. Os objetivos para a criação deste parque foram estabelecidos na lei em questão.

> **Art. 2º** - O Parque Municipal da Serra de Muriqui tem por objetivo:
>
> **I** - conservar, proteger e recuperar os ecossistemas locais e os espécimes da fauna da flora remanescentes;
>
> **II** - valorizar a paisagem local;
>
> **III** - assegurar condições de segurança e bem estar público;
>
> **IV** - estimular e promover o turismo e o lazer de forma compatível com os demais objetivos do Parque;
>
> **V** - desenvolver atividades de educação e extensão, visando aprofundar o conhecimento e a conscientização em relação ao meio ambiente;
>
> **VI** - outros compatíveis com seus objetivos.

® 2023 Todos os direitos reservados

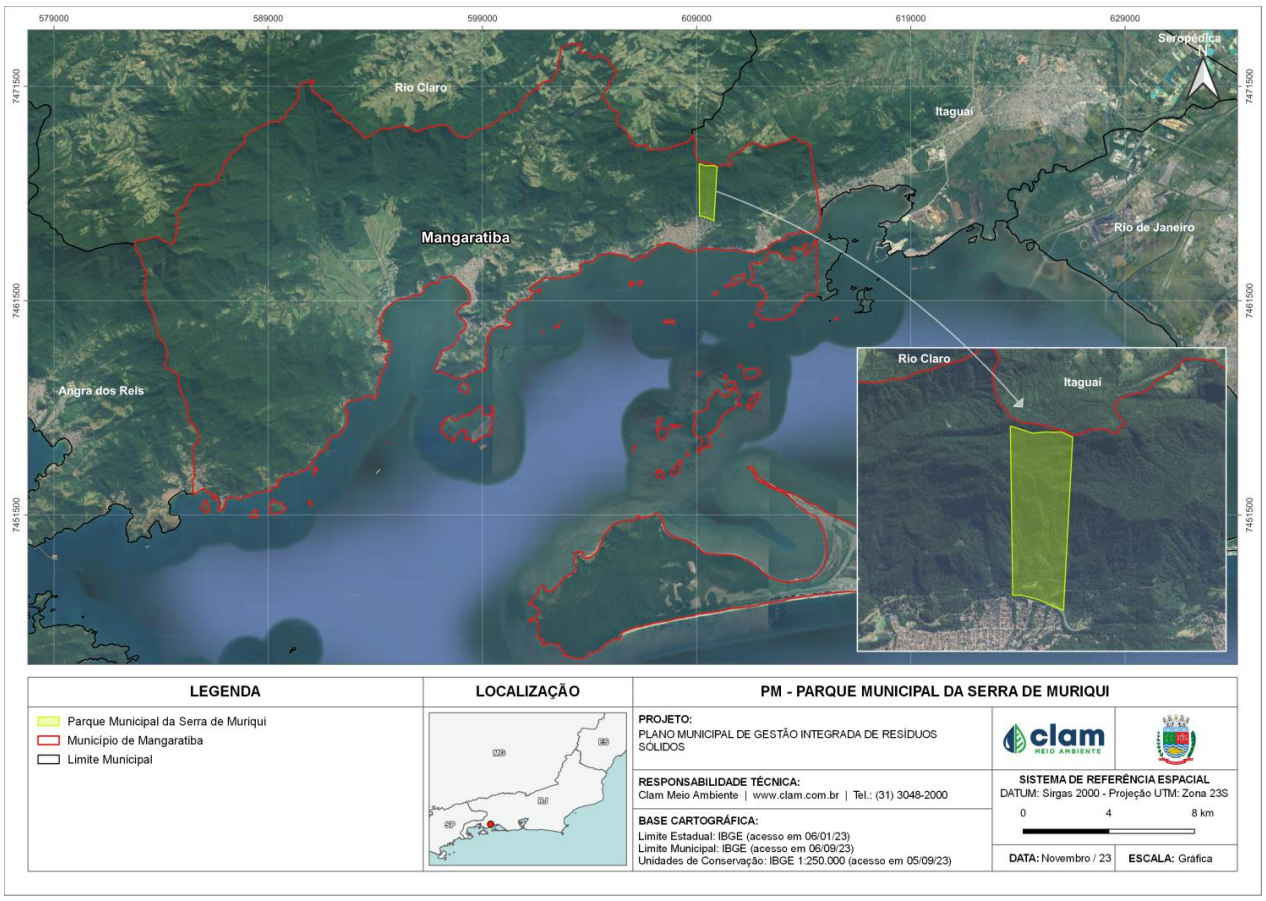


Figura 19 – Mapa de Abrangência do PM da Serra de Muriqui (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.5.9. Parque Municipal da Serra do Axixá

O Parque Municipal da Serra do Axixá foi criado por intermédio do Decreto Municipal nº 886, de 08 de novembro de 2004. Esta Unidade de Conservação se situa em Itacuruçá, distrito de Mangaratiba, e sua localização compreende a divisão entre a avenida RJ 14 e rua Aritana (Figura 20), região da antiga fazenda Santana de Itacuruçá (SMMA, 2023).

Esta Unidade de Conservação fica sujeita ao regime de proteção estabelecido pela legislação, não podendo ser reduzido, parcelado ou destinado a outro fim. Os objetivos para a criação deste parque foram estabelecidos na lei em questão.

Os objetivos de sua criação se encontram na legislação vigente citada:

> **Art. 2º** - O Parque Municipal da Serra do Axixá tem por objetivo:
>
> **I** - conservar, proteger e recuperar os ecossistemas locais e os espécimes da fauna da flora remanescentes;
>
> **II** - valorizar a paisagem local;
>
> **III** - assegurar condições de segurança e bem estar público;
>
> **IV** - estimular e promover o turismo e o lazer de forma compatível com os demais objetivos do Parque;
>
> **V** - desenvolver atividades de educação e extensão, visando aprofundar o conhecimento e a conscientização em relação ao meio ambiente;
>
> **VI** - outros compatíveis com seus objetivos.

® 2023 Todos os direitos reservados

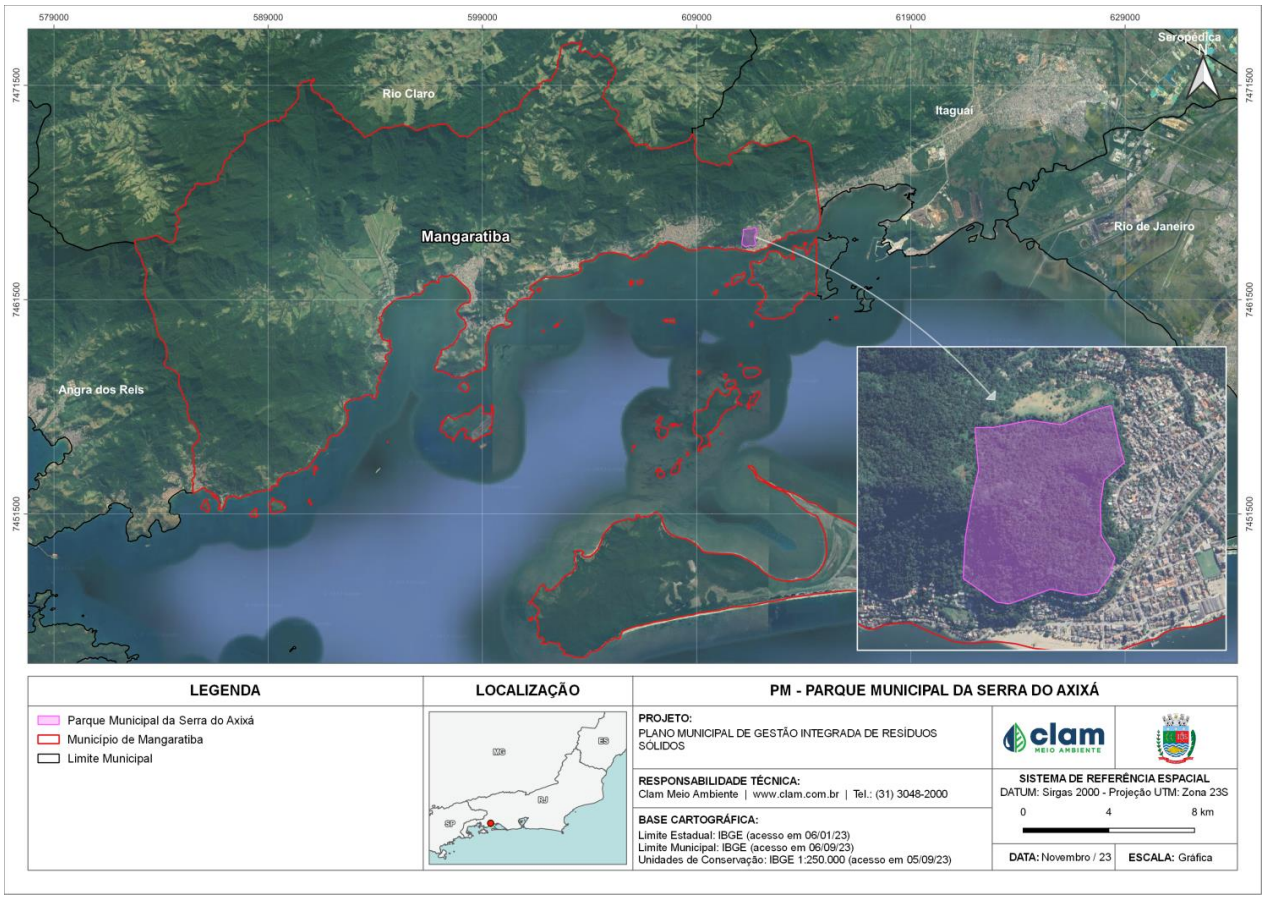


Figura 20 – Mapa de Abrangência do PM da Serra do Axixá (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.5.10. Área de Relevante Interesse Ecológico do Saco da Restinga

Criada por intermédio do Decreto Municipal nº 887, de 08 de novembro de 2004, a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) do Saco da Restinga está localizada na região insular de Mangaratiba (Figura 21) na Ilha de Marambaia compreendendo as águas delimitadas pelo contorno do Saco da Marambaia (ou da Pombeba) e por linha reta entre a Ponta Mangona e a Ponta da Pombeba, ou da Ilha da Pombeba. Sua extensão é de 2.453,76 ha. (SMMA, 2023).

Esta Unidade de Conservação, bem como as outras citadas, fica sujeita ao regime de proteção estabelecido pela legislação, não podendo ser reduzido, parcelado ou destinado a outro fim. Os objetivos para a criação deste parque foram estabelecidos na lei citada neste tópico.

> **Art. 2º** - A Área de Relevante Interesse Ecológico do Saco da Restinga:
>
> **I –** proteger o ecossistema marinho e garantir as condições necessárias à reprodução, crescimento e perpetuação das espécies marinhas de valor econômico e recreativo;
>
> **II –** proporcionar condições de trabalho e renda para as comunidades de pescadores artesanais locais;
>
> **III -** estimular e promover o turismo e o lazer de forma compatível com os demais objetivos da ARIE;
>
> **IV -** outros compatíveis com seus objetivos.

® 2023 Todos os direitos reservados

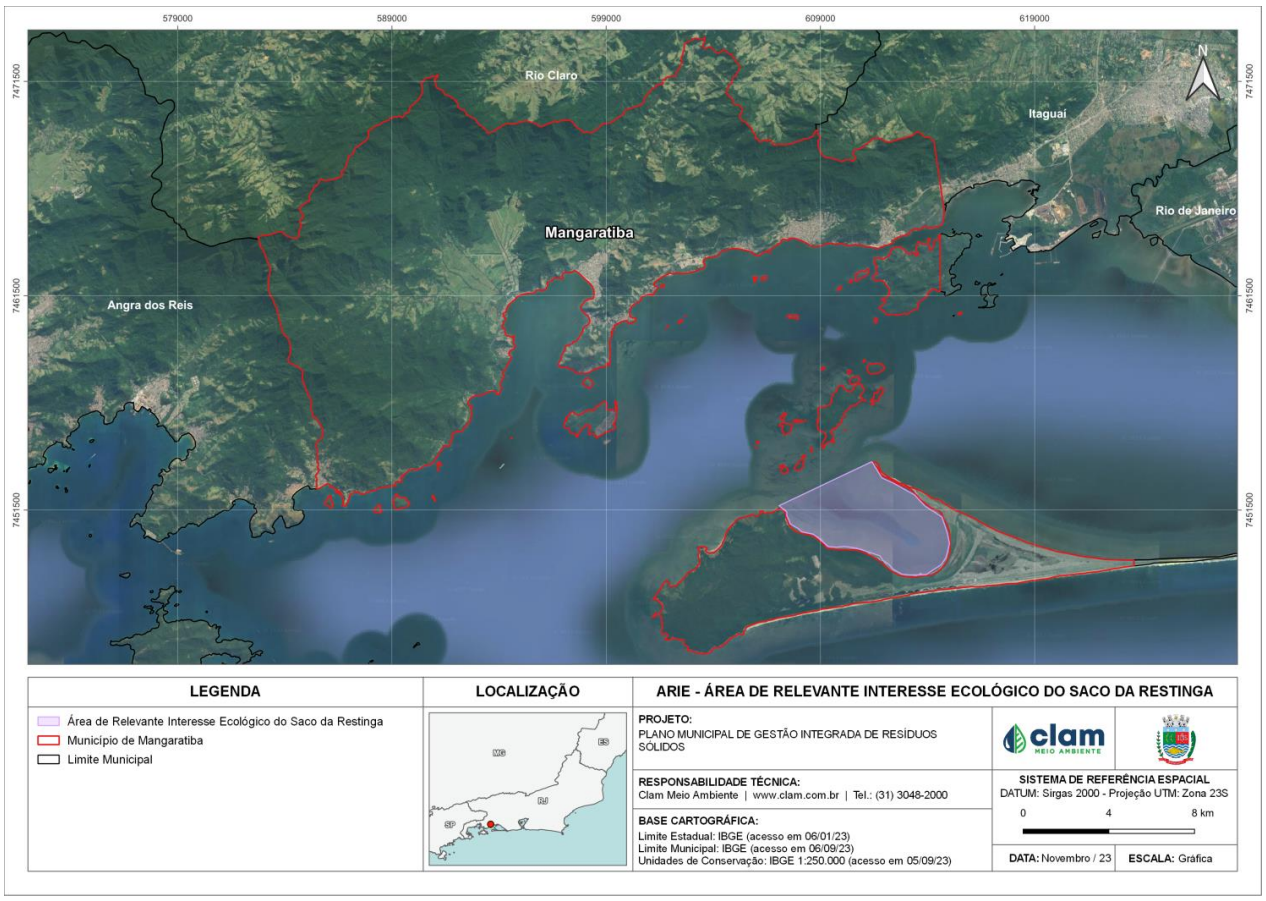


Figura 21 – Mapa de Abrangência da ARIE do Saco da Restinga (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.6. RECURSOS HÍDRICOS

Mangaratiba é caraterizada pela variedade de recursos hídricos, como rios, córregos, lagos, quedas d'água e praias. Destaca-se entre esses cursos d'água o Rio Sahy, um corpo hídrico importante para a região, juntamente com outros rios igualmente relevantes, como o Rio Ingaíba, Rio Santo Antônio, Rio Furado, Rio São Brás, Rio da Lapa e o Rio Muriqui, conforme os registros da Agência Nacional de Águas (ANA), disponíveis na plataforma da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE). Esses rios desaguam no Oceano Atlântico, unindo suas águas doces às salgadas, criando uma zona de transição nas áreas costeiras, essencial para a vida marinha local.

O Rio Sahy é um dos principais rios de Mangaratiba. Ele nasce na Serra do Mar e deságua no Oceano Atlântico, próximo à praia de Sahy. É um rio de médio porte e desempenha um papel importante no abastecimento de água para a região. O Rio Itacuruçá é outro importante rio que atravessa Mangaratiba. Ele nasce na Serra do Mar e percorre uma extensão considerável antes de desaguar na Baía de Sepetiba. O rio é conhecido por sua beleza cênica e é utilizado para atividades recreativas, como passeios de barco e pesca. O Rio Saí é uma das principais bacias hidrográficas de Mangaratiba. Ele nasce na Serra do Piloto e percorre cerca de 13,3 km antes de desaguar no Oceano Atlântico. O rio atravessa as localidades de Rubiu, Matundu e Saí, e desempenha um papel importante na drenagem da região (BARBOSA et at., 2015).

As praias e cachoeiras possuem atributos técnicos importantes a serem destacados, tanto do ponto de vista ambiental quanto da gestão de resíduos. Destaca-se principalmente: A Praia do Saco, Praia de Ibicuí (Foto 07) e a Praia de Muriqui, Cachoeira do Ingaíba (Foto 08), Cachoeira Véu da Noiva, Cachoeira dos Escravos, reconhecidas por abrigarem ecossistemas costeiros sensíveis, e maior concentração de visitantes.



Foto 07 – Praia de Conceição do Jacareí
Autor: CLAM, 2023.



Foto 08 – Cachoeira do Ingaíba
Autor: Prefeitura de Mangaratiba, 2023.

Os ecossistemas costeiros, que incluem manguezais, praias e áreas adjacentes, são vitais para a biodiversidade, a qualidade da água e a estabilidade das regiões costeiras. No entanto, a geração inadequada de resíduos sólidos representa uma ameaça significativa para a saúde e a integridade desses ambientes.

Um dos impactos diretos da geração de resíduos sólidos nas áreas costeiras é a poluição das águas. O

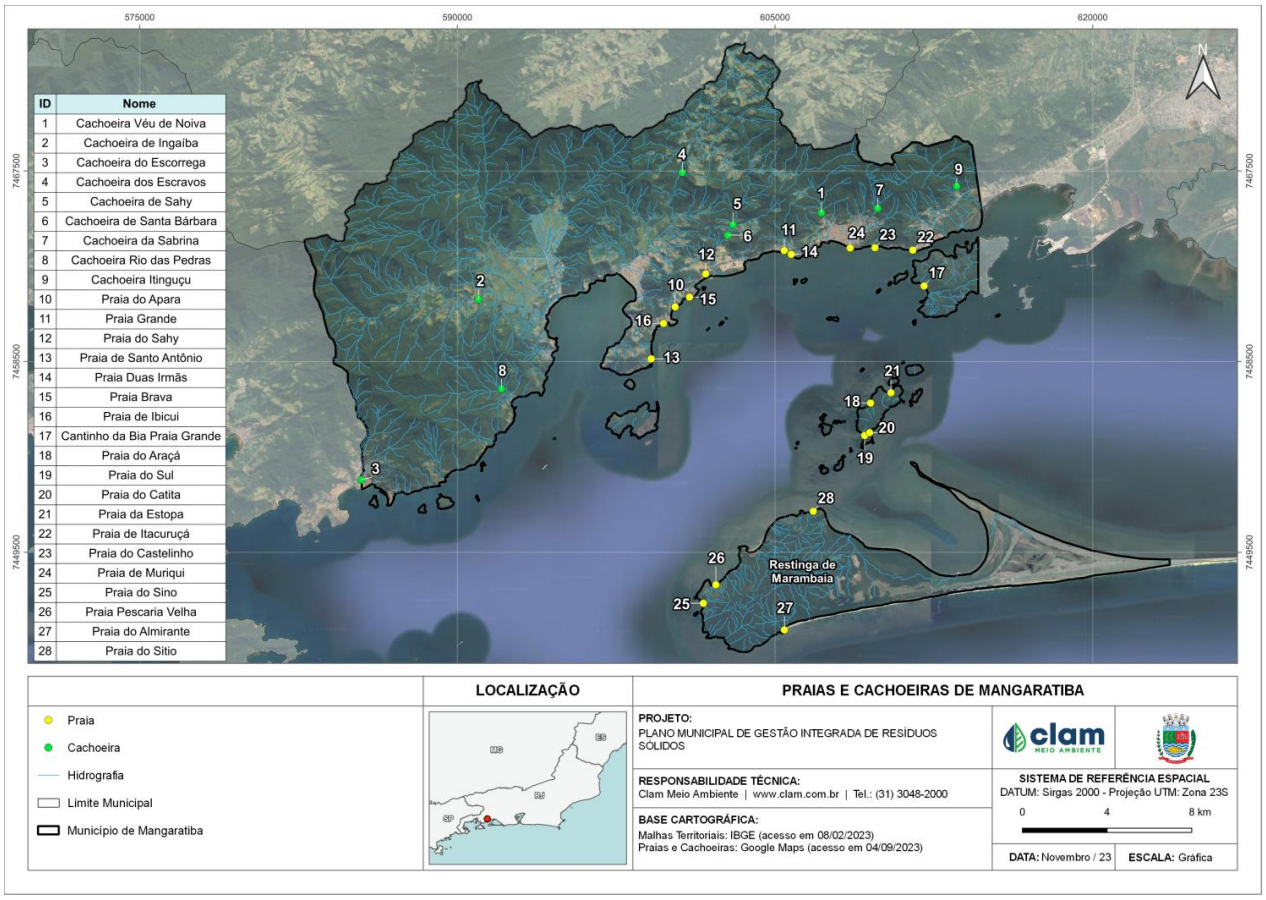
® 2023 Todos os direitos reservados

descarte impróprio de lixo, em especial plásticos e materiais não biodegradáveis, resulta em contaminação direta dos corpos d'água. Isso não apenas compromete a qualidade da água, mas também afeta negativamente a vida marinha que depende desses ecossistemas para alimentação e reprodução.

Além disso, a presença de resíduos sólidos nas áreas costeiras pode causar alterações nos ecossistemas marinhos adjacentes. O plástico, por exemplo, pode se degradar em microplásticos, que são ingeridos por organismos marinhos, introduzindo poluentes na cadeia alimentar e causando impactos ecológicos a longo prazo. Além dos impactos ambientais, a geração de resíduos sólidos nas áreas costeiras também tem implicações socioeconômicas. A poluição desses ecossistemas pode afetar negativamente as atividades econômicas, como a pesca e ecoturismo, que dependem de ambientes costeiros saudáveis.

A localização das praias e cachoeiras presentes no município de Mangaratiba foram prospectadas conforme as malhas territoriais, disponibilizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e seguem na Figura 22 .

® 2023 Todos os direitos reservados



ID	Nome
1	Cachoeira Véu de Noiva
2	Cachoeira de Ingaíba
3	Cachoeira do Escorrega
4	Cachoeira dos Escravos
5	Cachoeira de Sahy
6	Cachoeira de Santa Bárbara
7	Cachoeira da Sabrina
8	Cachoeira Rio das Pedras
9	Cachoeira Itinguçu
10	Praia do Apara
11	Praia Grande
12	Praia do Sahy
13	Praia de Santo Antônio
14	Praia Duas Irmãs
15	Praia Brava
16	Praia de Ibicui
17	Cantinho da Bia Praia Grande
18	Praia do Araçá
19	Praia do Sul
20	Praia do Catita
21	Praia da Estopa
22	Praia de Itacuruçá
23	Praia do Castelinho
24	Praia de Muriqui
25	Praia do Sino
26	Praia Pescaria Velha
27	Praia do Almirante
28	Praia do Sitio

Figura 22 – Mapa de Praias e Cachoeiras de Mangaratiba (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.7. RELEVO E DECLIVIDADE

A região de Mangaratiba apresenta uma topografia variada, com elevações que vão desde o nível do mar até altitudes significativas nas áreas montanhosas circundantes. O município é caracterizado por uma transição geográfica entre a Serra do Mar e a Baía de Sepetiba, o que resulta em uma diversidade de elevações e gradientes altimétricos. A altitude média do nível do mar em Mangaratiba é de aproximadamente 5 metros. No entanto, à medida que se desloca para o interior do município e adentramos a Serra do Mar, as altitudes aumentam consideravelmente. Picos e serras, como o Pico da Pedra Branca e a Serra do Piloto, atingem altitudes superiores a 1.000 metros acima do nível do mar. Essas elevações abruptas são caracterizadas por inclinações íngremes e podem representar desafios significativos para o desenvolvimento urbano e a construção de infraestrutura (SOBRAL et al., 2018).

Além disso, as variações altimétricas em Mangaratiba têm implicações diretas na drenagem, no escoamento de águas pluviais e nas potenciais áreas de risco de inundação. A análise hipsométrica é fundamental para a identificação dessas áreas vulneráveis e auxilia na elaboração de planos de prevenção de desastres naturais (LIMA et al., 2017). É importante ressaltar que estudos detalhados de hipsometria em Mangaratiba são realizados por instituições geográficas, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e órgãos estaduais e municipais. Essas informações altimétricas são fundamentais para o planejamento sustentável, a conservação ambiental e o ordenamento territorial da região.

4.7.1. Hipsometria

A hipsometria de Mangaratiba refere-se ao estudo das elevações e variações altimétricas na região. Essa análise topográfica é crucial para compreender a geomorfologia e o relevo da área, bem como para auxiliar em planejamentos urbanos, gestão ambiental e atividades relacionadas à engenharia e infraestrutura. A Figura 23 representa graficamente a hipsometria geral do município de Mangaratiba.

® 2023 Todos os direitos reservados

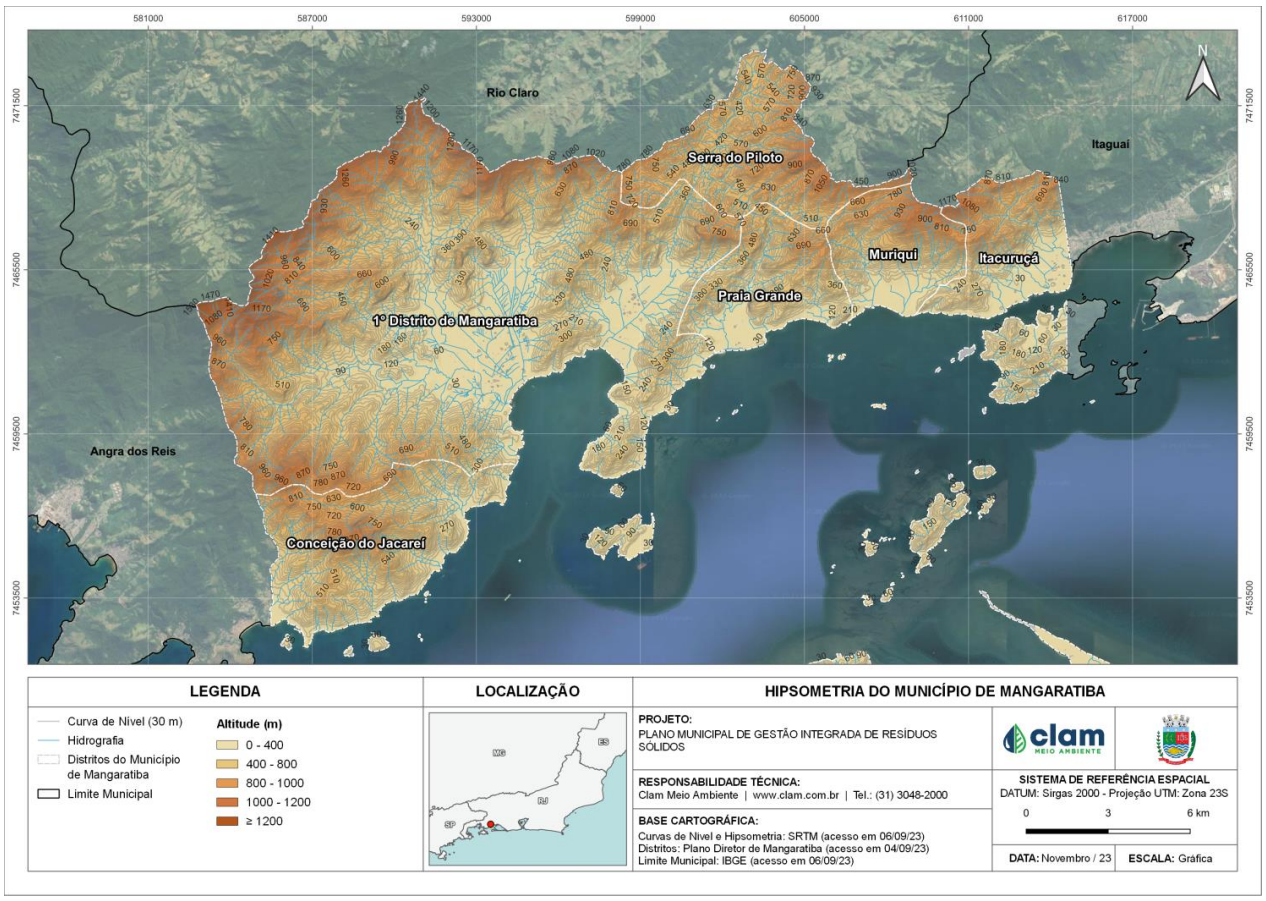


Figura 23 – Mapa Hipsométrico do Município de Mangaratiba (SRTM, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

A divisão de distritos pela qual Mangaratiba é formada, dentre as conjugações de montanhas, mar e rios, apresenta peculiaridades que denotam um empecilho no manejo de resíduos sólidos e na limpeza urbana da cidade. Primeiramente, a contar pela topografia com declividade acentuada em alguns pontos, os morros e encostas são preenchidos por ocupações irregulares em áreas de risco, que apresentam carência em infraestrutura básica e planejamento inadequado.

Neste contexto, destaca-se alguns desafios significativos na execução de serviços públicos, a citar:

- Infraestrutura deteriorada: A presença de algumas ruas não pavimentadas em ambiente urbano, e sistemas de coleta eficientes dificulta a remoção regular do lixo, potencializam a acumulação de resíduos nas áreas densamente povoadas. Vale ressaltar que a remoção irregular do lixo em alguns pontos propicia a disposição inadequada de resíduos sólidos por parte dos moradores, como é o caso de diversos locais, que acumulam entulho em Mangaratiba, sendo uma das maiores adversidades do município atualmente no que tange à limpeza urbana, o manejo e o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos gerados pela população mangaratibana;
- Acesso restrito: Foram observados os impactos da topografia irregular de Mangaratiba em virtude da coleta de resíduos urbanos. O fator de maior dificuldade é o acesso às vias pelos caminhões que realizam este serviço, uma vez que os arruamentos adentram morros íngremes e vielas estreitas, tornando a coleta um processo menos abrangente.
- Despejo irregular de resíduos: A falta de caçambas, lixeiras ou locais adequados para a disposição de resíduos sólidos pode levar a práticas inadequadas, como o despejo irregular de lixo em terrenos baldios, encostas e corpos d'água. Essas práticas contribuem para a poluição ambiental e a degradação do entorno. E, como o já exposto, a disposição de entulho nas vias de acesso.

Na Figura 24 , Figura 25 , Figura 26 , Figura 27 , Figura 28 e Figura 29 , seguem as informações de forma gráfica de declividade dos distritos. Essa análise técnica entra em acordo com a descrição dos locais, que são caracterizados pela forte presença de morros e encostas na grande porção do município, aonde que, mesmo que este tenha sua urbanização nas porções menos elevadas, existem dificuldades de acesso em sua grande parte.

® 2023 Todos os direitos reservados

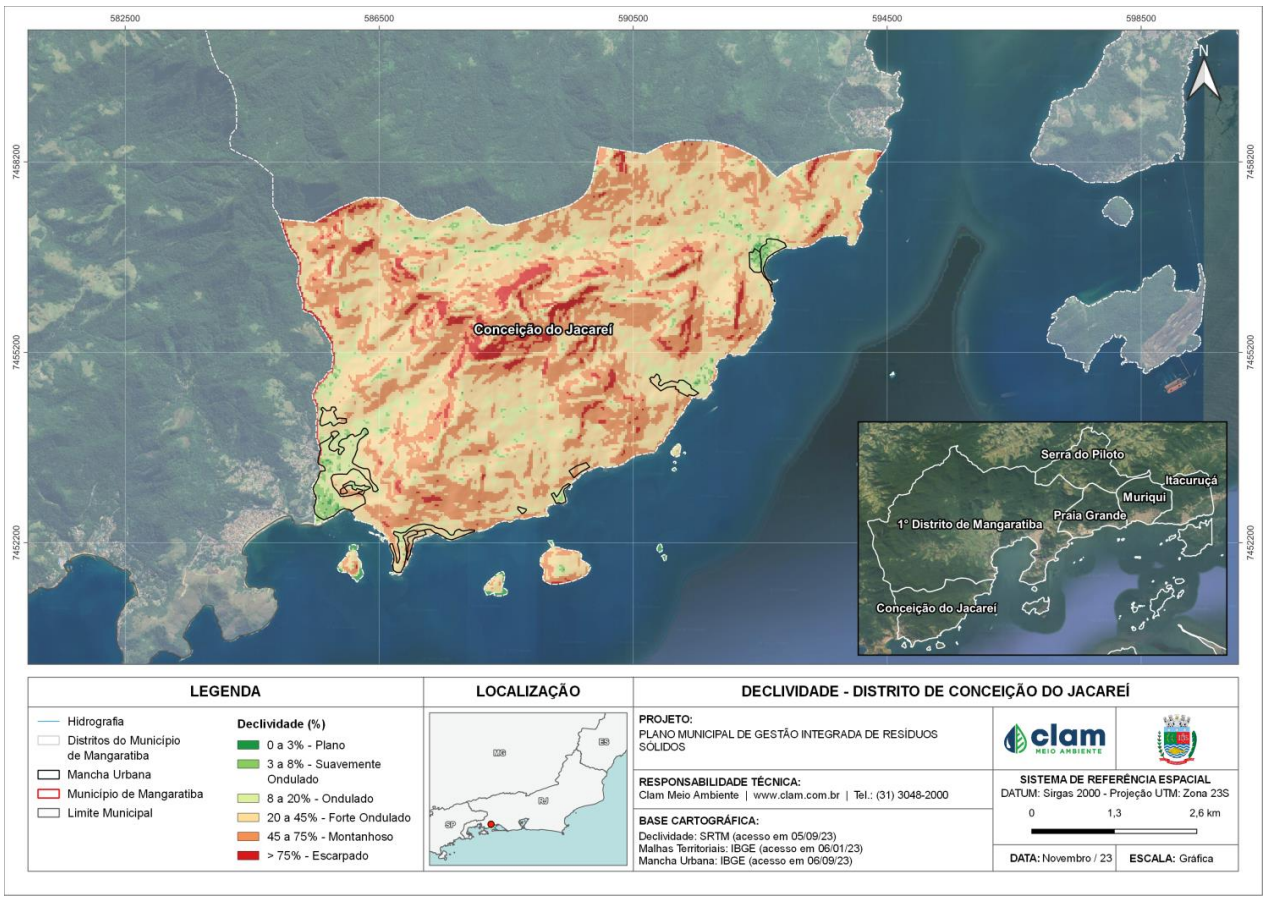


Figura 24 – Mapa de Declividade do Distrito de Conceição do Jacareí (SRTM, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

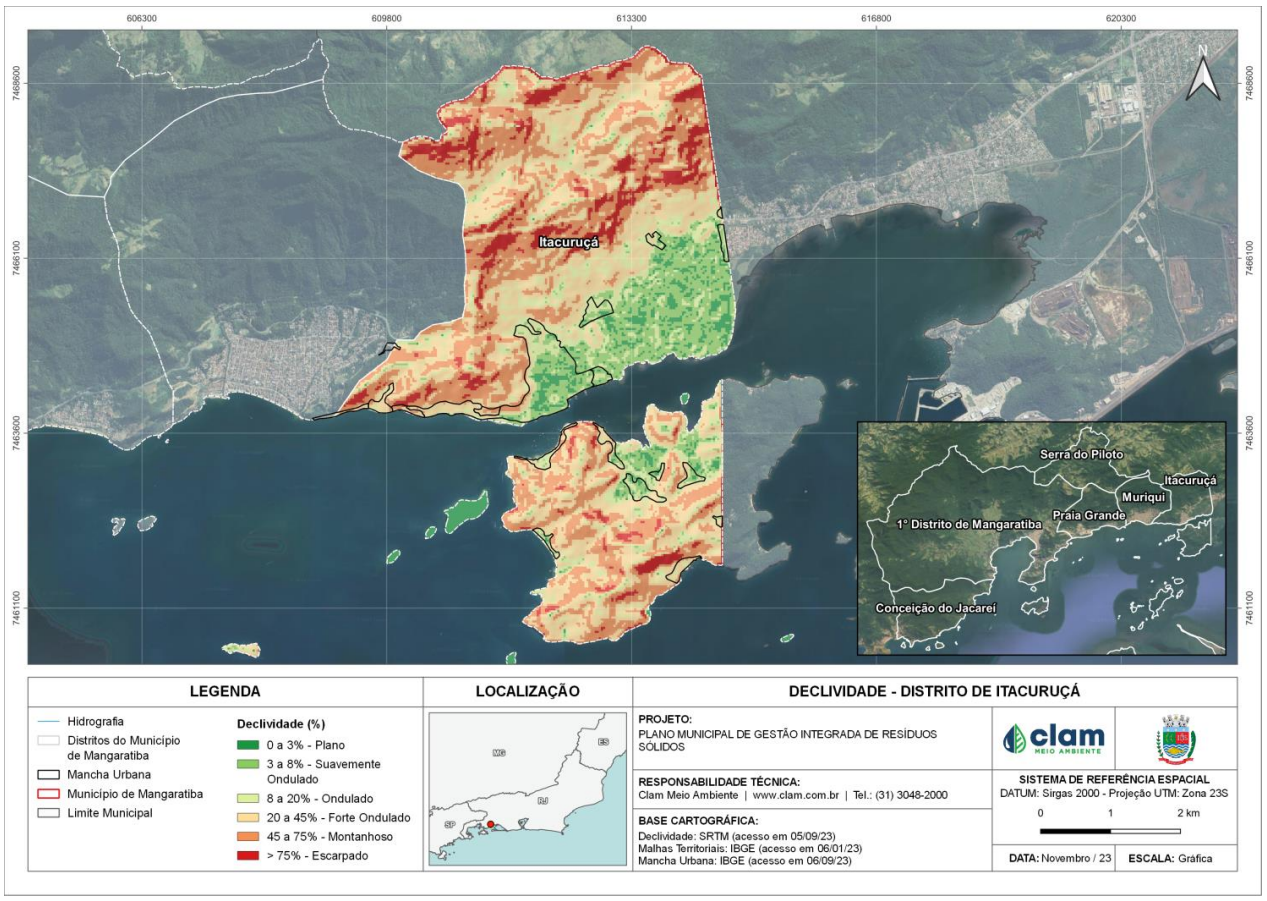


Figura 25 – Mapa de Declividade do Distrito de Itacuruçá (SRTM, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

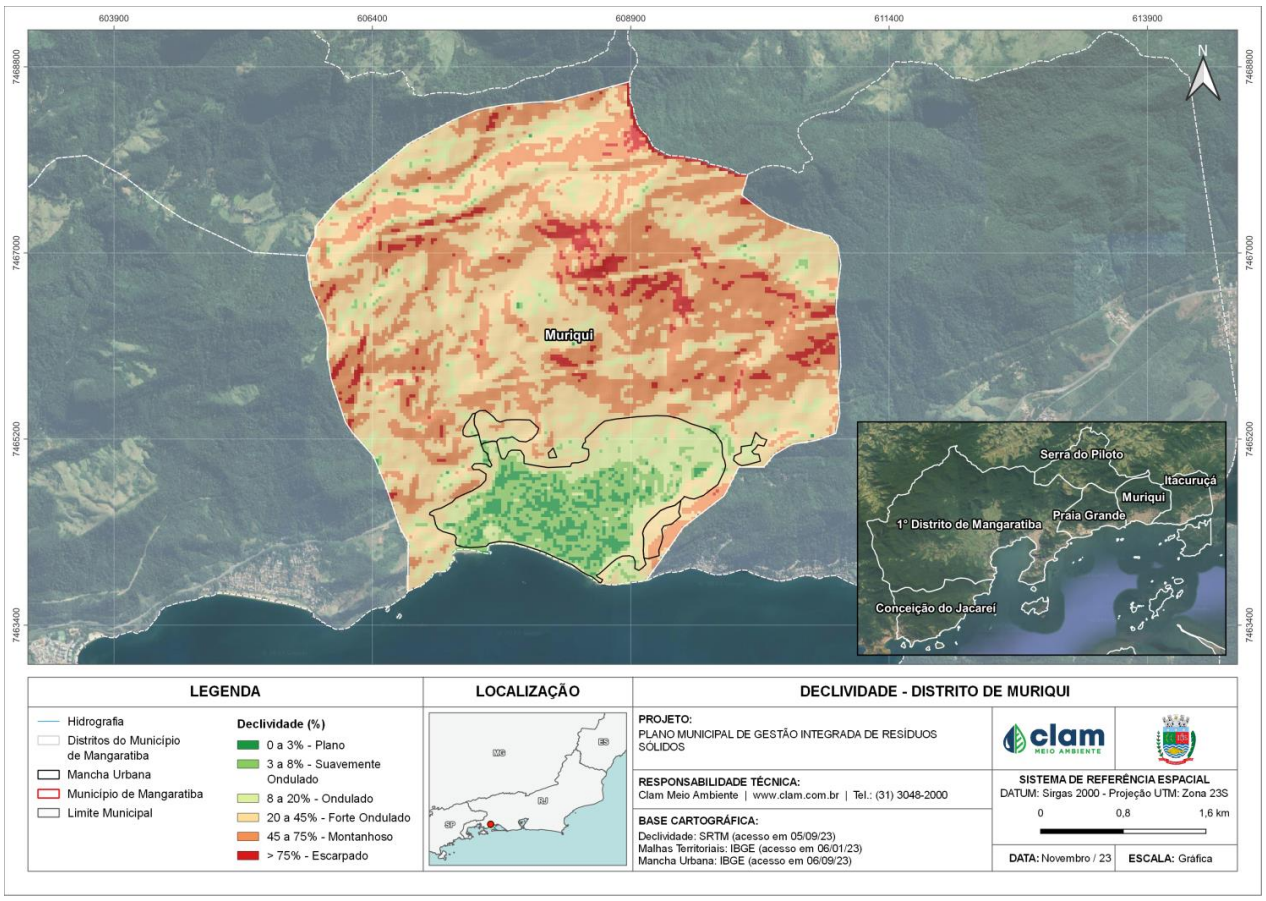


Figura 26 – Mapa de Declividade do Distrito de Muriqui (SRTM, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

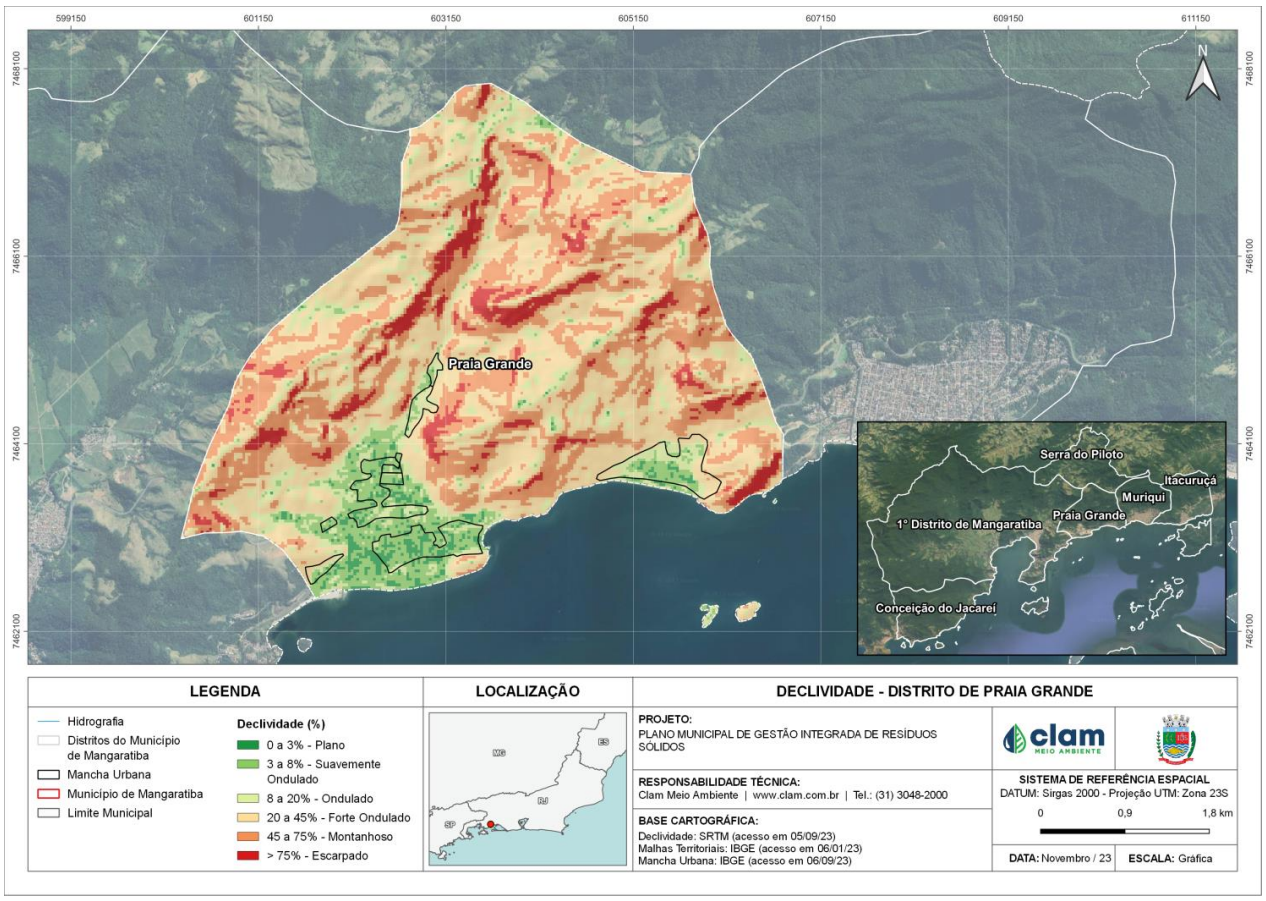


Figura 27 – Mapa de Declividade do Distrito de Praia Grande (SRTM, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

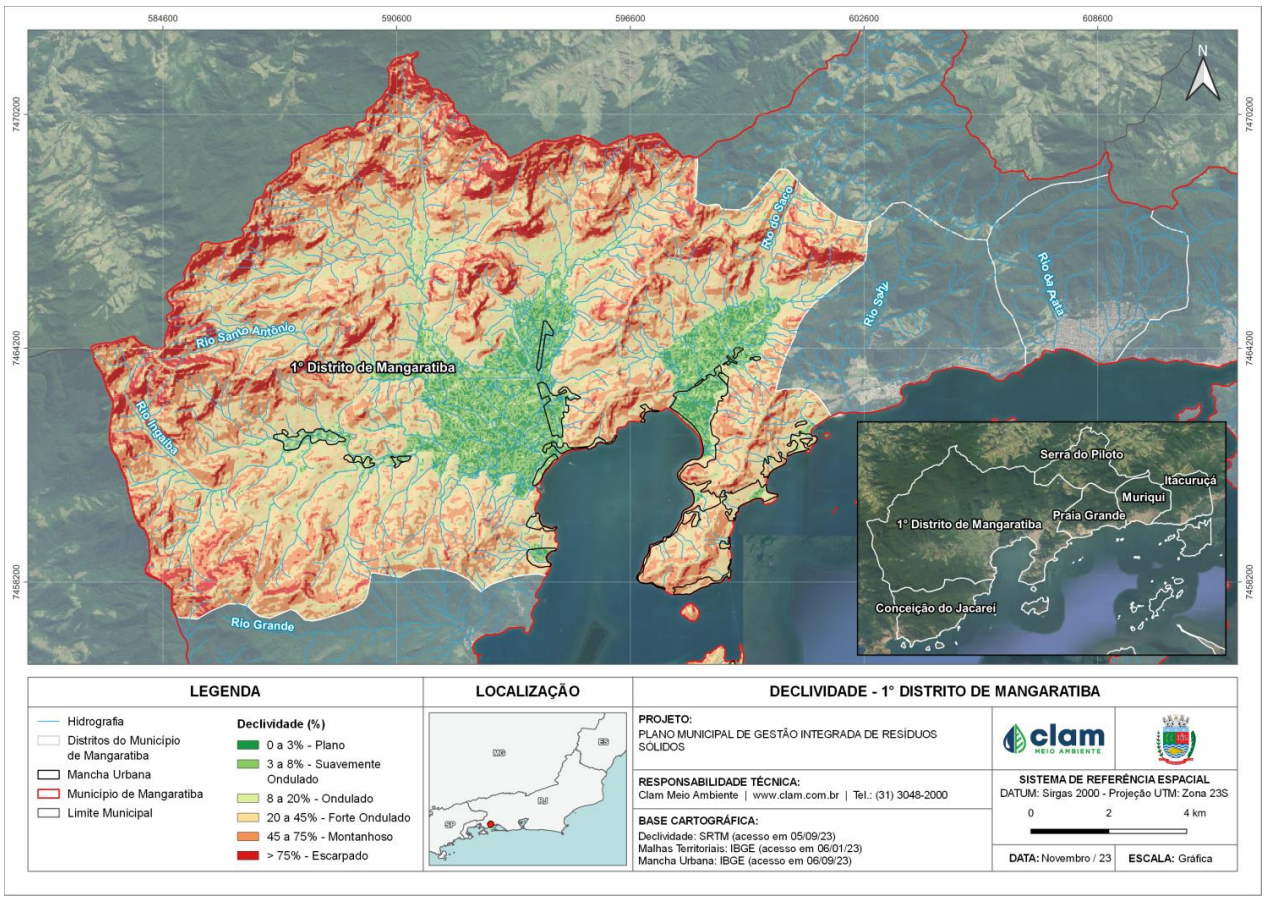


Figura 28 – Mapa de Declividade do 1º Distrito de Mangaratiba (SRTM, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

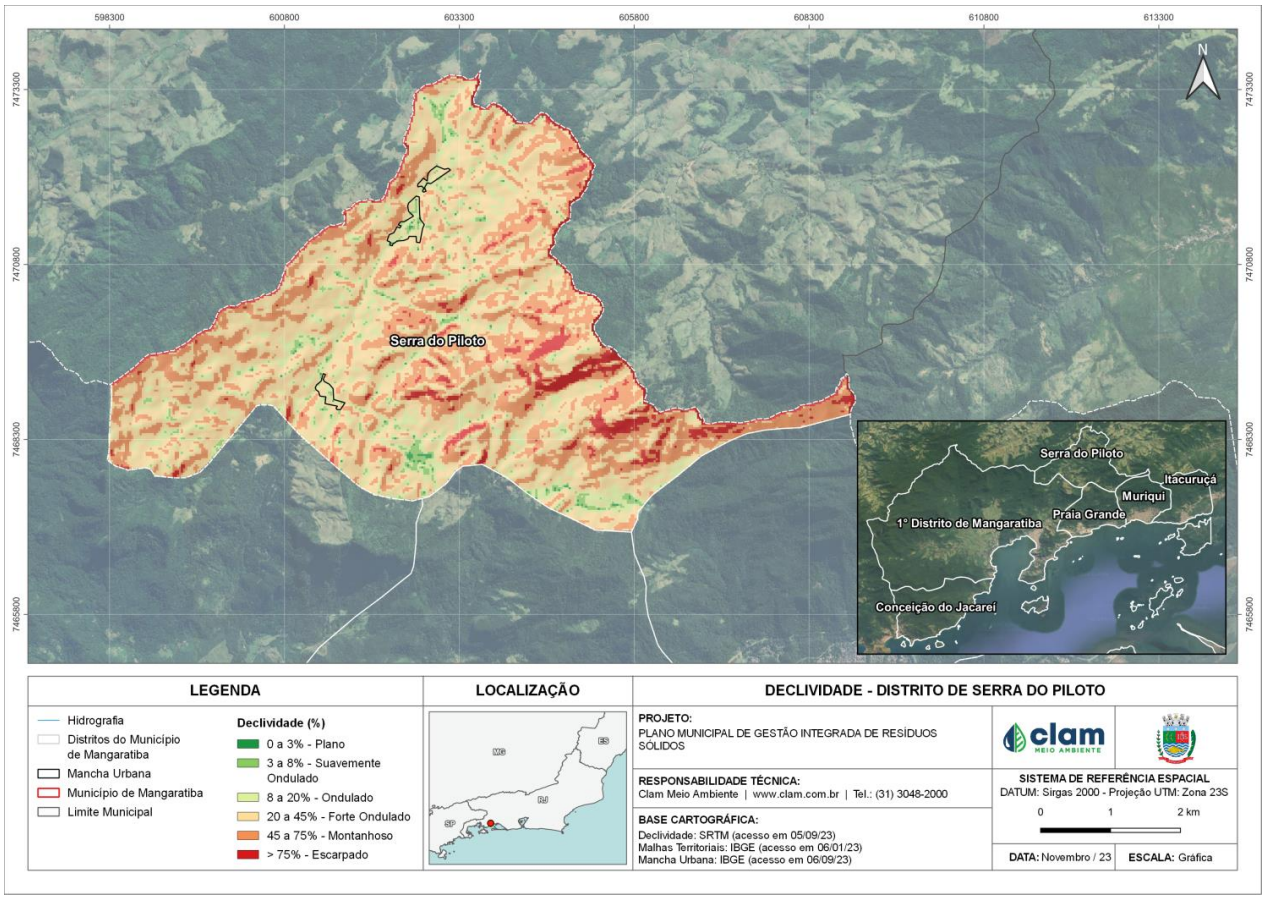


Figura 29 – Mapa de Declividade do Distrito da Serra do Piloto (SRTM, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

4.8. SANEAMENTO BÁSICO

Nos termos do saneamento básico à nível mundial, o Brasil como signatário dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), principalmente em atendimento ao ODS 6 – Água Potável e Saneamento, definiu mudanças consolidadas no Novo Marco Legal do Saneamento, Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020 (BRASIL 2010), regulamentada pelo Decreto Federal nº 11.599, de 12 de julho de 2023.

Em virtude à essas mudanças, apresentam-se a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) na competência de regulamentação e fiscalização (BRASIL, 2010), bem como o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), na figura de medição de dados, monitoramento e indicadores à nível municipal, como é o caso de Mangaratiba, estadual e nacional, que auxiliam o país no atingimento do objetivo exposto.

Segundo dados do Painel de Regionalização dos Serviços de Saneamento Básico no Brasil do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) referentes a 2020, Mangaratiba apresentava o seguinte cenário desafiador no que diz respeito ao saneamento básico: A cobertura de abastecimento de água potável para a população urbana era de aproximadamente 97%, acima da cobertura estadual e nacional. Em relação ao acesso urbano ao esgotamento sanitário, o valor foi de 78,59%, significativamente acima do acesso estadual e nacional. Entretanto, no que diz respeito ao atendimento urbano à coleta de resíduos urbanos, foco principal deste estudo, o percentual foi de apenas 79,99%, abaixo da cobertura estadual e nacional, como mostra a Figura 30

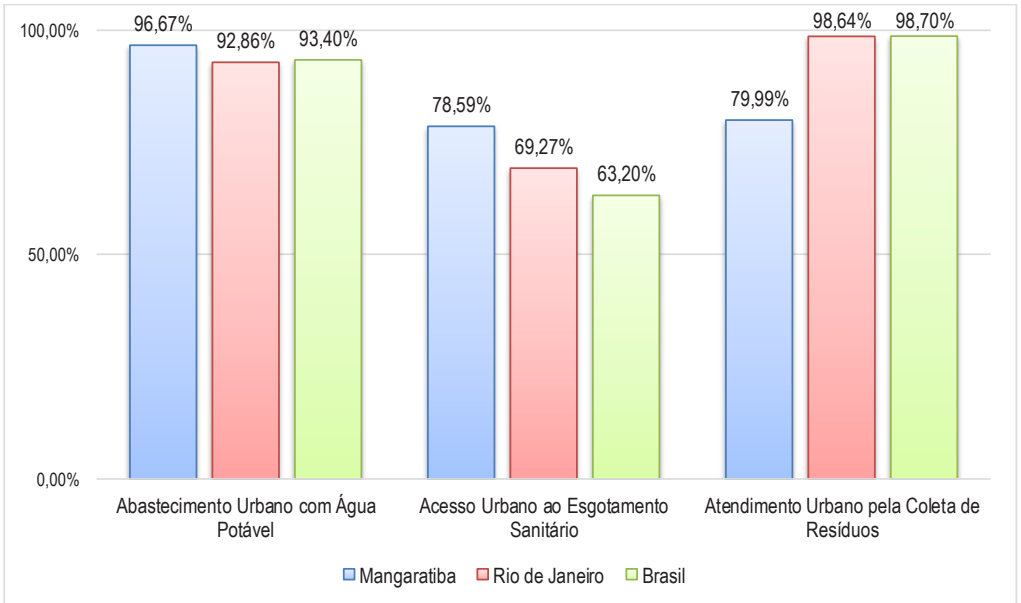


Figura 30 – Acesso da População de Mangaratiba aos Serviços Sanitários Básicos (SNIS, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

Partindo-se dessa observação dos dados, é possível afirmar que o município enfrenta desafios em relação ao saneamento básico. Um dos principais envolve a gestão dos resíduos sólidos, abrangendo atividades como a coleta, destinação, armazenamento, tratamento e reciclagem. A dificuldade implicada à abrangência de coleta de resíduos sólidos no município também pode estar relacionada a geografia do município, como a topografia, infraestrutura das vias de acesso e descentralização dos distritos, a ser detalhada ao longo deste PMGIRS.

A busca por soluções para melhorar o saneamento básico em Mangaratiba requer investimentos substanciais. Nesse sentido, uma das principais fontes de financiamento são os recursos públicos, provenientes de instâncias municipais, estaduais e federais. Programas governamentais como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e o Fundo de Universalização dos Serviços de Saneamento (FUS) são exemplos de iniciativas que podem viabilizar investimentos nessa área. Atualmente a fonte de receita destinada para os serviços públicos prestados provém da arrecadação tributária do Imposto Predial e Territorial Urbano.

Além das questões técnicas e financeiras, a participação da comunidade desempenha um papel crucial na melhoria do saneamento básico. O engajamento da população em ações de conscientização, como a redução do consumo de água, a segregação correta dos resíduos e o apoio a programas de coleta seletiva, pode contribuir significativamente para a eficácia das ações voltadas ao saneamento.

O saneamento básico em Mangaratiba é um desafio que requer esforços conjuntos de diferentes atores, incluindo o poder público, órgãos reguladores, empresas privadas, organizações da sociedade civil e a própria população. A melhoria da infraestrutura de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, gestão de resíduos sólidos e drenagem urbana é fundamental para a promoção da saúde pública, a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento sustentável do município. A análise de experiências bem-sucedidas, a busca por fontes de financiamento adequadas e o engajamento da comunidade são passos essenciais para superar os desafios e alcançar um cenário de saneamento básico mais eficiente e abrangente em Mangaratiba, com foco especial na eficácia da limpeza urbana e no manejo de resíduos sólidos, que são pontos cruciais de análise neste documento.

4.9. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

A Gestão Municipal de Resíduos Sólidos é um componente essencial da administração pública local, responsável por coordenar e implementar políticas e ações relacionadas à gestão adequada dos resíduos sólidos em um município. A Estrutura Organizacional das entidades diretamente relacionadas à esta gestão, representada pelo organograma da Figura 31 , tem suas principais unidades e divisões descritas nos subtópicos que seguem.

® 2023 Todos os direitos reservados

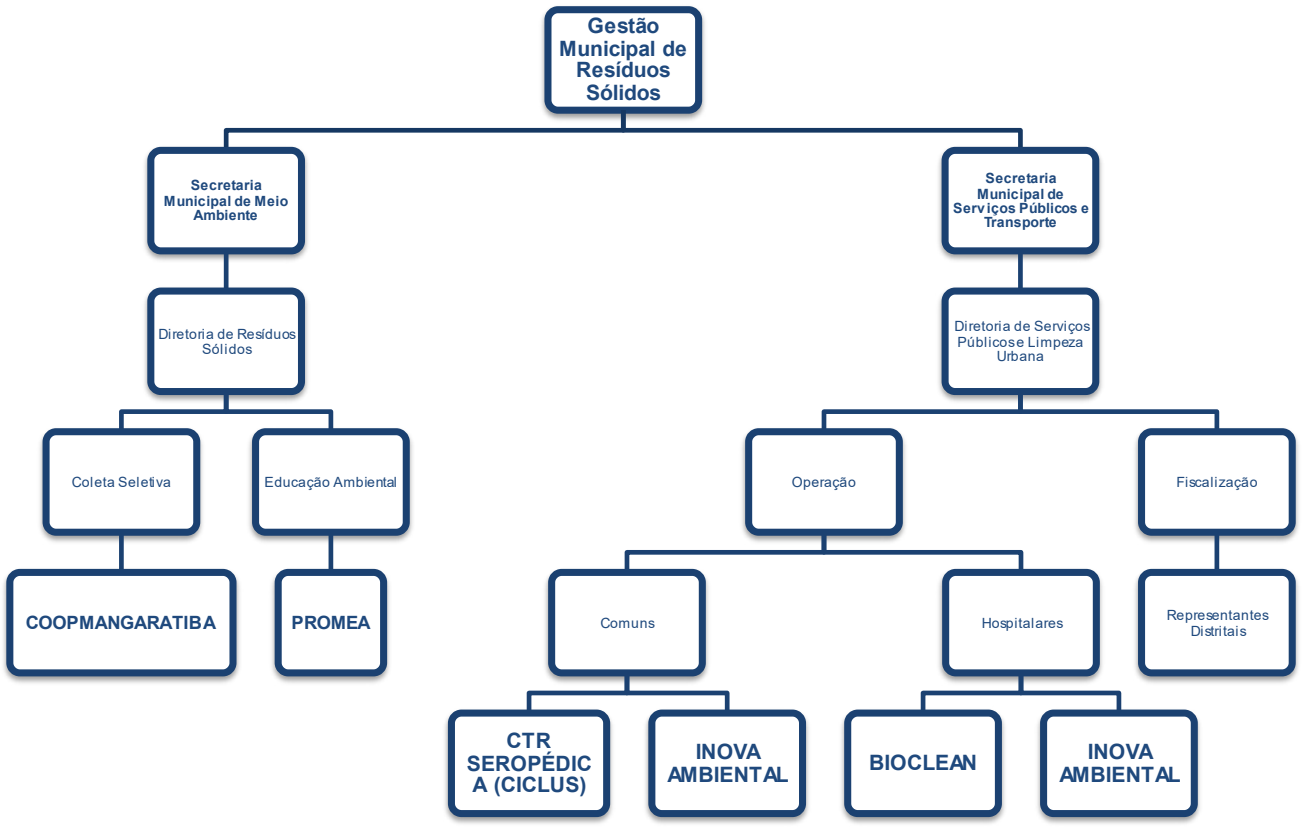


Figura 31 – Organograma da Gestão de Resíduos Sólidos de Mangaratiba

® 2023 Todos os direitos reservados

4.9.1. Secretaria Municipal de Meio Ambiente

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Mangaratiba é o órgão central responsável por supervisionar e orientar as atividades relacionadas à gestão ambiental no município. Esta secretaria desempenha um papel na definição de diretrizes e estratégias para o tratamento e disposição adequada dos resíduos sólidos.

4.9.1.1. Diretoria de Resíduos Sólidos

A Diretoria de Resíduos Sólidos é uma divisão da Secretaria Municipal de Meio Ambiente dedicada exclusivamente à gestão dos resíduos sólidos. Ela é responsável por coordenar e supervisionar todas as atividades relacionadas a esse setor.

4.9.1.2. Fiscalização Ambiental

Toda a atividade realizada pela Cooperativa de Reciclagem atuante no município de Mangaratiba, a CoopMangaratiba, é acompanhada pela Fiscalização Ambiental Municipal, inerente à Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA), bem como a fiscalização de toda e qualquer disposição irregular de resíduos no município, mediante à denúncias que sejam direcionadas e específicas ao tema de resíduos sólidos. Estas denúncias ocorrem por intermédio do LINHA VERDE, um canal de comunicação destinado à delações relacionadas ao meio ambiente.

4.9.1.2.1. Coleta Seletiva

A Coleta Seletiva é um componente da gestão de resíduos sólidos que visa à separação e coleta seletiva de materiais recicláveis. Nesse contexto, a CoopMangaratiba é a Cooperativa de Reciclagem em atividade no município, realizando a coleta, transformação e destinação dos resíduos recicláveis.

4.9.1.2.2. Educação Ambiental

A Promoção da Educação Ambiental atua nas escolas e comunidades no intuito de conscientização da população sobre a importância da gestão adequada dos resíduos sólidos, por meio do PROMEA (Programa de Educação Ambiental).

4.9.2. Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Transporte

A Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Transporte é responsável por garantir que os serviços públicos sejam fornecidos de maneira eficiente e sustentável. Ela desempenha um papel crucial na gestão dos resíduos sólidos através da Diretoria de Serviços Públicos e Limpeza Urbana.

® 2023 Todos os direitos reservados

4.9.2.1. Diretoria de Serviços Públicos e Limpeza Urbana

Essa direção concentra seus esforços na manutenção da limpeza e higiene urbana. Para tal, ela se divide em várias subunidades que abrangem a coleta e tratamento de resíduos sólidos.

4.9.2.1.1. Operação

Sob a Diretoria de Serviços Públicos e Limpeza Urbana, a área de Operações se encarrega de gerenciar a coleta e tratamento de resíduos sólidos comuns e hospitalares. Duas empresas, CTR (Aterro Sanitário) de Seropédica, administrado pela CICLUS, e a Inova Ambiental, são responsáveis por essa importante tarefa, sendo esta última responsável pela coleta de destinação dos resíduos.

4.9.2.1.2. Fiscalização

A Fiscalização é essencial para garantir o cumprimento das normas e regulamentos relacionados à gestão de resíduos sólidos. Nesse contexto, os Representantes Distritais, que são pessoas vinculadas à Secretaria, responsável pelo seu distrito, desempenham um papel fundamental, monitorando e assegurando que todas as atividades estejam em conformidade com as políticas ambientais e de saúde pública estabelecidas.

® 2023 Todos os direitos reservados

5 DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O tópico em questão aborda a etapa de diagnóstico, uma fase fundamental no processo de compreensão das questões que envolvem a gestão de resíduos sólidos e a manutenção da higiene urbana no município de Mangaratiba, e nele serão explorados os resultados da metodologia de diagnóstico previamente delineada, a qual oferece uma abordagem estruturada para coleta e análise de dados.

Por meio de uma avaliação abrangente e multidimensional, busca-se retratar a realidade dos resíduos sólidos e da limpeza urbana, considerando não apenas os aspectos quantitativos, mas também os qualitativos e contextuais, para uma execução assertiva do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Ao esboçar as principais constatações resultantes do diagnóstico, poderemos vislumbrar um panorama mais claro das tendências, desafios e oportunidades pela qual o município de Mangaratiba enfrenta.

Compreender os padrões de geração de resíduos, as práticas de coleta e descarte, as infraestruturas existentes e a eficácia das ações de limpeza urbana nos conduzirão a definições que embasarão a formulação de estratégias de aprimoramento e ações direcionadas, definidas com mais detalhamento no tópico de Proposição de Melhorias.

5.1. LIMPEZA URBANA

A limpeza urbana é uma parte essencial da administração municipal, garantindo um ambiente saudável para seus habitantes e contribuindo para o bem-estar público, em conformidade ao preconizado ao longo do Marco Legal do Saneamento básico, dado pela Lei Federal n° 14.026, especificamente a respeito da universalização do acesso e prestação de serviços públicos por parte da Prefeitura, estabelecido com clareza no art. 7 da deferida legislação.

No Rio de Janeiro, a história da limpeza urbana remonta ao período colonial, quando a cidade ainda era uma colônia portuguesa. Nessa época, a limpeza das ruas era uma preocupação limitada, e os resíduos muitas vezes eram despejados diretamente nas ruas ou em rios próximos. A situação começou a regularizar no Século XIX, com a implementação de medidas para lidar com o lixo de forma mais eficaz (MAGALHÃES, 2021).

Ao longo do Século XX, a limpeza urbana no Rio de Janeiro passou por diversas transformações. A coleta de lixo foi modernizada, com a introdução de caminhões e a criação de aterros sanitários para o descarte adequado dos resíduos. A Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB) foi criada mediante o Decreto-Lei nº 102, de 15 de maio de 1975, para melhor gerenciar o serviço de limpeza na cidade (RODRIGUES et al., 2014).

® 2023 Todos os direitos reservados

No município de Mangaratiba, cidade objeto deste documento, a história da limpeza urbana segue um padrão semelhante. A legislação estadual e municipal têm sido fundamentais para a regulamentação da coleta de lixo e o tratamento de resíduos sólidos.

No que tange às leis municipais de Mangaratiba, especificamente na Lei Orgânica Municipal, no inciso XIX do art. 19, é estabelecido a competência do município em prover sobre a limpeza das vias e logradouros públicos, remoção e destino do lixo domiciliar ou não, bem como de outros detritos e resíduos de qualquer natureza. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos frente à legislação mencionada têm papel fundamental no ato de execução e planejamento perante os tópicos definidos neste documento.

Ainda sobre legislação em âmbito municipal, leis e regulamentos específicos relacionados à limpeza urbana em Mangaratiba podem ser encontrados no Código Municipal de Meio Ambiente e em regulamentos municipais posteriores, assim como no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do município, como referidos nos requisitos legais deste documento.

Este progresso contínuo na gestão de resíduos sólidos é vital para assegurar que as cidades brasileiras, como o Rio de Janeiro e Mangaratiba, se desenvolvam de maneira sustentável, criando ambientes limpos e saudáveis para as gerações presentes e futuras. A conscientização pública e o cumprimento das leis relacionadas à limpeza urbana desempenham um papel crucial na manutenção dessas melhorias ao longo do tempo. Portanto, a colaboração entre governos, comunidades e empresas é essencial para garantir que as cidades do Brasil continuem a avançar no que diz respeito à limpeza urbana e ao cuidado com o meio ambiente.

5.1.1. Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Por se tratar de uma cidade majoritariamente turística, a limpeza urbana, interligada ao manejo de resíduos sólidos, em Mangaratiba, é um componente essencial para manter a qualidade de vida da população residente, flutuante e dos turistas, a saúde pública, a conduta do saneamento básico e a preservação ambiental desta localidade, a qual está totalmente inserido em bioma de Mata Atlântica, como já fora citada ainda neste documento. Uma boa gerência dos espaços evita possíveis multas, reduz a necessidade de manutenções, além de atrair o público para as mais de 22 praias que se encontram em Mangaratiba.

Relacionando o fato dos distritos que formam a municipalidade Mangaratibana, cada um possui administradores distritais ligados diretamente à Secretaria Municipal de Serviços Públicos (PMM, 2023), que os coordenam pontualmente, sobretudo no que tange aos serviços públicos prestados. A gestão dos resíduos sólidos, a varrição das vias, a poda, capina e roçada, e a e manutenção e limpeza dos bueiros “boca-de-lobo”, desempenham um papel vital nesse processo, a ser destrinchado com maiores detalhes ao longo deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

No âmbito legal, a Lei Municipal nº 1.262, de 27 de novembro de 2019, desempenha papel crucial ao instituir a definição de dias e horários específicos para a coleta de lixo urbano, contribuindo para a organização e eficácia desse serviço.

® 2023 Todos os direitos reservados

As rotas de coleta de RSU delineadas no PMGIRS visam direcionar para que todas as áreas do município possuam uma cobertura equitativa. A metodologia adotada é pautada por critérios técnicos, levando em consideração densidade populacional, características geográficas e demandas específicas de cada região. Essa abordagem visa otimizar os recursos disponíveis, assegurando uma coleta eficiente e promovendo a redução de impactos ambientais.

A implementação de dias e horários específicos para a coleta, conforme estabelecido pela legislação municipal, busca promover a disciplina na disposição dos resíduos pelos munícipes, contribuindo para a prevenção de problemas relacionados à poluição ambiental e à saúde pública. A abordagem técnica e impessoal adotada no PMGIRS e respaldada pela legislação local reflete o compromisso de Mangaratiba em buscar soluções sustentáveis para o manejo dos resíduos sólidos urbanos, alinhado aos princípios da gestão ambiental e às necessidades da comunidade local.

O recolhimento dos resíduos sólidos públicos coletados nas casas, comércios, pousadas, praias, cachoeiras, escolas e, quando classificados como resíduos Classe II (ABNT NBR 10.004, 2004), unidades de saúde, além dos demais espaços da cidade, é de responsabilidade da empresa Inova Ambiental, mediante licitação com a Prefeitura Municipal de Mangaratiba. No entanto, a empresa em questão assume a incumbência apenas da disponibilização dos veículos de coleta dos resíduos, os quais são os caminhões compactadores de lixo, caminhões basculantes e caminhões-baú ou carroceria, conforme descrição na Tabela 01. A mão de obra fica sob o encargo da empresa Kawwa Serviços, a par dos catadores e motoristas da operação.

Tabela 01 – Frota de veículos atuantes em Mangaratiba, fornecidos pela Inova Ambiental

Tipo de Veículo	Quantidade (unidade)	Tempo de Uso (anos)
Caminhão compactador	7	0 a 5
Caminhão basculante, baú ou carroceria:	16	0 a 5

Fonte: Inova Ambiental, 2023.

A coleta e o tratamento adequado dos resíduos sólidos são aspectos fundamentais da limpeza urbana. Ao manter sua periodicidade, é inevitável a redução de acumulação de lixo nas vias públicas, minimização de riscos à saúde e prevenção impactos negativos ao meio ambiente. A parceria entre a prefeitura de Mangaratiba, Inova Ambiental e Kawwa Serviços é um passo importante para atingir esses objetivos. Os caminhões compactadores de lixo (ilustrados nas fotos abaixo) realizam coletas programadas, seguindo rotas preestabelecidas, com objetivo de garantir a cobertura integral das áreas urbanas, e evitando pontos de descarte irregular. Como mostram as Foto 09 e Foto 10.

® 2023 Todos os direitos reservados



Foto 09 – Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos sólidos urbanos

Autor: Sec. Municipal de Serviços Públicos e Transportes (2023)



Foto 10 – Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos sólidos urbanos

Autor: Sec. Municipal de Serviços Públicos e Transportes (2023)

Mão-de-Obra

Os trabalhadores alocados para a execução dos serviços inerentes à coleta de resíduos sólidos urbanos, à face do exposto anteriormente, são de responsabilidade da empresa terceirizada Kawwa Serviços, a qual no ano de 2023 passa por processo licitatório visando a renovação do contrato. De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em 2022, 52 colaboradores desta empresa atuaram na coleta de RSU em Mangaratiba, entre Coletadores e Motoristas.

No que tange à operação de recolhimento de resíduos sólidos urbanos, os catadores são munidos do uso de EPI (equipamento de proteção individual), em conformidade à Norma Regulamentadora – NR 38, a qual dispõe os requisitos e as medidas de prevenção para garantir as condições de segurança e saúde dos trabalhadores nas atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A NR em questão foi aprovada pela Portaria MTP nº 4.101, de 16 de dezembro de 2022, e posteriormente publicada pelo Diário Oficial da União em 19 de dezembro de 2022.

A norma, em seu item 38.10.7, deixa explícita a necessidade do porte dos EPI's, fornecidos pelo empregador impreterivelmente. No caso de Mangaratiba, disponibilizados pela Kawwa Serviços.

> 38.10.7 Para a atividade de coleta de resíduos sólidos, devem ser fornecidos ao trabalhador, entre outros, os seguintes tipos de EPI:
>
> a) calçado de segurança do tipo tênis aprovado, no mínimo, para proteção contra impactos de quedas sobre os artelhos e contra agentes abrasivos, escoriantes e perfurantes, com absorção de energia na área do salto (calcanhar) e com resistência ao escorregamento; e
>
> b) luva de segurança aprovada para proteção das mãos do usuário contra agentes abrasivos, escoriantes, cortantes e perfurantes, aprovada para o ensaio de resistência a corte por lâmina e para o ensaio de resistência à perfuração.

Ainda sobre o indicado na NR 38, os catadores à serviço da Secretaria Municipal de Serviços Públicos

® 2023 Todos os direitos reservados

e Transportes para a execução de recolha de resíduos sólidos urbanos dispõem de touca árabe nos dias mais quentes, e capas de chuva para os dias chuvosos. Além disso, ao realizarem a transposição do lixo disposto nos tambores e/ou contêiners móveis, os colaboradores trabalham em pares ou grupos, como medida de segurança para eventuais emergências ou acidentes ergonômicos durante a execução. As Foto 11 e Foto 12 são exemplos da execução das atividades de coleta de resíduos urbanos.



Foto 11 – Atividade de recolha das lixeiras
Autor: Sec. Municipal de Serviços Públicos e Transportes (2023)



Foto 12 – Atividade de despejo dos resíduos em caminhão compactados
Autor: Sec. Municipal de Serviços Públicos e Transportes (2023)

5.1.1.1. Rota de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos

Mangaratiba possui algumas peculiaridades que limitam a prestação destes serviços. Um dos motivos de maior evidência se dá pela topografia regional, com altas declividades, além da distância entre os distritos.

A Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Transporte contam com representantes distritais como em cada um destes locais, no intuito de reunir e entender as demandas de cada um destes, para haver uma gestão mais ágil e personalizada. Neste sentido, os representantes participam nas decisões sobre os horários e rotas de coleta dos caminhões.

As rotas de coleta de resíduos pelos caminhões são realizadas, em geral, uma vez por dia, de segunda à sábado, exceto no distrito da Serra do Piloto, que é realizada 3 vezes por semana (segundas, quartas e sextas), devido à dificuldade dos acessos aos locais de recolha.

Os dados mostrados a seguir, são referentes ao período entre os dias 31/07 e 05/08 de 2023, por amostragem, visando a execução do Diagnóstico e Prognóstico, provenientes de um acompanhamento realizado pela Prefeitura Municipal de Mangaratiba, na figura da Secretaria Municipal de Serviços Públicos , a qual acompanhou a execução das rotas de recolhimento de resíduos sólidos urbanos, verificando o quantitativo gerado diário e semanal para que fosse possível um dimensionamento.

A comparação citada, ocorrida entre os dias da semana mencionados, visíveis na Figura 32 , mostrou-se relativamente homogênea, variando entre, aproximadamente, 26 e 60 toneladas de resíduos recolhidos

® 2023 Todos os direitos reservados

por dia, no período analisado. Considera-se ainda que, a segunda-feira pode haver mais resíduos recolhidos devido ao acumulado entre o final da coleta no sábado e o início da coleta de segunda.

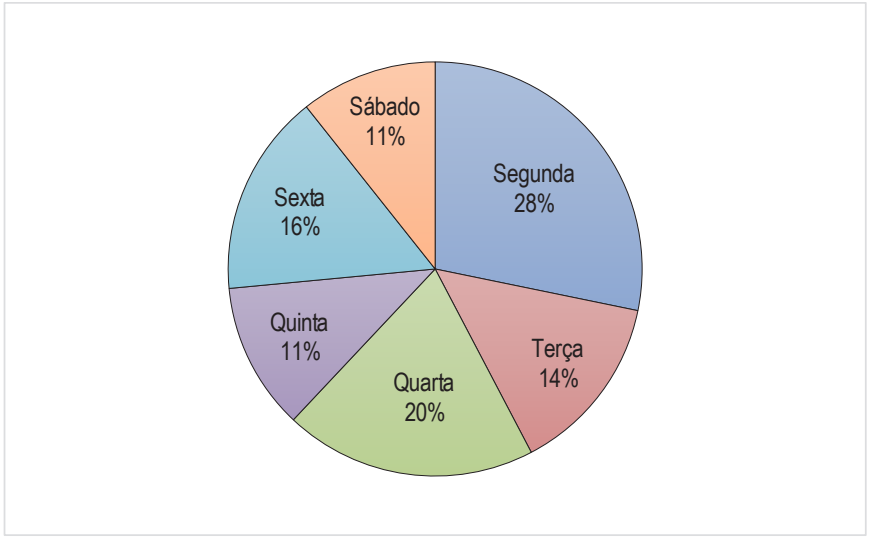


Figura 32 – Comparativo semanal do recolhimento de resíduos sólidos da amostra

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

O comparativo entre as regiões, apontado na Figura 33 , também mostrou resultados relativamente homogêneos, com uma pequena predominância do distrito de Muriqui, o que corrobora com o que aponta a maior concentração de comércio neste local, como mostrou anteriormente a Figura 33 .

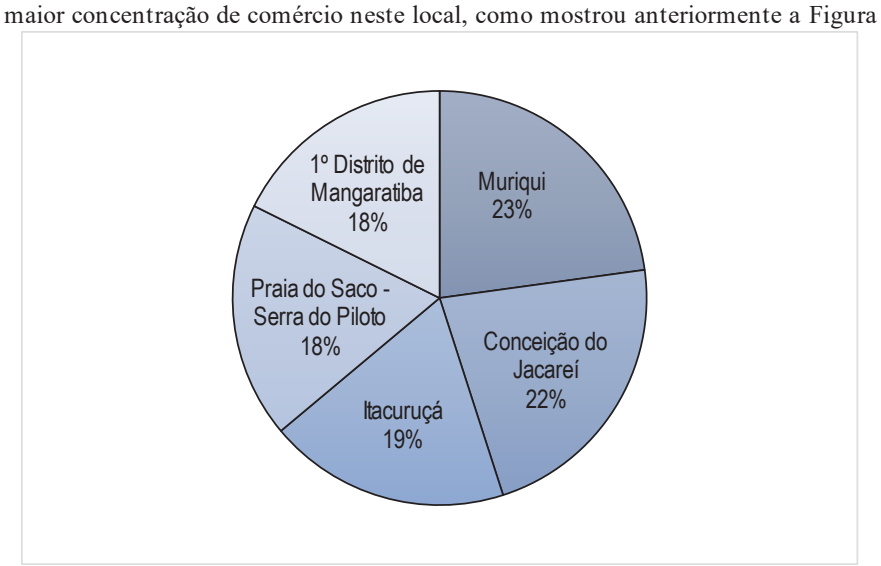


Figura 33 – Comparativo entre distritos do recolhimento de resíduos sólidos da amostra

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

Os dados a seguir detalham a amostragem realizada, e descrevem as rotas seguidas pela prestação de serviço em questão.

Conceição do Jacareí

A rota de coleta dos resíduos para o Distrito de Conceição do Jacareí segue na Figura 34 . O quantitativo de resíduos gerados segue na Figura 35 .



Figura 34 – Rota de recolhimento de RS em Conceição do Jacareí

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023

® 2023 Todos os direitos reservados

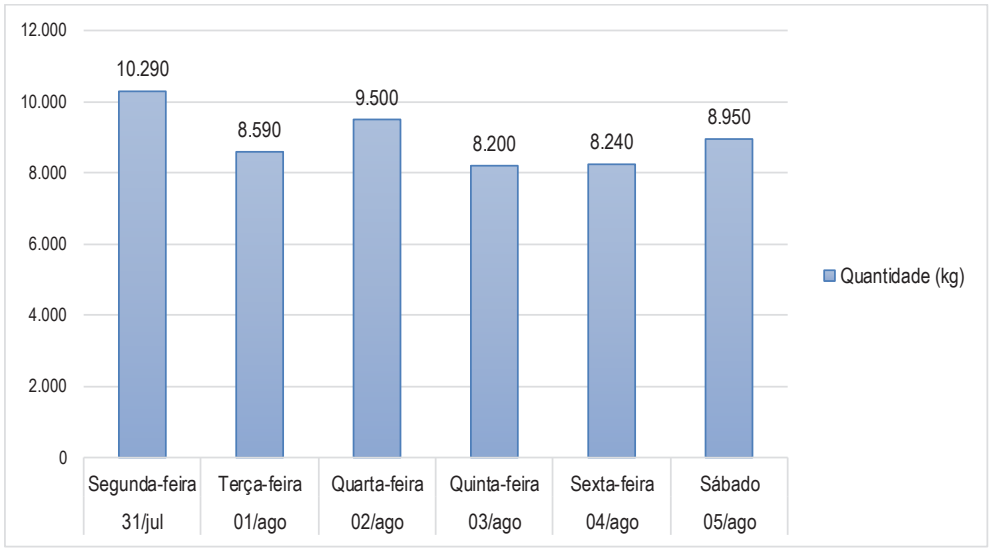


Figura 35 – Gráfico de geração de RS em Conceição do Jacareí da amostra

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023

Muriqui

A rota de coleta dos resíduos para o Distrito de Conceição do Jacareí segue na Figura 36 e Figura 38 .

Os quantitativos de resíduos gerados seguem na Figura 37 e Figura 39 .

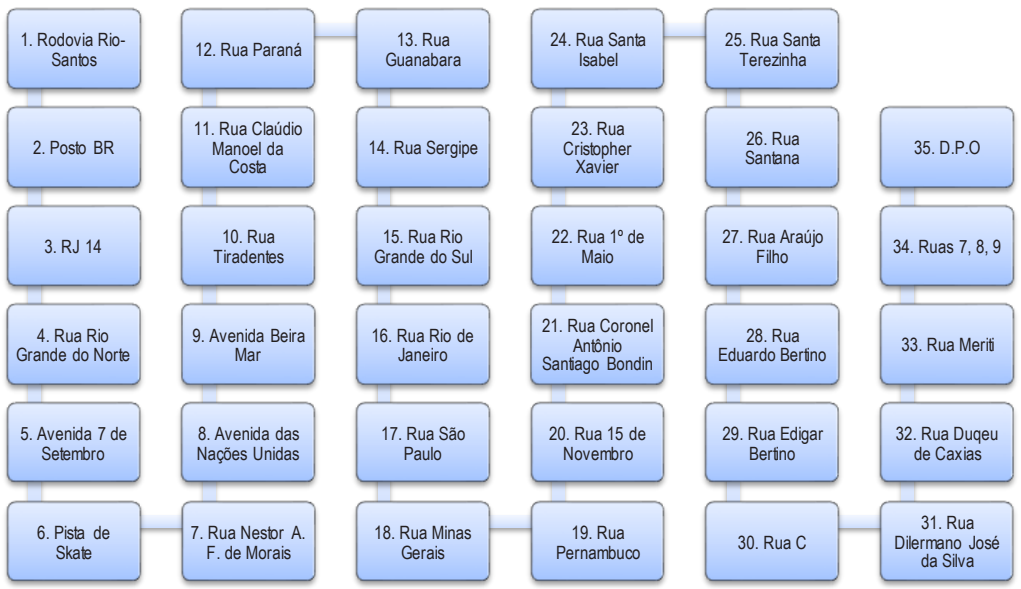


Figura 36 – Rota de recolhimento de RS em Muriqui (parte baixa)

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

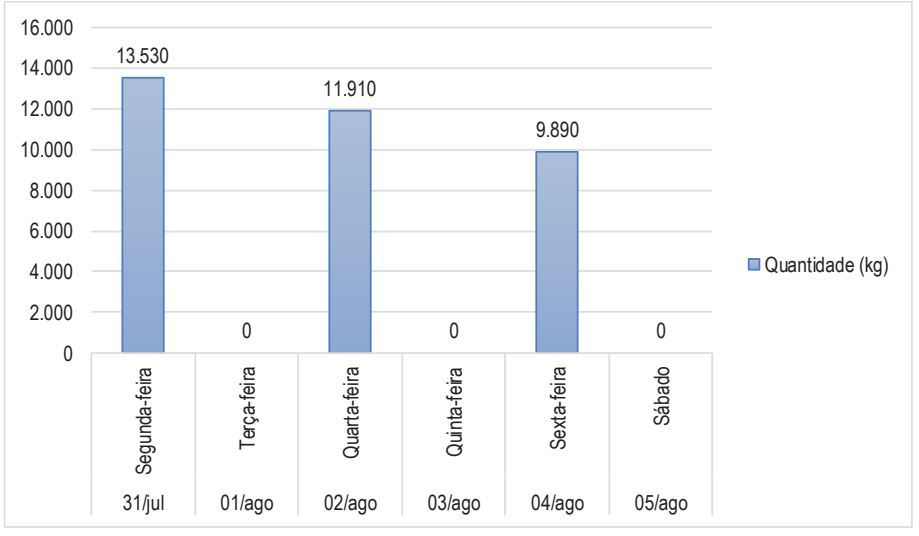


Figura 37 – Gráfico de geração de RS em Muriqui (parte baixa) da amostra

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023

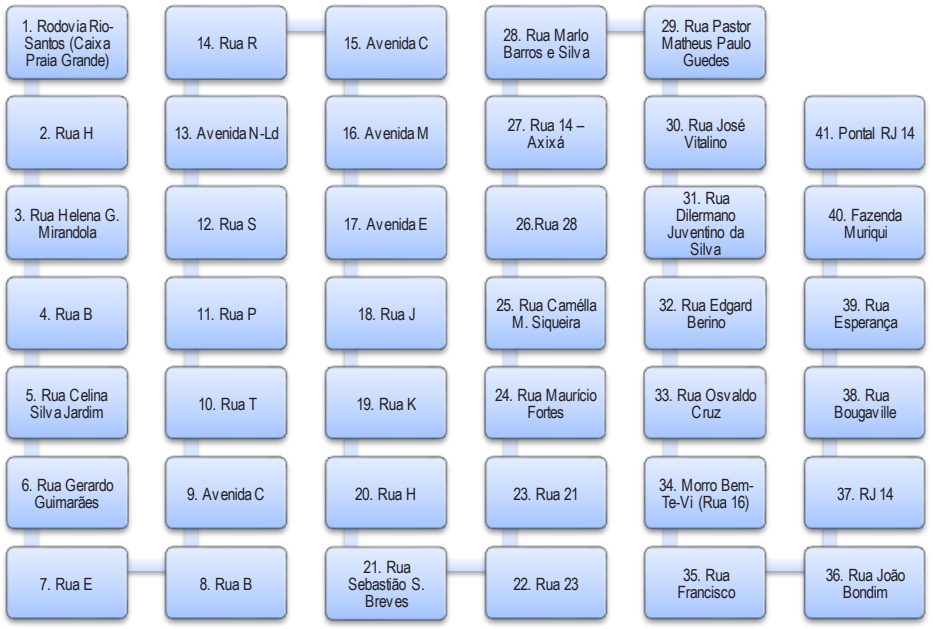


Figura 38 – Rota de recolhimento de RS em Muriqui (parte alta)

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023

® 2023 Todos os direitos reservados

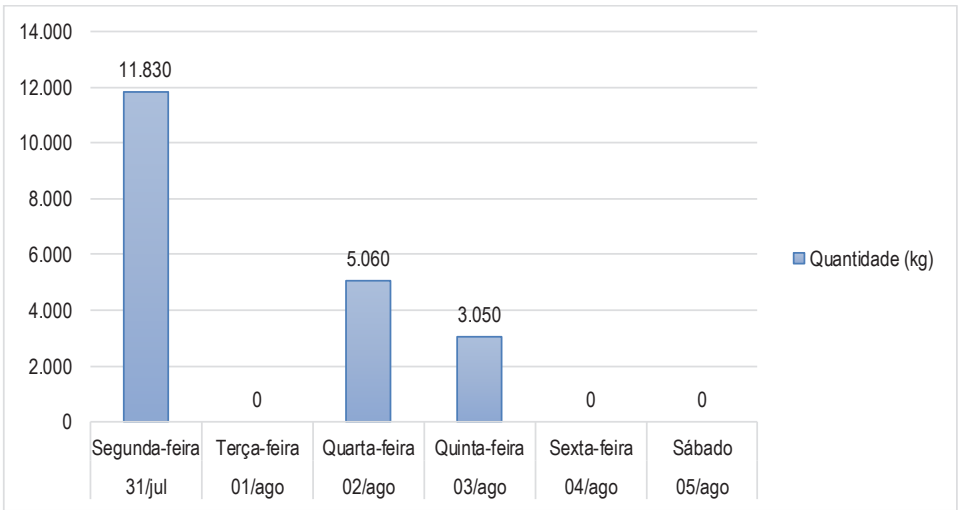


Figura 39 – Gráfico de geração de RS em Muriqui (parte alta) da amostra

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

Itacuruçá

A rota de coleta dos resíduos para o Distrito de Itacuruçá segue na Figura 40 , e o quantitativo de resíduos gerados seguem na Figura 41 .



Figura 40 – Rota de recolhimento de RS em Itacuruçá

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

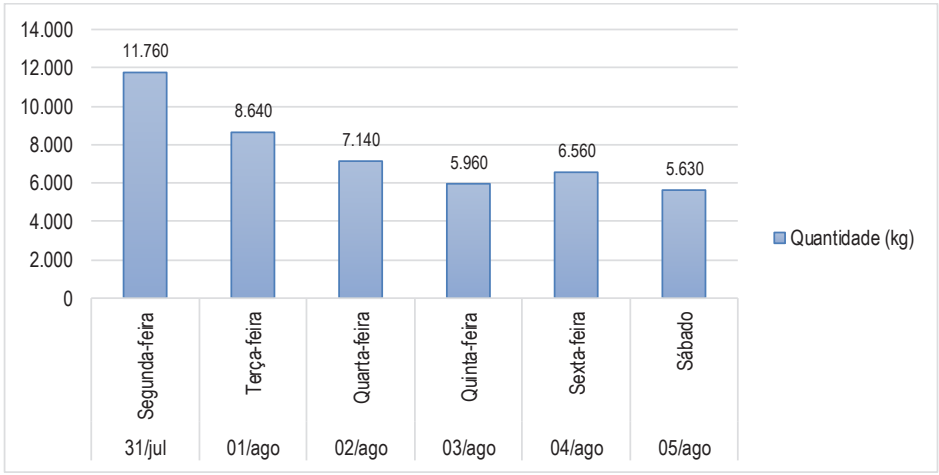


Figura 41 – Gráfico de geração de RS em Itacuruçá da amostra

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

Mangaratiba (1º Distrito) – Praia do Saco e Serra do Piloto

Apesar de não ser pertencente ao 1º Distrito, o Distrito da Serra do Piloto se insere dentro da mesma rota de recolhimento de resíduos. Devido à isso, a análise por amostragem foi realizada de modo convergente, visando a efetividade da rota como um todo, e de modo divergente em questão de sua abrangência em relação aos dois distritos e as demais acessibilidades.

Entretanto, a rota de coleta de resíduos sólidos urbanos que passa pelo 1º Distrito de Mangaratiba (distrito-sede), contemplam também a Praia do Saco (inserida no 1º Distrito), e a Serra do Piloto (5º Distrito). Nesse último, por ser uma das áreas de difícil acesso como já exposto ao longo do documento em questão, a coleta é realizada apenas 3 vezes por semana (3ª, 5ª e Sábado), rota reduzida em relação aos outros distritos de Mangaratiba. Ambas as rotas são descritas na tabela abaixo, disponibilizada pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Transporte.

As rotas seguem nas figuras Figura 42 Figura 43 Figura 44 , e o quantitativo total de resíduos gerados seguem na Figura 41

® 2023 Todos os direitos reservados

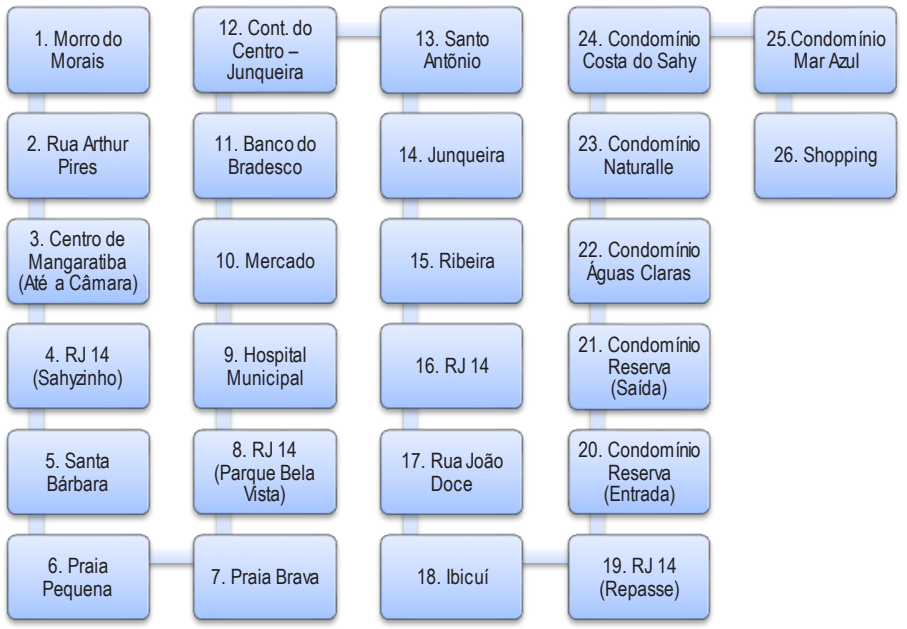


Figura 42 – Rota de recolhimento de RS no Centro de Mangaratiba

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023

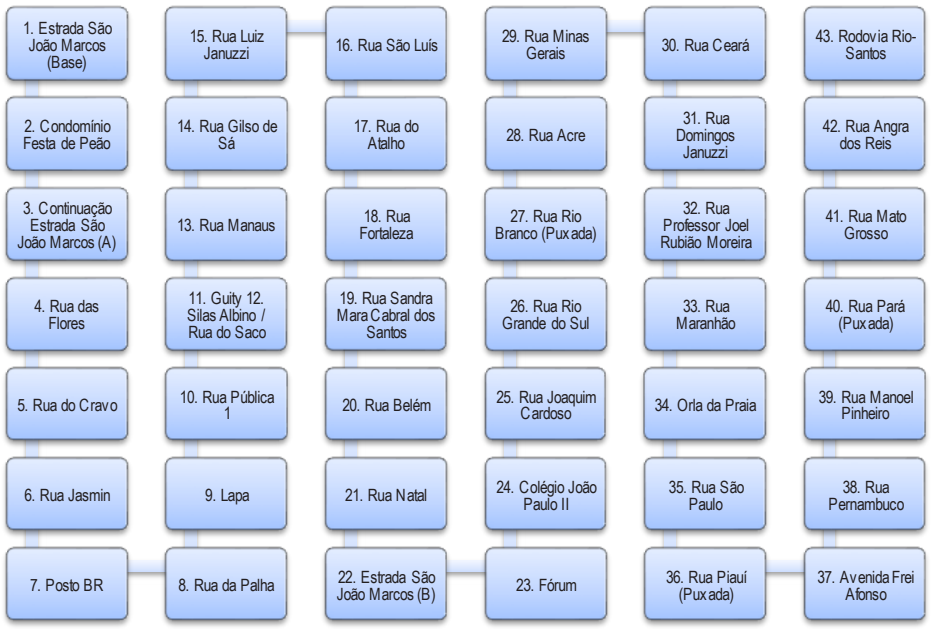


Figura 43 – Rota de recolhimento de RS na Praia do Saco

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

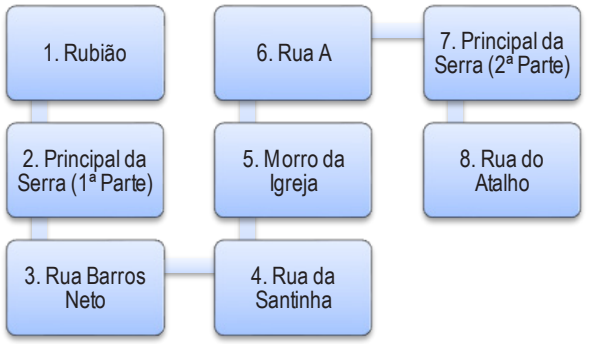


Figura 44 – Rota de recolhimento de RS na Serra do Piloto

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

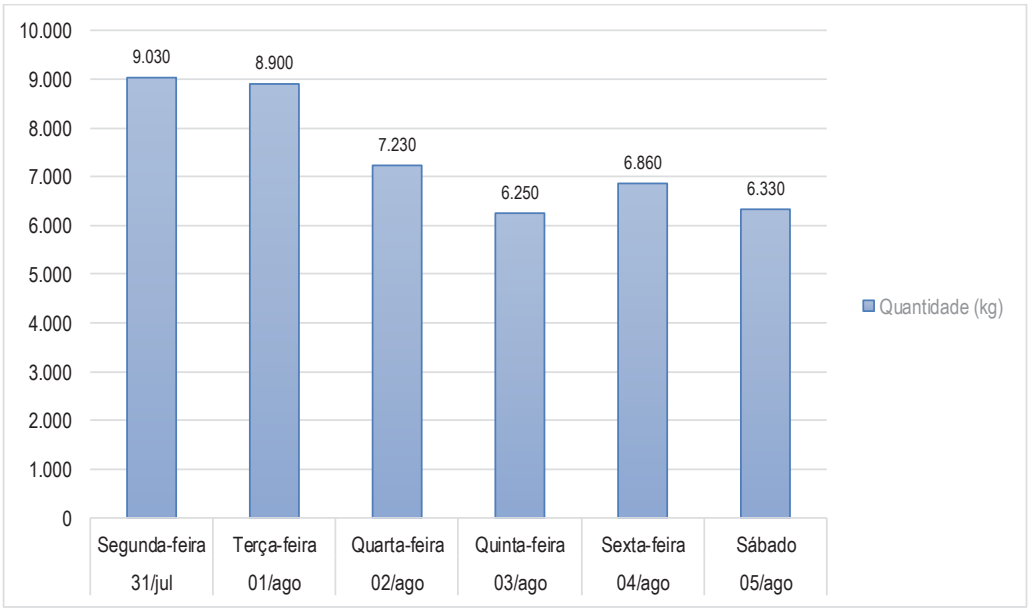


Figura 45 – Gráfico de geração de RS no 1º distrito de Mangaratiba da amostra

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

5.1.1.2. Coleta extra de Resíduos Sólidos Urbanos

Em Mangaratiba, áreas com menor geração de resíduos são atendidas nos períodos vespertino e noturno, também de segunda à sábado, como Ibicuí e Praia Grande. Este mesmo serviço também contempla áreas de maior volume de geração de resíduos, onde ocorre um repasse dos caminhões, como é o caso da Praia do Saco, Centro de Mangaratiba, Muriqui e Itacuruçá. A rota de coleta segue na Tabela 02, e o quantitativo de resíduos gerados seguem na Figura 46 .

® 2023 Todos os direitos reservados

Tabela 02 - Roteiro da coleta extra de RS em Mangaratiba

Praia do Saco	
1. Estrada São João Marcos (Começo: Igreja)	5. Praia (ambos os lados)
2. Rua Fortaleza	6. Rua Manaus
3. Avenida Frei Afonso (até o baixinho das pedras)	7. São João Marcos
4. Avenida Frei Afonso (até o Luís Paulo)	
Mangaratiba (Centro)	
1. Arthur Pires	4. Banco Bradesco
2. 11 de novembro (até a Câmara)	5. RJ 14
3. Centro de Mangaratiba (ruas principais)	
Ibicuí	
1. Variante Raul Gouveia	4. Rua Dr. Cesário de Melo
2. Rua Paulo de Frontin	5. RJ 14 (até o Sahy)
3. Rua Assis Ribeiro	
Praia Grande	
1. Orla	3. Avenida E
2. Avenida C	4. Rua K (Saída)
Muriqui	
1. RJ 14 (a partir do Posto BR)	5. Praia
2. Rua Rio Grande do Norte	6. Rua Nestor A.F. de Morais (Pista de Skate)
3. Rua 7 de Setembro	7. RJ 14 (Tiradentes)
4. Rua Nações Unidas	
Itacuruçá	
1. Posto Capixaba	6. Avenida Santana
2. Cerrado	7. Praia
3. Rua João Bermudes	8. Rua Itaguaí
4. Rua Evelina	9. Brasilinha
5. Rua Cecília	10. RJ 14

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

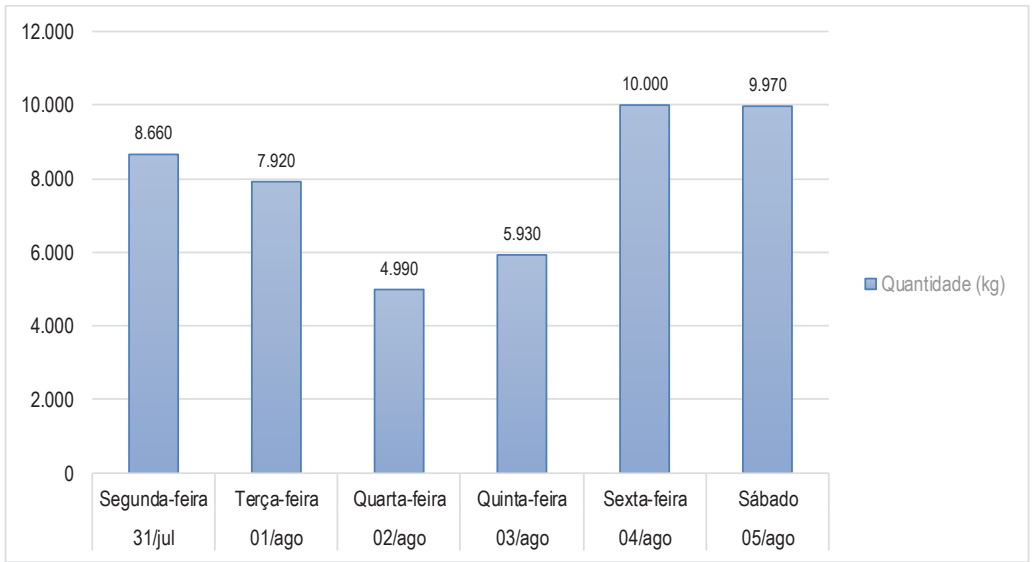


Figura 46 – Gráfico de geração de RS nos locais atendidos pela Coleta Extra na amostra

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

5.1.2. Varrição Manual Urbana

A varrição das vias também desempenha um papel fundamental na limpeza urbana. A regularidade desse serviço nas ruas não apenas contribui para a estética urbana, mas também evita a acumulação de resíduos que podem entupir bueiros e causar problemas ambientais. A contratação de uma empresa apenas para este serviço, pela Kawwa Serviços, demonstra uma abordagem estratégica da Prefeitura Municipal de Mangaratiba, permitindo a especialização em atividades de limpeza e otimizando a operação.

Os serviços de varrição em Mangaratiba são diários, principalmente nas orlas marítimas, e mais acentuado em épocas de temporada onde o fluxo urbano é maior. Em períodos de chuvas e ventanias onde as praias ficam cobertas por folhas e a maré sobe, o serviço em questão também é executado com maior frequência.

A mão-de-obra especializada e terceirizada, como já mencionado, dispõe de vassouras de dente metálica, pás, sacos de plástico para recolhimento dos resíduos de varrição (como observado, em sua maioria se trata de folhas, dentre outros que são passíveis de acondicionamento simples, como em sacos plásticos), e um carrinho coletor. Para 2022, foram somados 208 varredores contratados para a prestação deste serviço.

Como as Foto 13 e Foto 14 retratam, o colaborador que executava a atividade carregava uma mochila para levar seus pertences, uma vez que, conforme a NR 38 já mencionada, em seu item 38.7 (delimitado apenas para instruções dos serviços de varrição), fica proibido o acondicionamento de alimentos, bebidas e itens pessoais no carrinho coletor, à salvo quando acondicionado em compartimento apropriado para essa finalidade.

® 2023 Todos os direitos reservados



Foto 13 – Execução do serviço de varrição manual urbana na Praia do Saco, em Mangaratiba

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 14 – Execução do serviço de varrição manual urbana na Praia do Saco, em Mangaratiba

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

Assim como os resíduos sólidos urbanos coletados pelos caminhões compactadores, o resíduo gerado na atividade de varrição também é destinado ao CTR RIO, em Seropédica, município do Rio de Janeiro, localizado à 42 km de Mangaratiba.

A execução do serviço de varrição, como todos os outros prestados pela Secretaria de Serviços Públicos e Transportes, pode ser solicitada pelo contribuinte através via telefone ou presencial, na sede da Secretaria em questão, como também nas Subprefeituras nos distritos de Mangaratiba, e possui um prazo de 1 dia útil para ser atendida.

A varrição ocorre diariamente, conforme cronograma da Tabela 03, entre 07:00 e 14:20, em todos os dias da semana, e percorre uma área total mensal de 2,82 km². O quantitativo e o cronograma foi repassado pela subcontratada responsável, a empresa Kawwa Serviços.

Tabela 03 – Cronograma de execução do serviço de varrição no município de Mangaratiba

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo	Feriados
Centro de Mangaratiba	Centro de Mangaratiba	Centro de Mangaratiba	Centro de Mangaratiba	Centro de Mangaratiba	Centro de Mangaratiba	Centro de Mangaratiba	Centro de Mangaratiba
Praia do Saco	Praia do Saco	Praia do Saco	Praia do Saco	Praia do Saco	Praia do Saco	Praia do Saco	Praia do Saco
Nova Mangaratiba	Nova Mangaratiba	Nova Mangaratiba	Nova Mangaratiba	Nova Mangaratiba	Nova Mangaratiba	Nova Mangaratiba	Nova Mangaratiba
Conceição de Jacareí	Conceição de Jacareí	Conceição de Jacareí	Conceição de Jacareí	Conceição de Jacareí	Conceição de Jacareí	Conceição de Jacareí	Conceição de Jacareí
Sahy	Sahy	Sahy	Sahy	Sahy	Sahy	Sahy	Sahy
Praia Grande	Praia Grande	Praia Grande	Praia Grande	Praia Grande	Praia Grande	Praia Grande	Praia Grande
Ibicuí	Ibicuí	Ibicuí	Ibicuí	Ibicuí	Ibicuí	Ibicuí	Ibicuí
Muriqui	Muriqui	Muriqui	Muriqui	Muriqui	Muriqui	Muriqui	Muriqui
Itacuruçá	Itacuruçá	Itacuruçá	Itacuruçá	Itacuruçá	Itacuruçá	Itacuruçá	Itacuruçá
Serra do Piloto	Serra do Piloto	Serra do Piloto	Serra do Piloto	Serra do Piloto	Serra do Piloto	Serra do Piloto	Serra do Piloto

® 2023 Todos os direitos reservados

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo	Feriados
Ingaíba	Ingaíba	Ingaíba	Ingaíba	Ingaíba	Ingaíba	-	-
Itacurubitiba	Itacurubitiba	Itacurubitiba	Itacurubitiba	Itacurubitiba	Itacurubitiba	-	-
Todas as ilhas	Todas as ilhas	Todas as ilhas	Todas as ilhas	Todas as ilhas	Todas as ilhas	Todas as ilhas	Todas as ilhas

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

5.1.3. Limpeza de Canais e Bueiros

A limpeza dos bueiros boca-de-lobo é uma atividade relevante, especialmente em áreas costeiras como Mangaratiba, onde as marés podem elevar o risco de alagamentos. Realizar periodicamente a manutenção e limpeza desses dispositivos de drenagem é fundamental para garantir o escoamento adequado das águas pluviais, prevenindo inundações e enchentes. A abordagem de agir preventivamente, realizando a limpeza durante as marés altas, é um exemplo de adaptação à realidade local e da integração entre as ações de limpeza urbana e a gestão de recursos hídricos.

Na execução deste serviço, primeiramente é realizada a retirada manual dos detritos de obstrução nas tubulações e bueiros boca-de-lobo, sistemas de passagem de água pluvial e esgoto, com a utilização de enxadas, como mostram as Foto 15, Foto 16. Posteriormente, são utilizados caminhões a vácuo dispostos de hidro jato, se tratando de um sistema combinado de sucção e hidrojateamento.

A frequência da limpeza e desobstrução de canais e bueiros boca-de-lobo em Mangaratiba são potencialmente executados em épocas de maré alta e em períodos chuvosos, como o avaliado em visita técnica, especificamente nas orlas marítimas da cidade. Assim como os serviços de varrição de vias urbanas, capina, poda e roçada, a execução da tarefa em questão também é terceirizada e executada pela empresa Kawwa Serviços. Entretanto, a execução serviço pode ser solicitada pelo contribuinte presencialmente na Secretaria Municipal de Serviços Públicos e nas subprefeituras de Praia do Saco, Conceição de Jacareí, Itacuruçá e Muriqui, bem como via telefone, e possui 72 horas (em dias uteis) para que possa ser atendida, segundo a Prefeitura Municipal de Mangaratiba.



Foto 15 – Desobstrução de bueiros
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023



Foto 16 – Limpeza de bueiros na orla da Praia do Saco
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023

Em relação aos canais, fortes chuvas e ventania podem causar o entupimento e o assoreamento dos canais com as folhas da vegetação presente na orla, como consta as Foto 17 e Foto 18.

® 2023 Todos os direitos reservados



Foto 17 – Obstrução de canal por acúmulo de folhas

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023



Foto 18 – Obstrução de canal por acúmulo de resíduos

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023

5.1.4. Capina e Roçagem

Os serviços de capina e roçagem também são terceirizados e executados pela empresa Kawwa Serviços, contando para o ano de 2022, com 32 profissionais, de acordo com dados do SNIS.

Como mostram as Foto 19 e Foto 20, a roçada mecanizada é realizada por um funcionário utilizando-se de roçadeira manual. A execução do serviço consiste em aparar e/ou remover a vegetação rasteira e as gramíneas das áreas de pavimentação e de mobilidade urbana, como passeios e orlas, no caso da imagem, além de taludes e sarjetas. A altura máxima de corte é de 10 centímetros, em relação ao solo.

O prazo de atendimento para a solicitação por parte do contribuinte é de 48 horas (dia úteis). De acordo com o cronograma disponibilizado pela Kawwa Serviços, a capina, poda e roçada ocorrem de segunda a sexta das 7:00 às 16:48 horas. O cronograma de execução segue na Tabela 04.



Foto 19 – Serviço de roçada mecanizada

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 20 – Serviço de roçada mecanizada

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

Tabela 04 – Cronograma dos serviços especializados de poda, capina e roçada

Serviço	Localidade	Frequência
Equipe de apoio: Roçada	Geral	Diariamente: ocorre sob demanda
Equipe de apoio: Capina	Geral	Diariamente: ocorre sob demanda
Equipe de apoio: Pintura de meio-fio	Geral	Diariamente: ocorre sob demanda
Poda	Geral	Diariamente
Roçada	Muriqui	Diariamente: ocorre sob demanda
Capina	Muriqui	Não possui dias fixos: ocorre sob demanda
Pintura de meio-fio	Muriqui	Não possui dias fixos: ocorre sob demanda
Roçada	Itacuruçá	Diariamente: ocorre sob demanda
Capina	Itacuruçá	Diariamente: ocorre sob demanda
Pintura de meio-fio	Itacuruçá	Diariamente: ocorre sob demanda
Roçada	Serra do Piloto	Diariamente
Roçada	Ingaíba	Diariamente

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

No caso da capina manual, se trata da retirada de vegetação mais densa, que pode comprometer a mobilidade urbana nas vias de circulação da cidade, que causem impacto visual, ou que tem potencial de proliferação de doenças e animais peçonhentos. Ademais, inclui-se no serviço de capina a completa retirada de tocos, raízes e blocos de raízes remanescentes de roçadas feitas anteriormente nos locais. Os equipamentos utilizados para a execução da capina manual são enxadas, chibancas, picaretas ou ferramentas e instrumentos equivalentes.

O prazo de atendimento para a solicitação por parte do contribuinte é de 48 horas (dia úteis), assim como a roçada mecanizada.

5.1.5. Limpeza de Ilhas

Segundo a Prefeitura e a Malha de Setor Censitário disponibilizada pelo IBGE referente ao ano de 2021, a Ilha de Itacuruçá, dentre as outras ilhas de Mangaratiba, possui o maior núcleo urbano com alta densidade de edificações, a Ilha de Guaíba possui baixa densidade de edificações, já a Ilha de Jaguanum se enquadra em área rural.

Em virtude do exposto a respeito da densidade demográfica nas ilhas de Mangaratiba, a visita técnica para prospecção de informações consolidadas para a execução do Diagnóstico e Prognóstico (DP) em questão, foi realizada na Ilha de Itacuruçá, onde houve averiguação da área de disposição temporária de resíduos sólidos urbanos gerados nas casas que se localizam nas regiões periféricas da Ilha de Itacuruçá, como ilustra a foto abaixo.

® 2023 Todos os direitos reservados

5.1.5.1. Sistemática de Recolhimento e Cronograma

Devido as dificuldades logísticas, principalmente pela distância da parte insular do município de Mangaratiba, sem vias de acesso por meio de estradas, o resíduo não é coletado diariamente, mas sim três vezes na semana, conforme a Tabela 05. Como forma de melhorar a execução do serviço, os moradores são instruídos a dispor os resíduos sólidos nas áreas de disposição temporária um dia antes da coleta da Prefeitura na Ilha, como mostra as Foto 21 e Foto 22. Desde modo, facilita-se a recolha. Nos dias de coleta, como mostra a 0, são utilizados barcos terceirizados, que realizam a travessia dos resíduos insulares para posterior destinação ao Aterro CTR RIO. Diferentemente da parte continental onde o armazenamento é realizado em containers, a disposição ocorre em caixas d'água reaproveitadas, que estão identificadas.



Foto 21 – Área de armazenamento temporário de RSU na Praia da Flexeira
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 22 – Utilização improvisada de caixas d'água como lixeiras na Praia da Flexeira
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

Tabela 05 – Cronograma de recolha dos resíduos na Ilha de Itacuruçá

Dias de disposição dos resíduos nas lixeiras pelos moradores	Dias de coleta da Prefeitura na Ilha de Itacuruçá
Domingo	Segunda-feira
Terça-feira	Quarta-feira
Quinta-feira	Sexta-feira

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

Na Ilha de Itacuruçá, a demanda de coleta é maior devido a densidade demográfica alta. Em relação às outras ilhas de Mangaratiba, como Jaguanum e Guaíba. A coleta é realizada 2 vezes por semana, e conforme demanda da população, sendo também utilizados botes e barcos presentes na orla marítima pela qual se estende o município, de acordo com informações passadas pela própria Prefeitura.

Um dos pontos críticos no que tange ao manejo de resíduos sólidos na cidade de Mangaratiba é a disposição irregular de entulhos, e o mesmo déficit se repete na Ilha de Itacuruçá. Apesar das placas indicativas alertando quanto a proibição relacionada ao descarte de entulho, e outros resíduos volumosos e inservíveis, a situação ainda é recorrente em alguns pontos da parte insular de Itacuruçá, como mostram as Foto 23 e Foto 24.

® 2023 Todos os direitos reservados



Foto 23 – Disposição inapropriada de resíduos na Ilha de Itacuruçá

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 24 – Disposição inadequada de Resíduos de Construção Civil na Ilha de Itacuruçá

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

Outro fator crítico detectado na região da Ilha de Itacuruçá, e também recorrente em todo o município de Mangaratiba é a falta de padronização das lixeiras e contêiners de armazenamento de lixo, como demonstrado na Foto 25.



Foto 25 – Lixeira de resíduos na Ilha de Itacuruçá

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

5.2. GERAÇÃO E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este diagnóstico abrange a identificação da quantidade e tipos de resíduos gerados na cidade, assim como os padrões sazonais de maior produção. Essa análise detalhada é fundamental para embasar a formulação de estratégias deste PMGIRS. O manejo eficiente de resíduos sólidos é um desafio complexo enfrentado por muitos municípios, incluindo Mangaratiba.

Nesse cenário, a metodologia e operação adotadas para o gerenciamento de resíduos desempenham um papel fundamental na preservação ambiental e na promoção da sustentabilidade local, além de contribuir para a avaliação dos sistemas de coleta, transporte, armazenamento e destinação de resíduos existentes. A eficiência e a abrangência desses sistemas são analisadas para identificar áreas que necessitam de melhorias ou otimizações.

® 2023 Todos os direitos reservados

O resultado desse diagnóstico contribui para a definição de um prognóstico acerca das tendências futuras de geração de resíduos sólidos no município. Com base nas informações coletadas, é possível projetar cenários e demandas futuras de gerenciamento de resíduos, permitindo uma preparação adequada para atender às necessidades da cidade, e que será melhor detalhada no Prognóstico do presente documento.

Divide-se esta seção, os diferentes tipos de resíduos conforme sua destinação, e na Tabela 06 identifica-se as variadas destinações, corretas ou não, que ocorrem no município de Mangaratiba, que será detalhado nos itens posteriores.

Tabela 06 – Resultados gerais da destinação dos RS em Mangaratiba

Tipo de Resíduo	Aterro Sanitário – CTR RIO	Aterro Provisório – Antigo Aterro de Mangaratiba	Cooperativa de Reciclagem - CoopMangaratiba	Central de Tratamento de Resíduos de Saúda - BioClean
Domésticos e dos Serviços de Limpeza	X	X		
Recicláveis	X	X	X	
Hospitalares				X
Perigosos	X		X	
Reciclagem e Logística Reversa			X	
Inservíveis	X	X	X	
Vegetais	X	X		
Construção Civil		X		

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023. Adaptado por CLAM, 2023.

5.2.1. Resíduos Sólidos Urbanos

Os resíduos sólidos urbanos em questão são provenientes de residências e comércios urbanos (resíduos domiciliares) e os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, bem como outros serviços de limpeza urbana (resíduos de limpeza urbana).

Foram consultados dados do SINIR, relativos ao ano de 2022, cujas informações são as mais recentes disponíveis até a presente data desde Diagnóstico, como segue a Tabela 07. A partir dos dados disponibilizados, também pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos referentes ao ano de 2022, é possível completar e assegurar redundância para uma análise precisa, relacionando a população Mangaratibana com a geração de resíduos sólidos urbanos.

Tabela 07 – População atendida com o serviço de coleta regular de RSU em Mangaratiba

População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades	População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta:	Massa total destinada para o aterro (toneladas)	Local de destinação
36.176 habitantes	31.873 habitantes	23.905 habitantes	17.205,11	Aterro sanitário: CTR RIO

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

Considerando-se também os dados atualizados disponíveis no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2022, indicando a população total do município em 41.220 habitantes, e correlacionando aos dados do SINIR do ano em questão, podemos constatar que:

- Percentual de cobertura de coleta indiferenciada geral: 87,76% da população total de Mangaratiba é atendida com coleta regular de resíduos sólidos urbanos por pelo menos uma vez semanal. Apresentando índice de coleta abaixo da média nacional, equivalente à 93%. (ABRELPE, 2022);
- Percentual de cobertura de coleta indiferenciada urbana: 77,32% da população centralizada na área urbana de Mangaratiba é atendida pela coleta regular de resíduos sólidos, independente da frequência semanal, apresentando índice de coleta consideravelmente abaixo da média nacional, equivalente à 98,70%;
- Tendo em vista as dificuldades do município de Mangaratiba no que tange à coleta de resíduos sólidos urbanos, principalmente nas localidades em que o caminhão compactador não consegue acessar, são estabelecidos alguns pontos com contêiner para recolhimento do resíduo disposto pelos moradores das áreas de difícil acesso. Em face ao exposto, 58% da população residente na área urbana possui coleta de resíduos sólidos urbana direta. Isto é, o resíduo é coletado na porta da residência, sem que o morador precise se locomover até o contêiner de destinação.

Geração Per Capita

Segundo o Panorama de Resíduos Sólidos de 2022, publicado pela ABRELPE, (Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), no ano de 2022, no Brasil, a geração média per capita foi de 381 kg/hab./ano. Ao passo que, no mesmo ano, a média de geração per capita na região sudeste do Brasil, onde se localiza Mangaratiba, foi de 450 kg/hab./ano (ABRELPE, 2022).

Avaliando a geração per capita de Mangaratiba para o mesmo período, constata-se que foram gerados aproximadamente 475,5 kg/hab./ano, dado fundamentado sob a população que de fato é atendida pelo serviço público de coleta indiferenciada (SNIS/SINIR, 2022). O comparativo entre os resultados segue na Figura 47 .

® 2023 Todos os direitos reservados

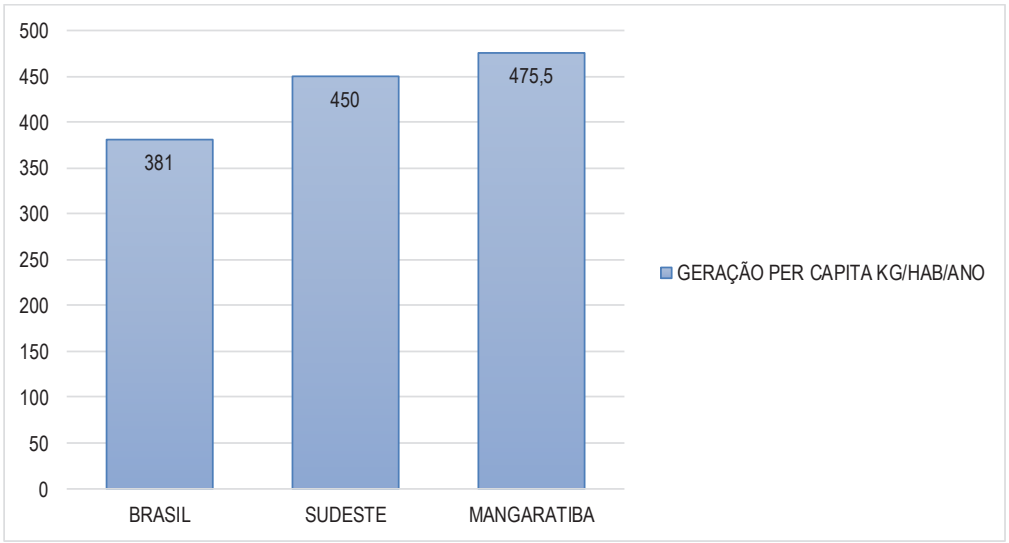


Figura 47 – Comparativo da geração per capita de RS

Fonte: Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), 2022. Adaptado por CLAM, 2023.

Com base no exposto, Mangaratiba gerou 24,8% acima da média de geração per capita nacional, e 5,6% acima da média região Sudeste do Brasil, no mesmo período, caracterizando um município consideravelmente gerador de resíduos, o que pode estar relacionado com a inserção de volumes significativos de populações flutuantes nas épocas de atração turística às praias da região.

5.2.1.1. DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Todos os resíduos sólidos gerados no município de Mangaratiba provenientes da execução dos serviços públicos mencionados, que não necessitem de tratamentos especiais, e que não se enquadrem em resíduos de serviços de saúde e resíduos Classe I, como preconizado na ABNT NBR 10.004:2004 que define a classificação de resíduos sólidos no país, são destinados para o Aterro Sanitário CTR RIO, localizado no município de Seropédica, também no Rio de Janeiro, e administrado pela empresa Ciclus Ambiental do Brasil S.A.

5.2.1.1.1. CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS – CTR RIO

Assim que o resíduo deixa o município de Mangaratiba sob transporte dos caminhões compactadores da empresa Inova Ambiental e chega à unidade em Seropédica, o resíduo é disposto para aterramento. Além do processo de aterramento, o CTR RIO realiza processos de tratamento avançado, como a osmose reversa na ETE de chorume e o reaproveitamento energético através do biogás.

O CTR RIO, localizado em Seropédica, surgiu da necessidade de melhorias no manejo de resíduos sólidos no Brasil, em específico ao Programa de Lixão Zero adotado pelo Estado do Rio de Janeiro, principalmente no ato de desativação do lixão do Jardim Gramacho, localizado no município de Duque de Caixas.

® 2023 Todos os direitos reservados

Esta desativação acarretaria a alta demanda de destinação de resíduos gerados nas áreas urbanas. Logo, a criação do CTR RIO foi gradual, em paralelo à remediação do lixão de Jardim Gramacho. Além disso, o aterro sanitário, localizado em Seropédica, surgiu como uma solução para mitigar os impactos ambientais associados ao descarte inadequado. Ao longo dos anos, foram estabelecidas diversas melhorias e adaptações, aplicação de tecnologias sustentáveis no que tange aos resíduos, visando otimizar a gestão e minimizar seu impacto ambiental.

Atualmente, o Aterro Sanitário CTR RIO, em Seropédica, possui uma área, denominada AS1, em funcionamento, uma área AS2 sendo impermeabilizada, uma AS3 em fase de regularização ambiental e uma AS4 em fase de estudo, para aquisição do terreno. Contudo, a vida útil ultrapassa os 20 anos previstos para a conclusão do ciclo referente ao PMGIRS de Mangaratiba. Ainda sobre vida útil, um aspecto importante para que não a afete, é a constante e efetiva triagem e reciclagem antes que o resíduo seja destinado.

Estrutura do Aterro

De acordo com informações da Ciclus Ambienta do Brasil S.A, que administra o aterro, o CTR RIO conta com camadas proteção e dispositivos de drenagem para que a impermeabilização seja efetiva, bem como os sensores que auxiliam no monitoramento dos drenos, visando a proteção do solo e do lençol freático, como mostra a Figura 48 . Estes drenos realizam a separação do chorume gerado, o qual vai direto para a ETC (Estação de Tratamento de Chorume), e o biogás que segue seu fluxo até a estação de tratamento. As Foto 26, Foto 27, Foto 28, Foto 29, disponibilizadas pela própria Ciclus, demonstra com clareza a sistemática de disposição destas camadas.



Foto 26 – Impermeabilização do solo do Aterro Sanitário – CTR RIO

Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)



Foto 27 – Área de disposição de resíduos sólidos urbanos

Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)

® 2023 Todos os direitos reservados



Foto 28 – Caminhão em operação na área de disposição

Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)



Foto 29 – Sistema de drenagem

Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)

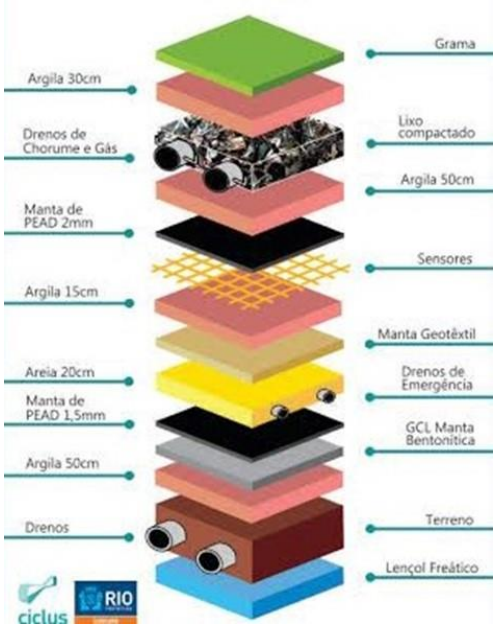


Figura 48 – Processo de impermeabilização do solo para a disposição de resíduos

Fonte: Ciclus Ambiental do Brasil S.A., 2023.

Tratamento de Chorume

Um dos aspectos notáveis do CTR RIO é o tratamento do chorume por osmose reversa em uma Estação de Tratamento de Chorume (ETC), como mostram as Foto 30, Foto 31, Foto 32, Foto 33, Foto 34, Foto 35. O chorume é um líquido poluente que resulta da decomposição dos resíduos orgânicos presentes nos aterros sanitários. A osmose reversa é uma tecnologia avançada que utiliza membranas semipermeáveis para separar contaminantes da água, resultando em um efluente de melhor qualidade. Esse tratamento é crucial para evitar a contaminação do solo e das águas subterrâneas, protegendo assim o ambiente e a saúde pública.

® 2023 Todos os direitos reservados



Foto 30 – Lagoa de chorume bruto
Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)



Foto 31 – Tanques de alcalinização
Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)



Foto 32 – Stripping de amônia
Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)



Foto 33 – Tratamento biológico
Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)



Foto 34 – Unidade de osmose reversa
Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)



Foto 35 – Chorume tratado
Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)

Biogás

A emissão de GEEs (gases de efeito estufa), principalmente do metano, é um dos passivos ambientais gerados devido à decomposição dos resíduos dispostos em lixões/vazadouros à céu aberto, aterros controlados e sanitários. Em face disto, o CTR RIO adotou práticas de reaproveitamento energético dos resíduos por meio do biogás, como mostram as Foto 36, Foto 37, Foto 38, Foto 39. O biogás é gerado a partir da decomposição anaeróbica dos resíduos orgânicos e pode ser utilizado como fonte de energia, de inclusive onde provém a própria energia que alimenta todo o aterro, todo excedente é cedido à rede

® 2023 Todos os direitos reservados

de transmissão, sendo comercializada à companhia energética do Estado do Rio de Janeiro.

Com a implantação de sistemas de captação e aproveitamento do biogás, o CTR RIO contribui para a redução da emissão de gases de efeito estufa e para a geração de energia limpa, alinhando-se com os princípios da economia circular.



Foto 36 – Unidade de biogás
Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)



Foto 37 – *Flares* para queima do biogás
Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)



Foto 38 – Central de controle
Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)



Foto 39 – Vista aérea da unidade de biogás
Autor: Ciclus Ambiental do Brasil, S.A (2020)

Em geral, no que tange à geração geral de resíduos em Mangaratiba, pode-se inferir sobre a importância de alguns aspectos, como por exemplo a reciclagem empenhada no município atualmente. No que diz respeito aos resíduos recicláveis, a cooperativa CoopMangaratiba desempenha um papel importante no manejo sustentável. A coleta seletiva realizada pela cooperativa nos condomínios permite a separação dos resíduos recicláveis, que são encaminhados para reciclagem. É importante afirmar que a coleta de resíduos recicláveis e seu reaproveitamento em destinações sustentáveis contribui para a redução da quantidade de resíduos destinados ao aterro, promovendo a economia de recursos naturais e a geração de renda para os cooperados.

Em resumo, a metodologia e operação do manejo de resíduos sólidos em Mangaratiba refletem um compromisso com a sustentabilidade e a preservação ambiental. A atuação da empresa Inova Ambiental na coleta de resíduos, a história do CTR RIO e sua abordagem inovadora no tratamento de chorume e reaproveitamento energético, além da participação da CoopMangaratiba na coleta seletiva de recicláveis, demonstram um esforço conjunto para lidar de forma eficiente e responsável com os

® 2023 Todos os direitos reservados

resíduos gerados na cidade. Essas práticas, baseadas em conhecimentos acadêmicos e boas práticas, podem contribuir para a promoção de um ambiente mais saudável e sustentável para Mangaratiba. Na Figura 49 , segue o mapa o qual destrincha a distância do município de Mangaratiba, a sede da cooperativa de recicláveis CoopMangaratiba, o CTR RIO e a BioClean, destinadora dos resíduos de saúde.

® 2023 Todos os direitos reservados

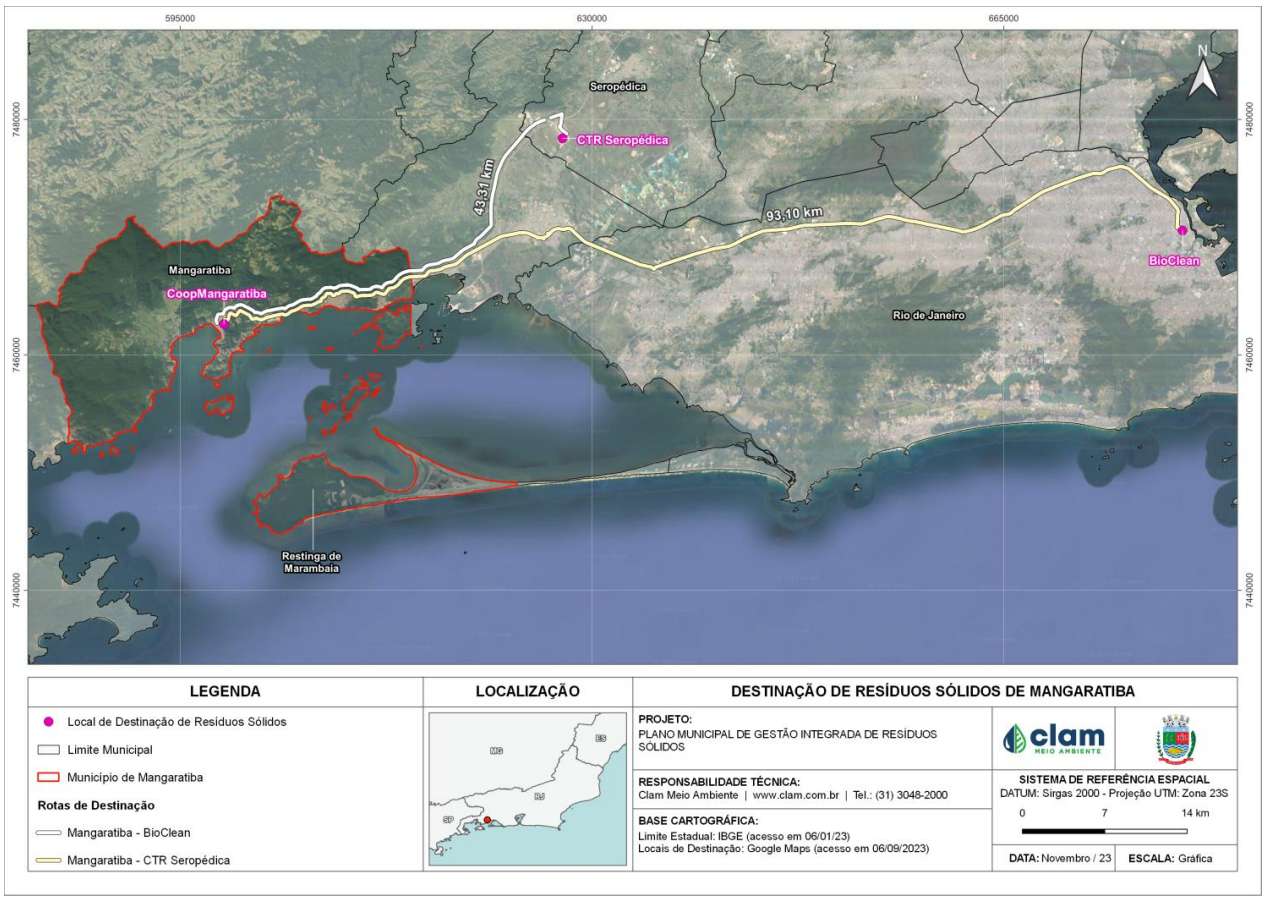


Figura 49 – Mapa de Destinação de Resíduos Sólidos (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

5.2.2. Coleta Seletiva

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) preconiza ao longo de sua estrutura legal a necessidade da integração de catadores na gestão de resíduos sólidos municipal, como o tratado no presente documento, embasados no conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos disposto no art. 3 do Decreto nº 10.936 que regulamenta a Lei Federal n° 12.305/2010. No que tange ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), é acentuada a implementação de coleta seletiva em função de cooperativas e/ou associações que sejam formadas por pessoas físicas e de baixa renda, munidas de programas de treinamento e capacitação.

5.2.2.1. CoopMangaratiba

Criada em 2019, a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Mangaratiba - CoopMangaratiba tem papel fundamental para o funcionamento da coleta seletiva no munícipio de Mangaratiba. De acordo com os dados reportados pela Prefeitura no Sistema Nacional de Informação sobre a Gestão de Resíduos Sólidos, SINIR, a CoopMangaratiba possui 13 associados. A sede é um galpão onde ocorre o transbordo e a triagem dos resíduos sólidos coletados, e está localizado na Estrada São João Marcos, nº 55, Acampamento, como mostra a Foto 40. Além da triagem dos resíduos, a cooperativa também se responsabiliza pela coleta e o armazenamento.



Foto 40 – Sede da Associação de Catadores de Recicláveis CoopMangaratiba
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

A estrutura do galpão da CoopMangaratiba conta como uma prensa enfardadeira, balança inutilizada no momento, esteira de triagem e empilhadeira manual para carregamento das *eco bag's* e os fardos, como mostram as Foto 41, Foto 42, Foto 43 e Foto 44.

® 2023 Todos os direitos reservados



Foto 41 – Galpão de manejo de resíduos recicláveis
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 42 – Galpão de manejo de resíduos recicláveis
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 43 – Separação de garrafas PET para enfardamento
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 44 – Utilização da prensa enfardadeira
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

O compromisso com a Prefeitura Municipal de Mangaratiba foi firmado por meio de TAC, o Termo de Ajustamento de Conduta, proposto pela Defensoria Pública da União, no qual na cláusula 2ª determina obrigações impostas à prefeitura do município em questão acerca dos catadores do lixão desativado. Dentre as obrigações, ficam sob responsabilidade da prefeitura o pagamento das despesas de energia e água, além oferecer suporte necessário para a realização da coleta seletiva, bem como 1 (um) caminhão-baú para recolhimento dos resíduos, 1 (um) motorista e combustível. (SNIS/SINIR, 2018).

No entanto, por questões apontadas pelos próprios catadores, atualmente a coleta é realizada somente em algumas pousadas e hotéis, ou seja, os maiores pontos de geração de resíduos recicláveis no município em questão, e isso se deve à limitada capacidade do caminhão utilizado, e o fato das pousadas e hotéis atendidos realizarem uma separação prévia correta, o que facilita o trabalho posterior dentro da unidade. A Foto 45 se trata do cronograma de coleta, onde é possível ver a preferência pelos empreendimentos de serviços de hospedagem.

® 2023 Todos os direitos reservados

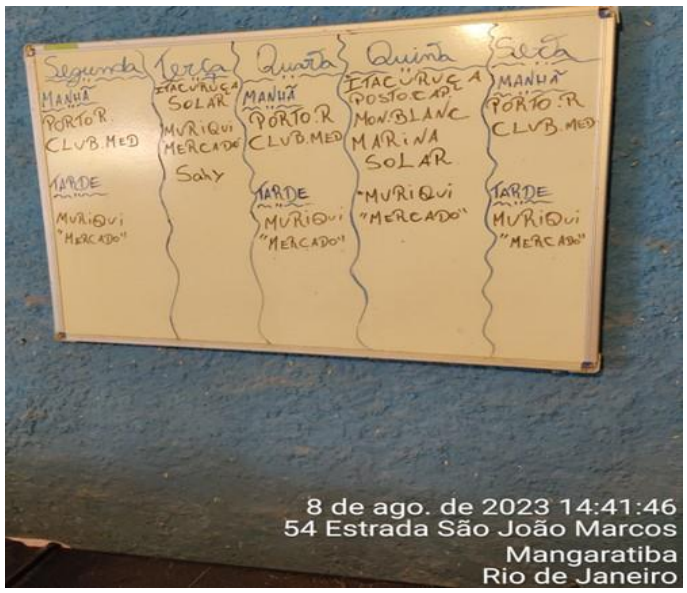
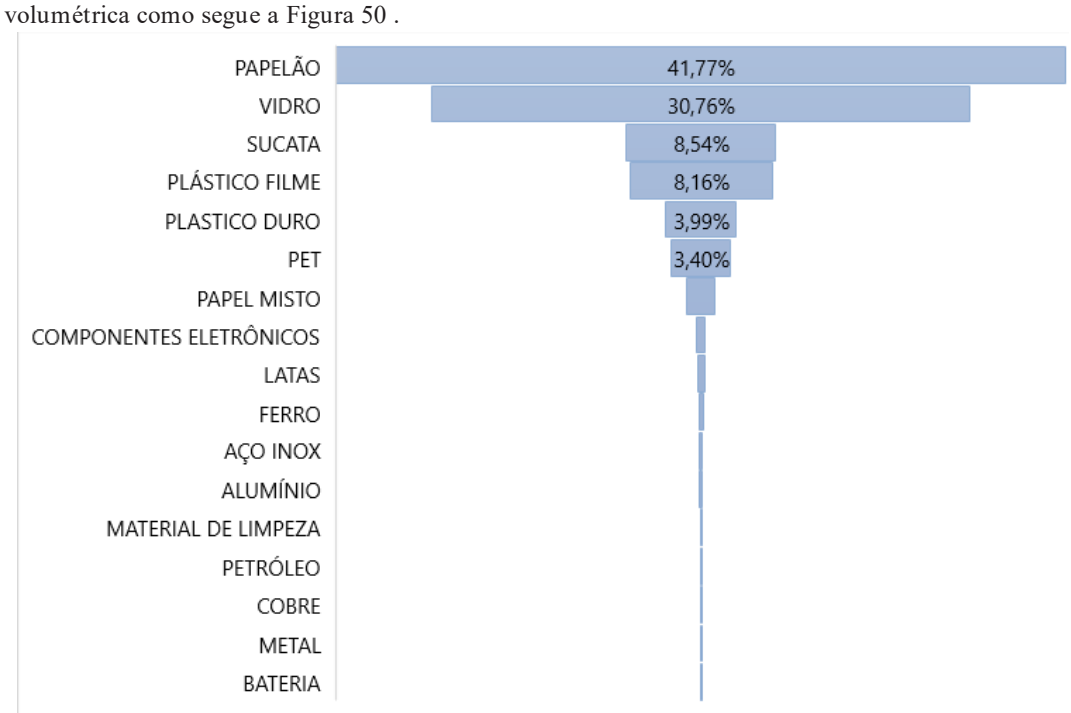


Foto 45 – Cronograma de coleta de resíduos reciclados pela CoopMangaratiba

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

Em relação a caracterização dos recicláveis, com dados fornecidos pela Secretaria de Meio Ambiente de Mangaratiba, para 2022, os resíduos se dividem basicamente entre Papelão, Sucata, Papel Misto, Plástico Duro, Garrafas Pet, Petróleo, Plástico Filme, Latas, Cobre, Metal, Ferro, Vidro, Aço Inox, Componentes Eletrônicos, Material De Limpeza, Alumínio e Baterias, resultando em uma distribuição volumétrica como segue a Figura 50 .



® 2023 Todos os direitos reservados

Figura 50 – Quantitativo (%) dos resíduos sólidos recicláveis destinados à CoopMangaratiba em 2022 (SSMA, 2023).

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2023.

Predominou-se nesta análise os resíduos de Papelão, Vidro, Sucata e Plásticos, com maior destaque ao Papelão e Vidro, que juntos correspondem a mais de 70% do total.

Os papelões são relativamente fáceis de se realizar o manejo, pois em sua grande maioria não estão contaminados, devido ao seu uso para embalar produtos secos. Além disso, são relativamente simples de serem manipulados, prensados, pesados e transportados. Logo, a triagem, tanto na origem quanto na própria cooperativa, se torna mais ágil.

Em relação aos vidros, o ideal seria que houvesse um processo de limpeza e desinfecção antes da sua manipulação, entretanto foi evidenciado em visita técnica que isso não ocorria na cooperativa. Estes são arremessados em uma caçamba, onde são transportados já quebrados para posterior trituração em seu destino.

Os plásticos, segregados entre filme, duro e pet correspondem ao todo em aproximadamente 15% do total analisado. As garrafas pet são prensadas e comercializadas em fardos, já os plásticos duros e os plásticos filmes são armazenados ou mesmo descartados para o aterro, devido à grande maioria dos mesmos estarem contaminados e não haver processo de limpeza dos mesmos na cooperativa.

Nesta análise, observa-se que os resíduos de papelão e vidro desempenham um papel significativo na composição dos materiais recicláveis. A situação dos vidros é mais desafiadora, uma vez que não é observado um processo adequado de limpeza e desinfecção antes da manipulação, resultando em vidros quebrados sendo transportados para trituração. Isso sugere a necessidade de implementar melhores práticas de higiene e manuseio seguro para proteger os trabalhadores e garantir a qualidade do vidro reciclado.

Em relação aos plásticos, a falta de um processo de limpeza adequado resulta em muitos desses plásticos sendo descartados em aterros, apontando para a necessidade de investir em métodos de limpeza e triagem para aumentar a reciclabilidade desses materiais.

5.2.3. Resíduos de Serviços de Saúde

Os resíduos de serviço de saúde são denominados como todo e qualquer resíduo gerado nos serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, em conformidade ao definido em regulamento e em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS.

No que tange aos serviços de saúde pública em funcionamento, o município de Mangaratiba conta com 1 (um) hospital municipal, unidades básicas de saúde (UBS), unidades de apoio familiar intituladas como ESF (Estratégia de Saúde da Família), segundo a carta de serviços disponibilizada no site da Prefeitura Municipal de Mangaratiba.

O Hospital Municipal Victor de Souza Breves é o único hospital geral do município, e não possui serviços de atendimentos de alta complexidade (FNS, 2023). Opera 24 horas por dia, e é o maior gerador

® 2023 Todos os direitos reservados

de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS, (PMM, 2023). Atualmente está ativo com uma capacidade de 73 leitos, sendo: 11 leitos suportem ventilatórios covid-1; 15 leitos para especialidades cirúrgicas; 27 leitos clínicos; 06 leitos obstétricos; 02 leitos crônicos; 02 leitos psiquiátricos; e 10 leitos pediátricos (FNS, 2023).

Além do hospital municipal, como já exposto no tópico em questão, o município de Mangaratiba possui as unidades básicas de saúde (UBS), cuja operação se dá apenas para a Atenção Primária a Saúde (APS), isto é, a capacidade é menor em comparação ao hospital geral do município.

Por amostragem, foi realizada a verificação de segregação e armazenamento dos Resíduos de Serviços de Saúde na UBS Lídia da Costa Fernandes, localizada no distrito Conceição de Jacareí, constatando o fato de que a geração é realmente menor em comparação ao Hospital Municipal Victor de Souza Breves.

A Figura 51 mostra a abrangência do serviço de saúde disponibilizado pelo município de Mangaratiba.

® 2023 Todos os direitos reservados

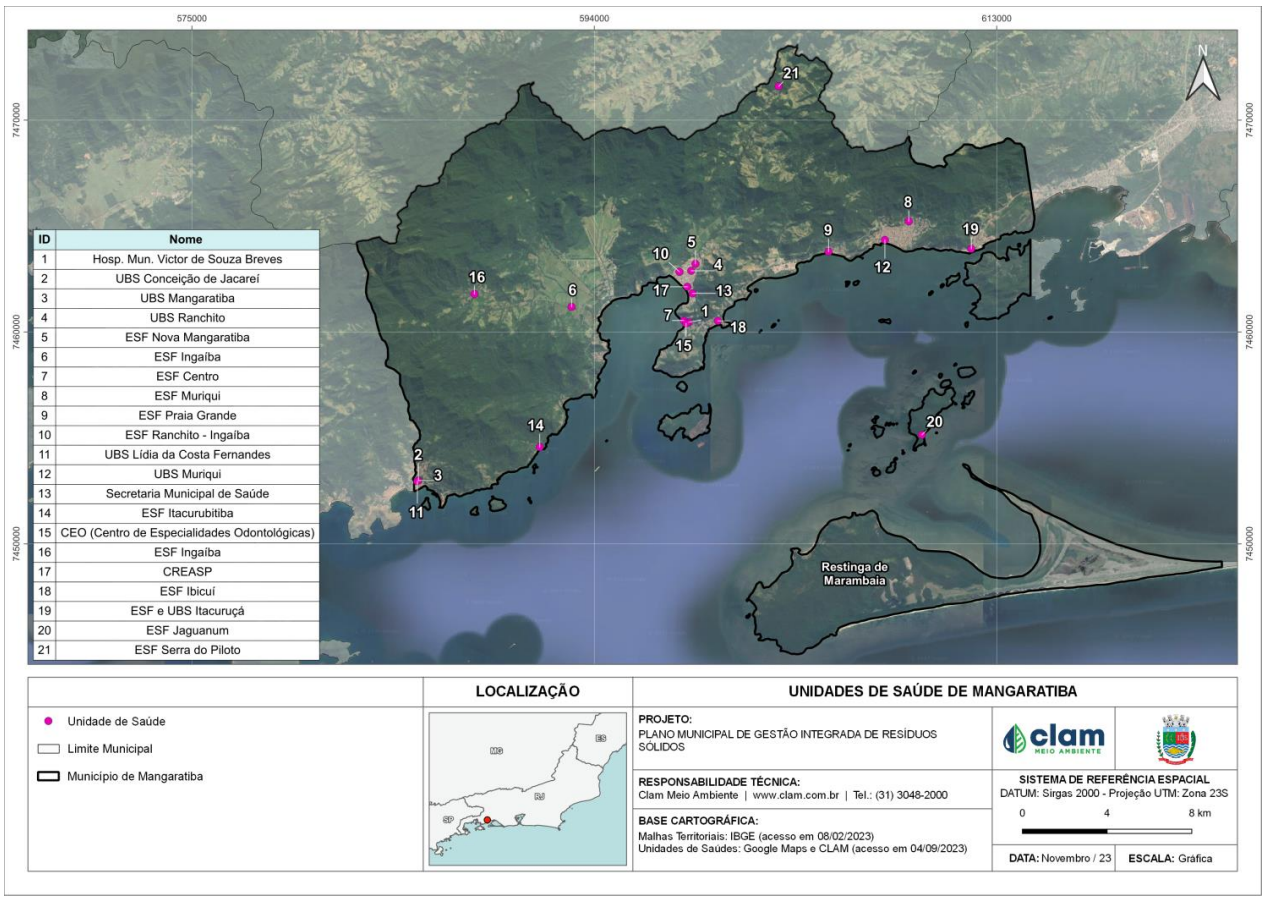


Figura 51 – Mapa de Localização das Unidades de Saúde do Município de Mangaratiba (IBGE, 2023).

5.2.3.1. Segregação e Acondicionamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Ambas as unidades de saúde onde foram realizadas a visita técnica possuem áreas de armazenamento para os resíduos de serviços de saúde gerados, entretanto foram apontadas algumas irregularidades no armazenamento, em conformidade com as Resoluções RDC n° 222/2018 e RDC nº306/2004, mapeadas na Tabela 08. Vale ressaltar que a contextualização foi feita por amostragem, considerando que as UBS seguem um modelo padrão de estrutura.

Tabela 08 – Mapeamento de pontos críticos no gerenciamento de resíduos hospitalares nas unidades de saúde de Mangaratiba

Hospital Municipal Victor de Souza Breves	UBS Lídia da Costa Fernandes
Os sacos para descarte de lixo infectante estão acondicionados nos coletores, entretanto estes ficam abertos. A recomendação no art. 27 da Resolução RDC nº 222/2018 é que a tampa do coletor permaneça fechada no armazenamento temporário, obrigatoriamente.	Falta de identificação no local de armazenamento temporário dos resíduos, como o preconizado no art. 22 da Resolução RDC nº 222/2018, bem como o exposto no inciso V do art. 29 da mesma resolução.
Falta de identificação no local de armazenamento temporário dos resíduos, como o preconizado no art. 22 da Resolução RDC nº 222/2018, bem como o exposto no inciso V do art. 29 da mesma resolução.	Não há extintor na proximidade máxima de 20 metros, conforme o estabelecido na Nota Técnica nº02-01/2020 emitida pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ).
A área de armazenamento temporário de resíduos de serviços de saúde não aparava de Ficha de Dados de Segurança (FDS), antiga FISPQ, nas proximidades.	Armazenamento de produtos em local fechado, em disparidade ao que se recomenda a FDS (Ficha de Dados de Segurança), antiga FISPQ, dos produtos encontrados, como por exemplo o revelador e o fixador automático radiográfico.
	A área de armazenamento temporário de resíduos de serviços de saúde não aparava de Ficha de Dados de Segurança (FDS), antiga FISPQ, nas proximidades.

Fonte: CLAM, 2023.

No tocante ao armazenamento e identificação das áreas de armazenamento resíduos, os pontos críticos foram sistêmicos em ambas as unidades, subentendendo-se que possa se repetir nas demais.

UBS Lídia da Costa Fernandes

A segregação e o acondicionamento dos resíduos gerados nas unidades de saúde são realizados pelos próprios funcionários conforme a caracterização do resíduo.

O armazenamento de resíduos na UBS Lídia da Costa Fernandes, no distrito de Conceição de Jacareí, foram identificados bombonas plásticas com reveladores e fixadores destinados ao serviço de radiografia.

De acordo com a Resolução RDC nº 222/2018, os reveladores e fixadores são classificados em:

- Grupo B: Resíduos químicos que apresentam risco à saúde ou ao meio ambiente, quando não forem submetidos a processo de reutilização, recuperação ou reciclagem, devem ser submetidos a tratamento ou disposição final específicos.

Esta tipologia de resíduos necessita de uma análise mais criteriosa no que tange ao armazenamento, pois abrange avaliação de incompatibilidade química em conformidade com a Ficha de Dados de Segurança (FDS), antiga FISPQ do produto, ou de acordo com a legislação constantemente referenciada neste capítulo. Ademais, precisa estar em região munida de dispositivos de combate a incêndio concordante à legislação vigente.

® 2023 Todos os direitos reservados

Hospital Municipal Victor de Souza Breves

O Hospital Municipal Victor de Souza Breves dispõe do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS), emitido em 16 de novembro de 2022 e em vigor, conforme o estabelecido no art. 5 da Resolução RDC nº 222/2018, já referenciada no corpo deste documento. As Foto 46, Foto 47, Foto 48 e Foto 49 buscam uma caracterização visual das informações obtidas.



Foto 46 – Fachada principal do Hospital Municipal Victor de Souza Breves
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 47 – Lixeira de resíduo comum situada na entrada do hospital
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 48 – Lado de fora do abrigo externo de resíduo comum
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 49 – Descarte de resíduos perfurocortantes
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

5.2.3.2. Caracterização dos Resíduos de Serviços de Saúde

A caracterização dos resíduos de serviços de saúde e todo o gerenciamento pertinente a esses são estabelecidos mediante a Resolução RDC n° 306, de 7 de dezembro de 2004, a Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018, e à luz da ABNT NBR 12.808:1993.

Os resíduos de serviços de saúde gerados tanto na UBS Lídia da Costa Fernandes, avaliada por amostragem, e o Hospital Municipal Victor Breves são bem semelhantes em termos de caracterização. O único ponto avaliado que os difere se dá ao fato de que na UBS foram encontrados frascos de reveladores e fixadores automáticos, destinados aos serviços de raio-x que a unidade oferece. O resíduo é gerado no hospital municipal em menor quantidade, devido a metodologia de execução do raio-x que

® 2023 Todos os direitos reservados

é digitalizado.

Na Tabela 09, apresenta-se a caracterização de resíduos gerados, conforme o PGRSS do Hospital Municipal da Cidade de Mangaratiba.

Tabela 09 – Caracterização dos Resíduos de Serviços de Saúde do Hospital Municipal

Grupo do Resíduo	Total gerado (Litros/mês)
A1	50
A3	7
A4	30
B	3
C	0
D	20.000
E	1000

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde, 2023.

Os resíduos pertencentes aos grupos A2 (peças anatômicas) e A5 (órgãos, tecidos e fluidos orgânicos) não são gerados no hospital. Em contrapartida, além do que já se esperava para a realidade de geração de resíduos comuns, os resíduos perfurocortantes são gerados em maior quantidade.

Foi observado na visita técnica a constante geração de resíduos do Grupo E, justificando o quantitativo indicado no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, utilizado para realizar a caracterização da qual se trata este tópico, e confirmando o cenário exposto no documento.

5.2.3.3. Coleta e Destinação dos Resíduos de Serviços de Saúde

A coleta dos resíduos de saúde, da mesma forma que os resíduos sólidos urbanos, é realizada pela empresa Inova Ambiental. Todos os estabelecimentos de saúde pública de Mangaratiba recebem coletas periódicas relacionadas a demanda e porte dos serviços prestados em suas respectivas instalações. Como o representado na Tabela 10, nos dias de 2ª-feira, o recolhimento prioriza unidades que funcionam 24 horas: UBS Itacuruçá, UBS Muriqui e Hospital Municipal Victor de Souza Breves, além da ESF (Estratégia de Saúde da Família) Serra do Piloto. Nos demais dias, 4ª-feira e 6ª-feira, a coleta abrange as demais unidades de saúde de Mangaratiba. As UBS e o Hospital Municipal de Mangaratiba recebem a coleta todos os dias definidos para tal, devido à alta demanda de geração de resíduos.

Tabela 10 – Cronograma de coleta dos resíduos de serviços de saúde nas unidades de Mangaratiba

UNIDADE	Segunda-Feira	Quarta-Feira	Sexta-Feira
CEO - Mangaratiba		X	X
Conceição do Jacareí		X	X
Hospital Municipal de Mangaratiba	X	X	X
Humanização - Mangaratiba		X	X

® 2023 Todos os direitos reservados

UNIDADE	Segunda-Feira	Quarta-Feira	Sexta-Feira
Ibicuí/Farmácia		X	X
Ingaíba		X	X
Itacurubitiba		X	X
Itacuruçá	X		
Mangaratiba		X	X
Muriqui	X	X	X
Praia do Saco (5 postos)		X	X
Praia Grande		X	X
Secretaria de Saúde		X	X
Serra do Piloto	X		

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

5.2.4. Resíduos de Classe I

A análise dos resíduos Classe 1 em Mangaratiba constitui uma etapa crítica no diagnóstico para a execução do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Essa classe de resíduos, caracterizada como perigosa devido às suas propriedades inflamáveis, corrosivas, tóxicas e reativas, requer uma abordagem específica e rigorosa no contexto do gerenciamento de resíduos sólidos. Neste cenário, a identificação da disposição irregular desses resíduos, como exemplificado pela situação na Cooperativa de Coleta Seletiva de Mangaratiba (CoopMangaratiba), é de suma importância para a formulação de estratégias eficazes de gestão.

Os resíduos Classe 1, segundo a classificação da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), englobam substâncias que apresentam riscos significativos à saúde pública e ao meio ambiente. Esses resíduos podem ser provenientes de atividades industriais, de saúde, agrícolas, entre outras fontes, e requerem um manuseio, armazenamento, transporte e disposição finais adequados, a fim de evitar impactos negativos. A presença de resíduos Classe 1 demanda atenção especial devido à sua potencialidade de causar poluição ambiental, contaminação do solo e águas subterrâneas, além de riscos à saúde dos trabalhadores e da população em geral.

O exemplo da CoopMangaratiba, onde foi identificada a presença de um plástico PEAD (Polietileno de Alta Densidade) contaminado, como exemplifica a Foto 50, destaca a urgência de uma ação efetiva no gerenciamento desses materiais e a potencial destinação irregular de resíduos da classe a qual se trata este tópico. A presença de tais resíduos em um contexto de coleta seletiva é alarmante, uma vez que os objetivos dessa atividade visam a recuperação e reutilização de materiais recicláveis, com ênfase na minimização do impacto ambiental. A disposição inadequada de resíduos Classe 1 contrapõe diretamente esses objetivos, representando uma ameaça tanto ao meio ambiente quanto à saúde dos trabalhadores envolvidos na cooperativa.

® 2023 Todos os direitos reservados



Foto 50 – Resíduo de Plástico PEAD (polietileno de alta densidade) contaminado encontrado na unidade de reciclagem da CoopMangaratiba

Autor: Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

Cabe ressaltar que, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) do Brasil, os resíduos de Classe 1, também conhecidos como resíduos perigosos, são de responsabilidade do gerador até a disposição final ambientalmente adequada. Ou seja, cabe ao gerador desses resíduos a responsabilidade pela sua gestão desde a geração até a destinação final segura, o que inclui acondicionamento, transporte, armazenamento temporário e contratação de serviços especializados quando necessário.

O poder público, por sua vez, tem a responsabilidade de regulamentar, fiscalizar e promover políticas públicas relacionadas à gestão de resíduos sólidos, além de apoiar e orientar os geradores na gestão adequada desses resíduos. No entanto, a responsabilidade primordial recai sobre o gerador, especialmente quando se trata de resíduos perigosos, devido aos riscos ambientais e à necessidade de expertise na manipulação e destinação correta desses materiais.

O diagnóstico de disposição irregular de resíduos Classe 1 evidencia a necessidade premente de implementar medidas corretivas e preventivas. Para isso, estratégias de gestão devem ser desenvolvidas, considerando a segregação correta dos resíduos perigosos, o uso de recipientes apropriados para armazenamento temporário, o estabelecimento de procedimentos para transporte seguro e a destinação final em locais licenciados e autorizados.

Além disso, a conscientização e treinamento dos trabalhadores envolvidos em atividades de coleta seletiva, assim como a colaboração entre a prefeitura, órgãos reguladores e a comunidade, são fundamentais para promover um entendimento claro dos riscos associados aos resíduos Classe 1 e das práticas adequadas de manejo.

© 2023 Todos os direitos reservados

5.2.5. Reciclagem e Logística Reversa

A reciclagem e a logística reversa são dois conceitos fundamentais na gestão de resíduos sólidos, cada um desempenhando um papel distinto na promoção da sustentabilidade ambiental.

A reciclagem envolve a coleta, separação, processamento e transformação de resíduos em novos produtos ou materiais, reduzindo a necessidade de recursos naturais e minimizando a quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários. Por exemplo, a reciclagem de papelão pode transformar caixas usadas em papel reciclado para produção de novas embalagens.

Por outro lado, a logística reversa é um conceito mais amplo que se concentra na gestão do retorno de produtos e materiais já utilizados de volta à cadeia de produção ou ao ciclo de consumo. Isso é especialmente relevante para produtos que podem conter substâncias perigosas ou materiais valiosos que precisam ser tratados adequadamente. A logística reversa pode incluir a coleta de eletrônicos obsoletos para extração de componentes valiosos ou o retorno de embalagens de produtos para reutilização ou reciclagem.

A importância de considerar esses dois conceitos em um diagnóstico de gestão de resíduos sólidos reside na eficácia da gestão ambiental e na minimização dos impactos adversos. A reciclagem ajuda a reduzir a demanda por recursos naturais e a diminuir a poluição decorrente da extração e fabricação de novos materiais. Por outro lado, a logística reversa aborda diretamente a questão da responsabilidade na gestão de resíduos, garantindo que produtos e materiais usados sejam tratados adequadamente, evitando danos ambientais e riscos à saúde pública.

Ao elaborar um diagnóstico de gestão de resíduos sólidos, considerar tanto a reciclagem quanto a logística reversa é essencial para avaliar a eficiência das práticas existentes e identificar oportunidades de melhoria na redução de resíduos, na conservação de recursos e na minimização dos impactos ambientais. Isso contribui para uma abordagem mais abrangente e sustentável na gestão de resíduos sólidos.

Neste sentido, Mangaratiba promove iniciativas em relação ao óleo vegetal, transformando-o em sabão. A CoopMangaratiba é a entidade responsável pelo o recebimento desse resíduo na cidade. Os cidadãos, podem entregá-lo à cooperativa, que realiza a coleta periódica.

Além dessa ação, está em andamento no município a instalação de 5 PEVS de óleo comestíveis nos CRAS de Itacuruçá, Muriqui, Praia do Saco e Conceição de Jacareí. E a cada 15 dias serão coletados pela CoopMangaratiba.

5.2.6. Resíduos Inservíveis

A caracterização detalhada dos resíduos inservíveis em Mangaratiba revela um cenário de disposição inadequada desses materiais nas vias públicas, resultando em problemas ambientais, estéticos e de saúde pública. Resíduos inservíveis são aqueles que perderam sua utilidade original e não possuem valor econômico imediato, sendo compostos por diversos tipos de materiais descartados pela população, muitas vezes de forma incorreta.

® 2023 Todos os direitos reservados

Na zona urbana de Mangaratiba, é comum encontrar resíduos inservíveis, tais como móveis inutilizáveis, eletrodomésticos quebrados, colchões, objetos de decoração danificados, entre outros, como mostra as Foto 51 e Foto 52, contribuindo para a deterioração do ambiente urbano e prejudicando a qualidade de vida da população;

A disposição irregular desses resíduos nas vias públicas acarreta diversos impactos negativos. Em primeiro lugar, a presença constante de resíduos inservíveis gera uma imagem negativa da cidade, afetando a estética urbana e afastando potenciais investidores e turistas. Além disso, esses materiais podem obstruir calçadas, vias e sistemas de drenagem, favorecendo o acúmulo de água e o surgimento de criadouros para insetos transmissores de doenças.

Do ponto de vista ambiental, a disposição irregular de resíduos inservíveis pode levar à contaminação do solo e das águas, especialmente quando esses materiais contêm substâncias tóxicas. Além disso, a deterioração dos objetos ao longo do tempo pode liberar partículas e elementos poluentes no ambiente, comprometendo a qualidade do ar e dos recursos naturais locais.



Foto 51 – Móveis inservíveis dispostos na Ilha de Itacuruçá

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 52 – Sofá usado disposto em via pública no 1º Distrito

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

A saúde pública também é diretamente impactada pela disposição inadequada de resíduos inservíveis. Esses materiais podem atrair roedores, insetos e outros vetores de patógenos, aumentando os riscos de transmissão de enfermidades para os moradores. Além disso, a exposição prolongada a esses resíduos pode causar alergias, irritações e problemas respiratórios, afetando a qualidade de vida das pessoas que vivem nas proximidades.

5.2.7. Resíduos Vegetais

O município de Mangaratiba tem enfrentado desafios significativos no que diz respeito à disposição irregular de resíduos vegetais em suas vias públicas, mesmo gargalo em relação aos resíduos da construção civil, que será abordado posteriormente. Foram evidenciados galhos, folhas e outros detritos vegetais descartados de maneira inadequada por grande parte do município, dispostos em calçadas, canteiros e áreas de convívio urbano, como mostra as Foto 53 e Foto 54, resultando em um cenário de degradação visual, além de potencialmente contribuir para problemas de saúde pública e obstrução de sistemas de drenagem.

® 2023 Todos os direitos reservados

Neste contexto, é imperativo compreender os fatores que contribuem para essa prática, bem como considerar estratégias eficazes de manejo que respeitem tanto o cronograma de coleta estabelecido pelo município quanto os princípios do PMGIRS.

A disposição irregular de resíduos vegetais pode ser influenciada por diversos fatores. Algumas motivações podem incluir a falta de conhecimento sobre as práticas adequadas de manejo de resíduos vegetais, bem como a conveniência de descartar esses materiais diretamente nas vias públicas. Além disso, a ausência de infraestrutura adequada para a coleta desses resíduos pode levar os moradores a adotarem soluções informais, que muitas vezes envolvem a disposição nas áreas públicas.



Foto 53 – Resíduos de poda dispostos de forma irregular na Ilha de Itacuruçá

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 54 – Sacos com resíduos de folhas em Ibicuí

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

Vale ressaltar que, apesar da disposição irregular como mostra a Figura 52 , os resíduos vegetais frequentemente possuem um cronograma de coleta estabelecido pelo município. No entanto, a falta de aderência a esse cronograma por parte dos moradores contribui para a acumulação de resíduos vegetais nas vias públicas, resultando em uma estética urbana degradada e em riscos potenciais para a saúde e segurança da comunidade.

O diagnóstico detalhado desse cenário exige a implementação de estratégias eficazes de manejo de resíduos vegetais. Primeiramente, a conscientização da população sobre as práticas corretas de descarte e a importância do cronograma de coleta estabelecido é fundamental. Campanhas educativas podem desempenhar um papel importante nesse sentido, fornecendo orientações claras sobre como embalar e dispor adequadamente os resíduos vegetais.

Além disso, a expansão da infraestrutura de coleta é crucial para garantir que os moradores tenham meios acessíveis para descartar seus resíduos vegetais de maneira adequada. A disponibilidade de pontos de coleta específicos para resíduos vegetais, bem como a ampliação da frequência de coleta, pode incentivar a aderência ao cronograma estabelecido e reduzir a disposição irregular.

Os resíduos vegetais dispostos em via pública ao serem recolhidos vão para o Aterro Sanitário em Seropédica, o CTR RIO, ou para o Vazadouro (antigo Lixão), o qual passa por processo de remediação, conforme emissão de Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.

® 2023 Todos os direitos reservados

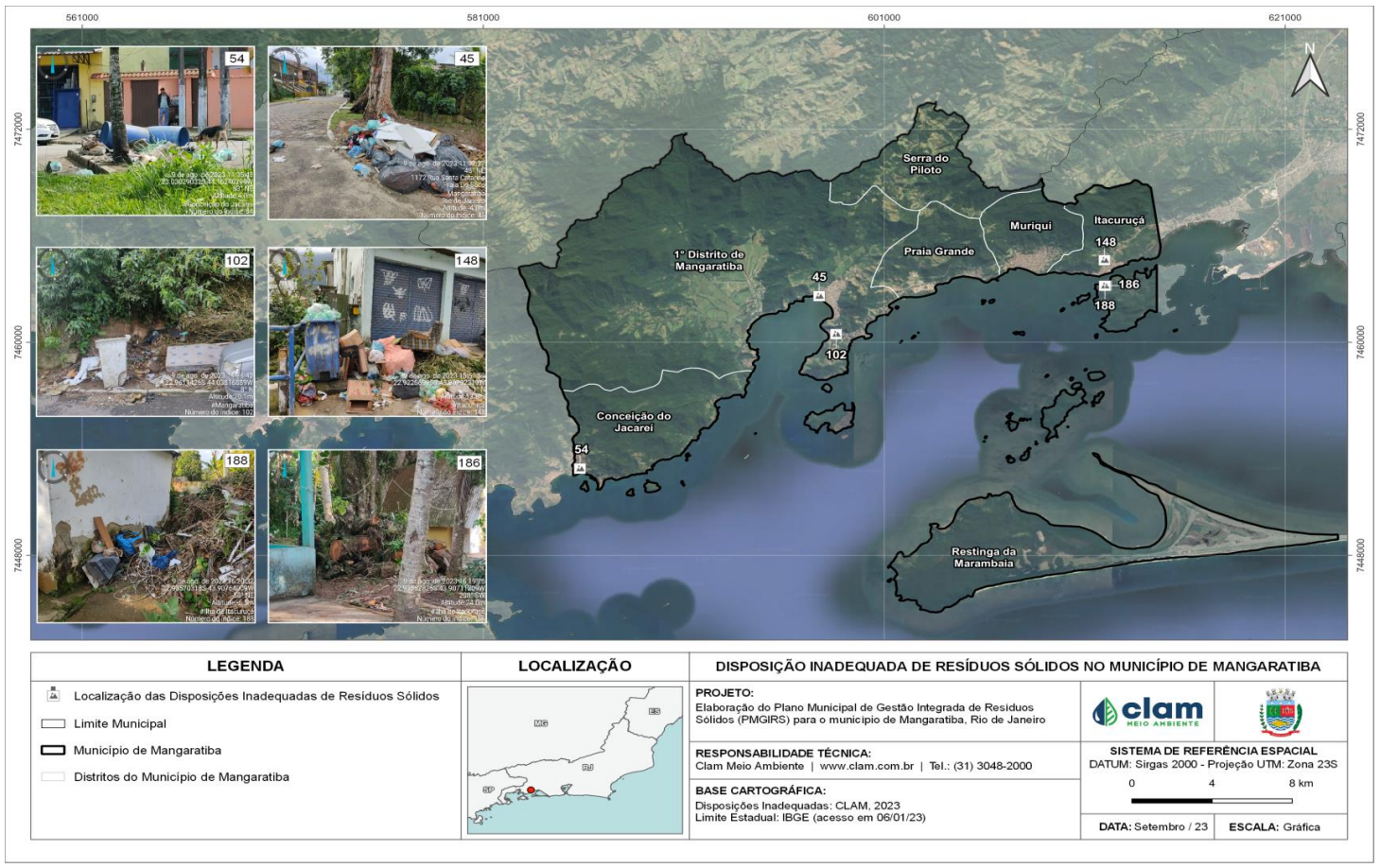


Figura 52 – Mapa Geral de Localização de Destinação Inadequada em Mangaratiba (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

5.2.8. Resíduos de Construção Civil

O descarte inadequado de resíduos de construção civil, popularmente denominado "entulho", tem sido um dos principais gargalos no processo de manejo de resíduos sólidos em Mangaratiba e seus distritos. O recolhimento destes resíduos é uma etapa importante no gerenciamento de resíduos sólidos, visando mitigar os impactos ambientais e promover a sustentabilidade.

No entanto, a despeito dos esforços para estabelecer um sistema eficaz, muitos moradores têm adotado práticas inadequadas, descartando entulho diretamente nas ruas e calçadas, incomodando principalmente os administradores distritais. Esse comportamento não apenas prejudica a estética da cidade, mas também obstrui o fluxo de água pluvial, aumentando os riscos de enchentes e erosão.

A coleta regular de entulho, que ocorre conforme o cronograma disponibilizado no site da Secretaria de Serviços Públicos e Transporte indicado na Tabela 11. Ocorre de forma gratuita, e a única exigência é que o entulho esteja ensacado para facilitar o transporte.

Tabela 11 – Cronograma de Coleta de Entulho em Mangaratiba

LOCALIDADE	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Conceição do Jacareí	X					
Ibicuí		X		X		X
Ingaíba		X				
Itacuruçá	X	X	X	X	X	X
Muriqui	X	X	X	X	X	X
Praia do Saco	X	X	X	X	X	X
Praia Grande		X		X		X
Principais Ruas – Sahy, Praia Pequena, Praia Brava, Apara, Mangaratiba (Centro), Nova Mangaratiba	X		X		X	

Fonte: Secretaria Municipal de Serviços Públicos, 2023.

Ademais, a Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Transportes indica em seu site que o contribuinte de Mangaratiba, que for morador de outros bairros não inclusos no cronograma, pode solicitar a coleta do entulho mediante solicitação online ou pelo telefone disponibilizado no portal, conforme a Figura 53 .

© 2023 Todos os direitos reservados

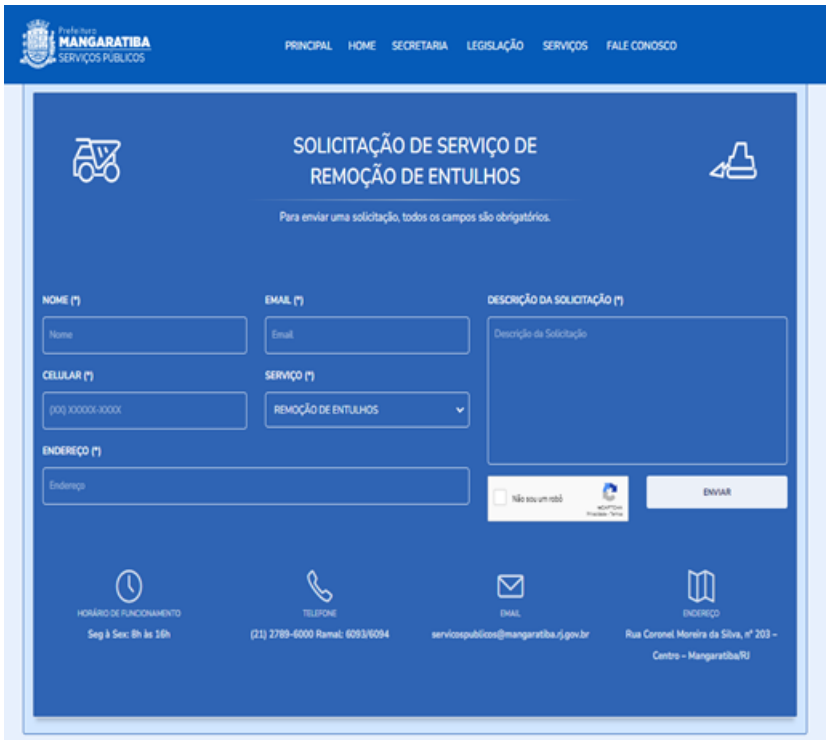


Figura 53 – Página no portal de Mangaratiba para solicitação de remoção de entulho (PMM, 2023).

Apesar das ações da Secretaria Municipal de Serviços Públicos, com o cronograma estabelecido e a disponibilidade da solicitação do serviço de remoção do entulho, ainda foram identificados diversos pontos de descarte irregular de resíduos da construção civil, sendo diagnosticado como um dos principais déficits do município de Mangaratiba, como mostram a Figura 54 e a Foto 55, Foto 56, Foto 57, Foto 58.



Foto 55 – Resíduos de entulho dispostos no 1º Distrito, no centro de Mangaratiba
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 56 – Resíduos de entulho dispostos no 1º Distrito, no centro de Mangaratiba
Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados



Foto 57 – Resíduos de entulho dispostos no distrito de Conceição de Jacareí

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.



Foto 58 – Resíduos de entulho ensacados para posterior destinação, localizados na Ilha de Itacuruçá

Autor: CLAM Meio Ambiente, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

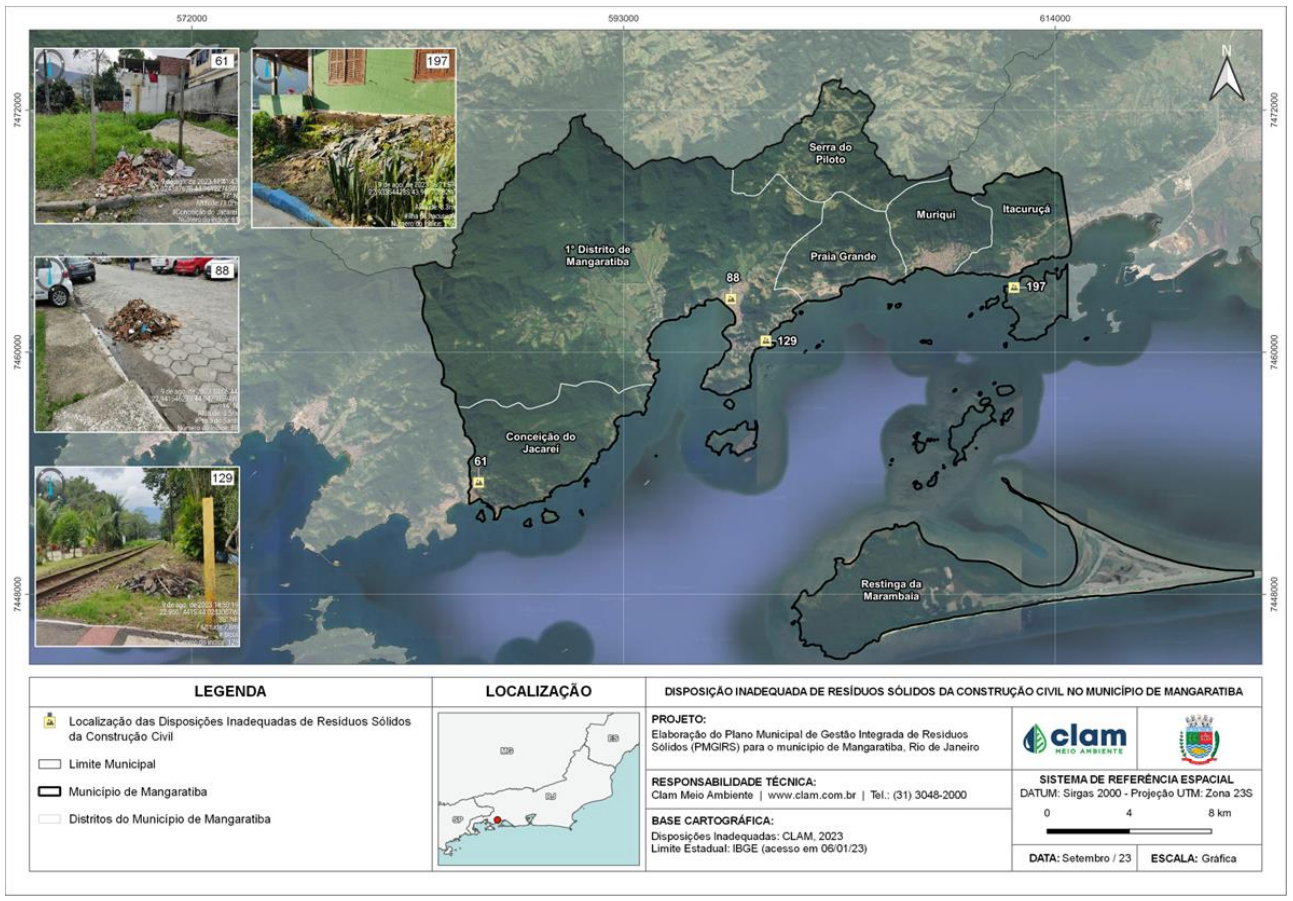


Figura 54 – Mapa de Localização de Pontos de Destinação Incorreta de Resíduos da Construção Civil (IBGE, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

5.2.8.1. Disposição Final dos Resíduos da Construção Civil

A disposição irregular do entulho agravou-se com o uso do antigo aterro da cidade como local de descarte. Esse local, que era utilizado como "Lixão" até a construção do CTR RIO, agora acumula volumes de entulho, resultando em um ambiente degradado e propenso a problemas de contaminação do solo e lençóis freáticos. A remediação deste local tornou-se uma necessidade urgente para mitigar os danos ambientais já causados.

Um fator a ser considerado é pouca utilização de caçambas pelo município. A contratação deste serviço poderia contribuir significativamente para a coleta e manejo adequado do entulho. Além disso, é necessário conscientizar os cidadãos sobre os riscos associados ao descarte incorreto e sobre as alternativas legais e sustentáveis disponíveis.

Para abordar esses desafios, é imprescindível uma abordagem multidisciplinar. Em primeiro lugar, campanhas educacionais podem ser lançadas para informar os moradores sobre a importância do descarte responsável e as consequências negativas do descarte inadequado. Além disso, a administração municipal deve investir em infraestrutura para a coleta e disposição adequada do entulho, incluindo a ampliação do uso de caçambas e a criação de pontos de coleta designados.

5.3. RESULTADOS GERAIS

Neste tópico, será abordado uma análise comparativa, atual a histórica, entre as principais destinações de resíduos sólidos no município de Mangaratiba, como o Aterro Sanitário (CTR RIO/Ciclus), a Cooperativa de Reciclagem (CoopMangaratiba) e a empresa de Tratamento de Resíduos Hospitalares (BioClean). Os dados, assim como os anteriores, foram obtidos em fontes oficiais, como o SNIS, SINIR, ABRELPE e IBGE.

5.3.1. Histórico

Foram realizadas comparações no intervalo dos últimos 4 anos (entre 2019 e 2022) para ter um recorte atualizado, e analisar a evolução e tendências relativas à gestão dos resíduos sólidos urbanos e recicláveis.

Proporção entre Resíduos Urbanos e Recicláveis

Nos últimos 4 anos houve uma redução de 0,45% na diferença entre os resíduos destinados ao Aterro CTR RIO e a CoopMangaratiba, como é evidenciado na Figura 55 . Apesar de ser uma porcentagem aparentemente pequena, observa-se o fato de a CoopMangaratiba ter sido originada no primeiro ano desta análise (2019), e ainda estar em processo de adequação e melhoria operacional, cujas atividades também foram afetadas pela incidência da pandemia de COVID-19 entre 2020 e 2021.

O fato de a cooperativa atender prioritariamente Hotéis e Pousadas, e ter pouca abrangência nas residências pode estar relacionado ao resultado apresentado, pois esse volume de recicláveis ainda é

® 2023 Todos os direitos reservados

limitado em relação ao total que poderia ser destinado. A manutenção precária das *Ecobikes* (bicicletas utilizadas para recolha de recicláveis nas ruas da cidade), também desfavorece um cenário melhor.

Além disso, existe um processo ainda em fase inicial de divulgação e conscientização da população, da necessidade de separação dos resíduos recicláveis, o que ainda diminui a demanda e o incentivo da cooperativa em realizar a coleta nas residências.

No entanto, a tendência de crescimento de resíduos recicláveis pode ser um indicador positivo no sentido da gestão municipal, o que reforça a necessidade da melhoria das estruturas públicas envolvidas, e das estratégias para que este índice passe a aumentar exponencialmente.

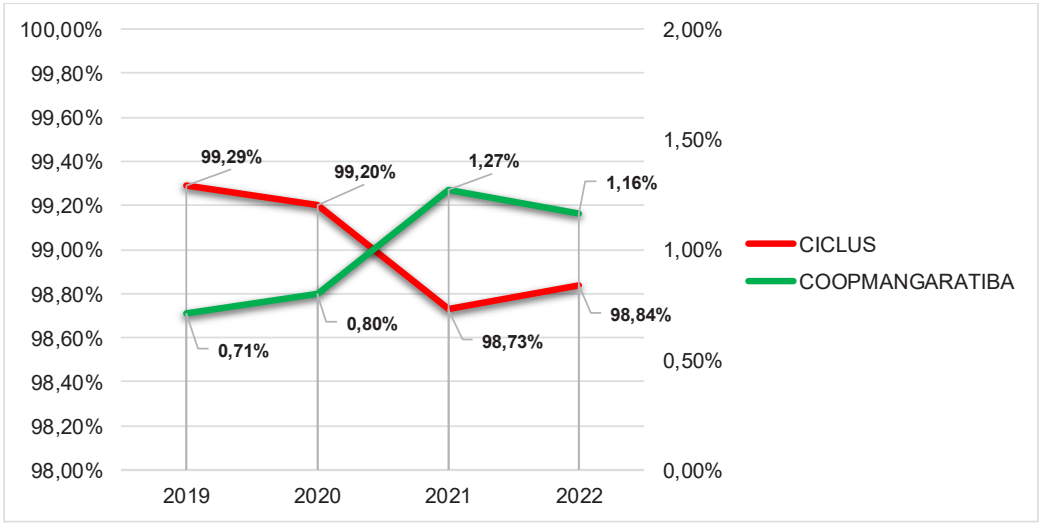


Figura 55 – Comparativo histórico de destinação dos RS entre Aterro e Cooperativa de Reciclagem
CLAM, 2023. Adaptado de PMM, 2023

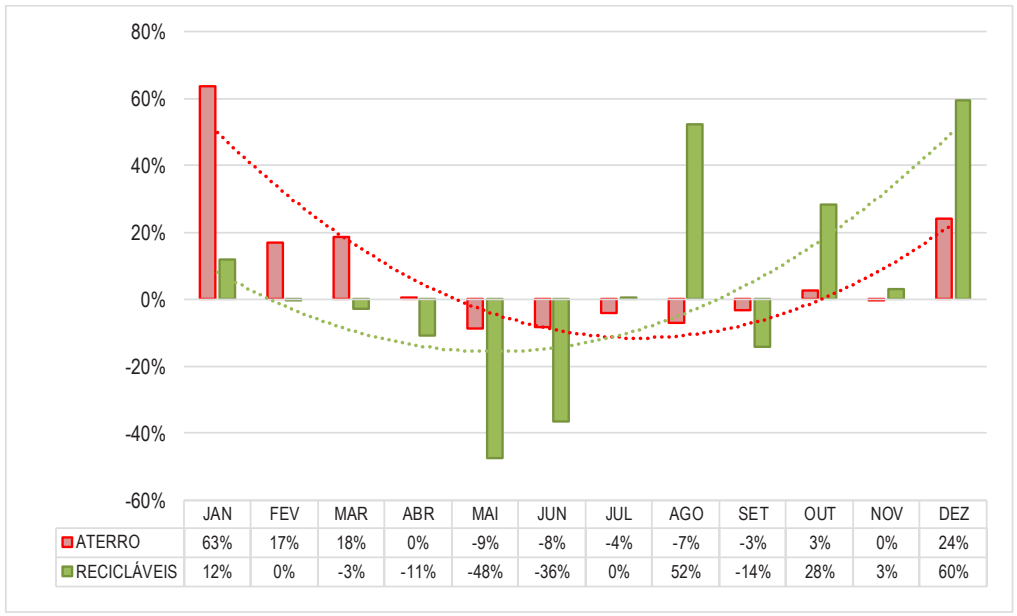
Comparativo Sazonal da Destinação de Resíduos Sólidos Urbanos

Para entender de forma mais objetiva o efeito da sazonalidade na gestão dos resíduos, a Figura 56 representa a proporção de resíduos sólidos urbanos, entre aqueles destinados ao Aterro de Seropédica e à CoopMangaratiba, que variam mensalmente, por meio do cálculo de um desvio padrão percentual, ou seja, o quanto cada mês variou em relação à média de geração destes resíduos.

É possível observar uma amplitude de aproximadamente 71% para os resíduos destinados ao aterro, e de 108% para os destinados à cooperativa de reciclagem, sendo que, respectivamente 63% e 60% foram os picos de geração, entre os meses de Janeiro e Dezembro.

Pode ser inferido que os períodos de maior geração de ambos os tipos de resíduos, se dá em períodos caracterizados por férias escolares, feriados prolongados e datas festivas (como natal e ano novo), além da estação do verão, caracterizado por temperaturas mais elevadas que a média anual. Este conjunto de fatores são atrativos para turistas e moradores frequentarem praias, cachoeiras, estabelecimentos comerciais, hotéis e pousadas, gerando assim uma quantidade significativa de resíduos.

® 2023 Todos os direitos reservados



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ATERRO	63%	17%	18%	0%	-9%	-8%	-4%	-7%	-3%	3%	0%	24%
RECICLÁVEIS	12%	0%	-3%	-11%	-48%	-36%	0%	52%	-14%	28%	3%	60%

Figura 56 – Comparativo Sazonal entre a geração de resíduos recicláveis e destinados ao aterro

CLAM, 2023. Adaptado de PMM, 2023

Para fins de detalhamento, a seguir é realizada uma análise sazonal de cada um dos tipos de resíduos gerados, em relação à quantidade gerada.

Resíduos Destinados ao Aterro

A Figura 57 elucida a média de geração de resíduos destinados ao aterro pela cidade de Mangaratiba, mês a mês. A média de geração é de 1.473 toneladas de resíduos por mês, com uma amplitude (diferença) de 2.028 toneladas entre o mês de maior e menor geração no intervalo analisado.

As médias corroboram com a análise do tópico anterior, onde a maior geração se concentra entre os meses finais e iniciais dos anos.

® 2023 Todos os direitos reservados

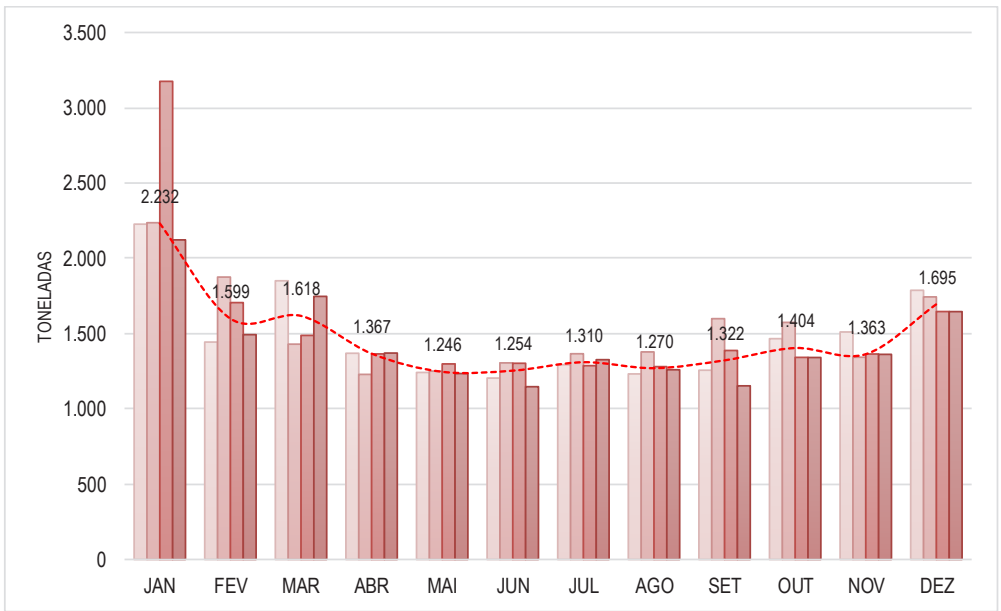


Figura 57 – Comparativo histórico sazonal de geração de RS destinados ao Aterro

CICLUS, 2023.

Resíduos Destinados a Cooperativa de Reciclagem

A Figura 57 elucida a média de geração de resíduos destinados a cooperativa de reciclagem pela cidade de Mangaratiba, mês a mês. A média de geração é de 15 toneladas de resíduos por mês, com uma amplitude (diferença) de 29 toneladas entre o mês de maior e menor geração no intervalo analisado.

As médias também corroboram com a análise do tópico anterior, onde a maior geração se concentra entre os meses finais e iniciais dos anos.

® 2023 Todos os direitos reservados

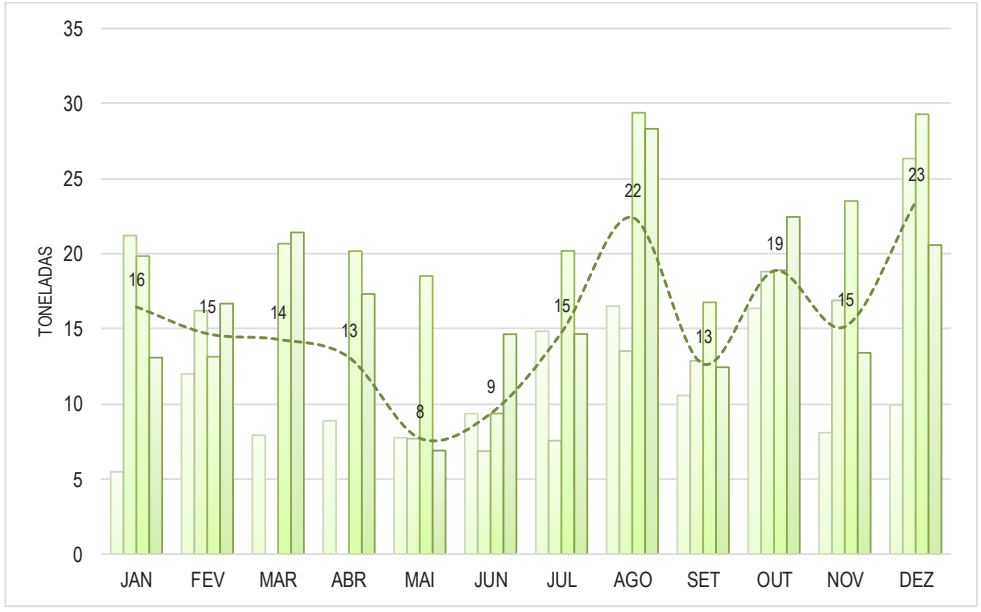


Figura 58 – Comparativo histórico sazonal de geração de RS destinados à Cooperativa de Reciclagem
CLAM, 2023. Adaptado de SSMA, 2023

5.3.2. Atuais

Foram realizadas comparações dentro do período mais atualizado (2022), cujas informações foram baseadas no reporte anual da prefeitura aos sistemas oficiais. O objetivo geral dessas análises é realizar identificações e considerações dos padrões relativos à gestão dos resíduos sólidos urbanos, recicláveis e hospitalares.

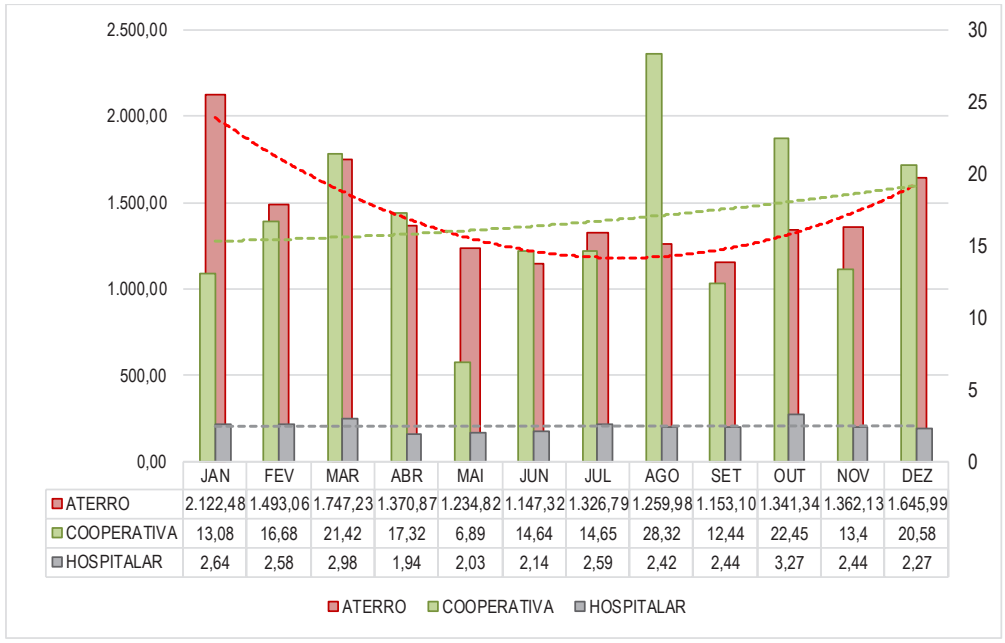
Observando a Figura 59 e a Figura 60 , em relação aos resíduos sólidos destinados ao aterro, o padrão se comporta parecido com o histórico (entre 2019 e 2022), com ênfase significativa entre os meses de janeiro a março, e dezembro, período caracterizado (grande parte) pela estação do verão, com férias escolares, e feriados, como o Natal, Ano Novo e Carnaval. Esse fato pode estar relacionado ao aumento da população flutuante, turistas e moradores que frequentam, neste período, os comércios, praias, áreas de lazer, e locais de hospedagem. O aumento da geração de resíduos pode ter uma relação direta com estes fatores.

Em relação à geração de resíduos recicláveis, o padrão se comporta mais homogêneo, quando comparado com à média histórica, tendo maior destaque para os meses de março, agosto, outubro e dezembro. Essa irregularidade também estar relacionada com a logística pouco padronizada da cooperativa de reciclagem, na qual os períodos de maior geração de resíduos (dezembro à março) podem gerar uma demanda difícil de ser atendida pela cooperativa, onde muitos dos recicláveis podem acabar sendo destinados ao aterro.

Por final, em relação aos resíduos hospitalares, a geração entre os meses é significativamente homogênea, e isso pode estar relacionado à padronização da geração e recolha desse tipo de resíduo,

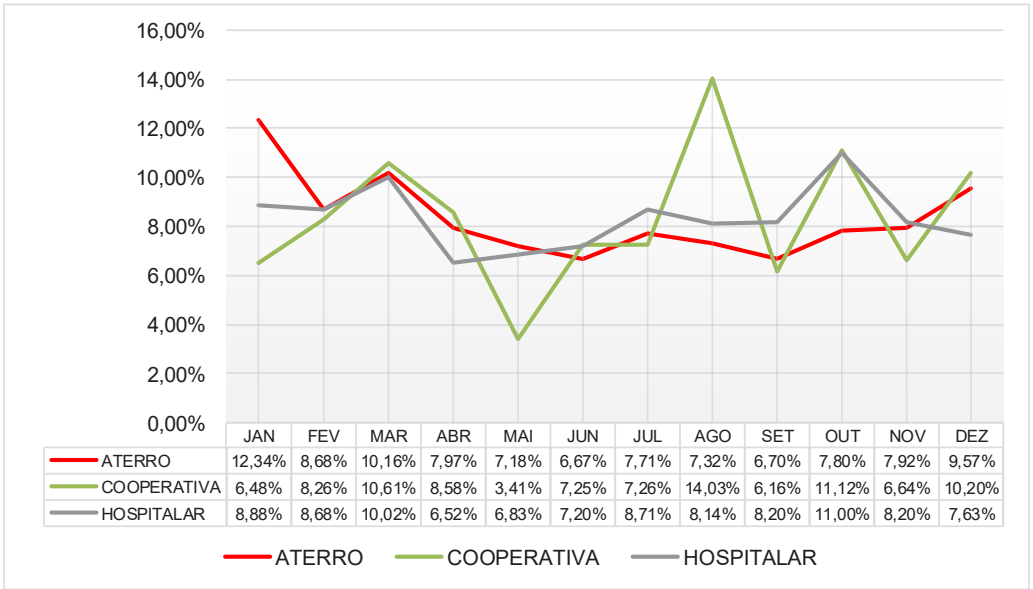
® 2023 Todos os direitos reservados

sem que tenha ocorrido eventos que possam ter causado maiores demandas de atendimento hospitalar.



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ATERRO	2.122,48	1.493,06	1.747,23	1.370,87	1.234,82	1.147,32	1.326,79	1.259,98	1.153,10	1.341,34	1.362,13	1.645,99
COOPERATIVA	13,08	16,68	21,42	17,32	6,89	14,64	14,65	28,32	12,44	22,45	13,4	20,58
HOSPITALAR	2,64	2,58	2,98	1,94	2,03	2,14	2,59	2,42	2,44	3,27	2,44	2,27

Figura 59 – Comparativo quantitativo da destinação de resíduos em Mangaratiba para 2022
CLAM, 2023. Adaptado de PMM, 2023



	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
ATERRO	12,34%	8,68%	10,16%	7,97%	7,18%	6,67%	7,71%	7,32%	6,70%	7,80%	7,92%	9,57%
COOPERATIVA	6,48%	8,26%	10,61%	8,58%	3,41%	7,25%	7,26%	14,03%	6,16%	11,12%	6,64%	10,20%
HOSPITALAR	8,88%	8,68%	10,02%	6,52%	6,83%	7,20%	8,71%	8,14%	8,20%	11,00%	8,20%	7,63%

Figura 60 – Comparativo percentual da destinação de resíduos em Mangaratiba para 2022
(CLAM, 2023. Adaptado de PMM, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

5.4. PASSIVOS AMBIENTAIS

O adequado manejo de resíduos sólidos é um desafio premente para as administrações municipais, visando não apenas a preservação do meio ambiente, mas também a saúde pública e a qualidade de vida da população (SÁNCHEZ, 2008). No município de Mangaratiba, questões relacionadas à disposição inadequada de resíduos de entulho têm gerado passivos ambientais significativos, especialmente em áreas de antigos lixões (FERREIRA & CANTARINO, 2011).

Para compreender melhor os passivos ambientais existentes em Mangaratiba e explorar medidas saneadoras que possam mitigar os impactos ambientais negativos, é necessário realizar uma análise detalhada. A seguir, abordaremos os principais aspectos relacionados aos passivos ambientais associados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos no município.

Um dos principais passivos ambientais em Mangaratiba está relacionado à disposição inadequada de resíduos de entulho. A falta de um sistema eficiente de coleta e destinação desses resíduos tem levado à formação de áreas de descarte irregular, como antigos lixões, que representam uma ameaça ao meio ambiente e à saúde pública.

A disposição inadequada de resíduos de entulho em Mangaratiba tem gerado diversos impactos ambientais negativos. Entre eles, destacam-se a potencial contaminação do solo e das águas subterrâneas, a degradação da paisagem, a poluição do ar devido à queima de resíduos e a proliferação de vetores de doenças.

5.4.1. Matriz de Impactos Ambientais

O método de matriz de impactos ambientais é uma ferramenta utilizada no estudo e análise dos impactos ambientais de forma qualitativa e quantitativa. Ele tem como objetivo estabelecer relações causa-efeito entre os fatores ambientais envolvidos nas atividades produtivas, considerando o contexto social (GRAFIATI, 2023).

A matriz de Leopold é um exemplo de método de matriz de impactos ambientais amplamente utilizado. Desenvolvida em 1971, como resposta à Lei de Política Ambiental dos Estados Unidos, a matriz de Leopold estabelece um sistema para a análise dos diversos impactos ambientais de um projeto de desenvolvimento (GRAFIATI, 2023).

A avaliação dos impactos ambientais na matriz de Leopold envolve a definição da magnitude e importância de cada ação proposta sobre setores específicos do meio ambiente. A magnitude é avaliada com base em fatos, enquanto a importância é geralmente baseada em julgamentos de valor. A matriz de Leopold também fornece uma estrutura para examinar as interações entre as ações propostas e os fatores ambientais. Ela possui ações que causam impacto ambiental no eixo horizontal e as condições ambientais existentes que podem ser afetadas por essas ações no eixo vertical. Essa matriz permite uma análise abrangente das interações entre as ações e os fatores ambientais

A utilização do método de matriz de impactos ambientais, como a matriz de Leopold, é essencial para a avaliação e mitigação dos impactos ambientais em projetos, auxiliando na tomada de decisões e no

® 2023 Todos os direitos reservados

desenvolvimento sustentável. Para cada tópico analisado, será gerado uma matriz de impactos que abrangerá o que é explicado pelo *checklist*.

A Matriz de Impactos Ambientais segue na Tabela 12, cuja legenda segue na Figura 61 .

Legenda					
Análise Técnica		**Nível**		**Meio Impactado**	
M	Magnitude	**B**	Baixo	**B**	Biótico
P	Probailidade	**M**	Médio	**F**	Físico
S	Significância	**A**	Alto	**S**	Socioeconômico
				T	Todos

Legenda	
Cor	**Tema**
	Resíduos Sólidos Urbanos
	Resíduos Recicláveis
	Resíduos da Construção Civil
	Resíduos de Serviços de Saúde
	Resíduos Classe I
	Logística Reversa
	Resíduos Inservíveis
	Resíduos Vegetais

Reversibilidade mediante aplicação de medidas mitigadoras

Figura 61 – Legenda da Matriz de Impactos Ambientais do Diagnóstico de Mangaratiba

® 2023 Todos os direitos reservados

Tabela 12 – Matriz de Impactos Ambientais Geral

Atividade	Aspecto	Impacto	Meio(s) Impactado(s)	Critérios de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais								Medidas Mitigadoras / Ações de Controle
				Efeito		Abrangência	Incidência	Reversibilidade	Análise Técnica			
				Positivo	Negativo				M	P	S	
Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	Disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos em vias públicas	Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	1) Programas de educação ambiental para conscientização da população quanto ao descarte e segregação corretos; 2) Melhoria contínua na esquematização e definição de rotas de coleta; 3) Monitoramento, fiscalização e ações punitivas quanto ao descarte indevido da população nas vias; 4) Consolidação de ecopontos em áreas onde a disposição inadequada é sistemática.
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Atração de vetores e pragas urbanas	B		X	Pontual	Direta	Reversível	M	B	M	
		Alteração da saúde pública	S		X	Local	Direta	Reversível	M	B	M	
	Destinação inadequada de resíduos que são recicláveis	Aumento da pressão por recursos naturais	T		X	Regional	Indireta	Reversível	A	A	A	1) Programas de educação ambiental para conscientização da população quanto ao descarte e segregação corretos, além da importância da reciclagem; 2) Consolidação de ecopontos para resíduos recicláveis; 3) Divulgação efetiva do trabalho da CoopMangaratiba para toda a cidade, bem como os horários de funcionamento e recolhimento.
		Aumento de degradação ambiental, em específico no aterro sanitário	F/B		X	Pontual	Direta	Reversível	A	M	A	
Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos Urbanos	Coletores danificados, podendo haver derramamentos de resíduos e/ou substâncias perigosas (provenientes da decomposição, como o chorume)	Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	1) Aquisição de novas lixeiras, containers, e contenedores para disposição (armazenamento temporário) de resíduos nas vias, conforme ABNT NBR 15.911/2010; 2) Programas de educação ambiental para conscientização da população quanto ao descarte e segregação corretos.
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Alteração da saúde pública	S		X	Local	Direta	Reversível	M	B	M	
		Aumento da demanda por serviços de saúde	S		X	Regional	Indireta	Reversível	B	B	B	
Recolhimento de	Fluxo intenso de veículos	Alteração da qualidade do ar	F/B		X	Pontual	Direta	Reversível	A	M	A	1) Melhoria contínua na

® 2023 Todos os direitos reservados

Atividade	Aspecto	Impacto	Meio(s) Impactado(s)	Critérios de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais								Medidas Mitigadoras / Ações de Controle
				Efeito		Abrangência	Incidência	Reversibilidade	Análise Técnica			
				Positivo	Negativo				M	P	S	
Resíduos Sólidos Urbanos	coletores em rotas equivocadas	Amplificação das mudanças climáticas	F/B		X	Regional	Indireta	Reversível	M	M	M	esquematização e definição de rotas de coleta; 2) Realização de verificação de emissões por intermédio de laudos de opacidade periódicos; 3) Avaliação contínua seguindo o Plano de Manutenção dos caminhões compactadores.
Manejo de Resíduos Recicláveis	Infraestrutura do galpão de reciclagem inadequada	Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	M	M	A	1) Adequação do galpão da cooperativa de reciclagem, incluindo a expansão para recebimento de quantidades maiores de resíduos recicláveis, impermeabilização do solo, sinalização das áreas, melhoria nas condições operacionais e de segurança dos catadores.
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	M	M	A	
		Alteração da saúde pública	S		X	Local	Direta	Reversível	M	B	M	
	Baixa capacidade de reciclagem devido à infraestrutura limitada do galpão utilizado atualmente	Aumento da demanda por aterro sanitário	S/F		X	Regional	Indireta	Reversível	M	B	M	1) Adequação do galpão da cooperativa de reciclagem, incluindo a expansão para recebimento de quantidades maiores de resíduos recicláveis, impermeabilização do solo, sinalização das áreas, melhoria nas condições operacionais e de segurança dos catadores. 2) Monitoramento contínuo e manutenção contínua nos equipamentos de prensa e enfardamento dos resíduos comercializados pela cooperativa.
		Redução de lucros destinados à catadores	S		X	Regional	Indireta	Reversível	M	A	B	
		Aumento da pressão sobre recursos naturais	F		X	Regional	Indireta	Reversível	A	A	A	
	Baixa capacitação técnica e condições de segurança precárias (déficit no uso de EPI's)	Aumento da demanda por serviços de saúde	S		X	Regional	Indireta	Reversível	B	B	B	1) Realização constante de treinamentos de capacitação técnica inerentes à saúde e segurança operacional;

® 2023 Todos os direitos reservados

Atividade	Aspecto	Impacto	Meio(s) Impactado(s)	Critérios de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais								Medidas Mitigadoras / Ações de Controle
				Efeito		Abrangência	Incidência	Reversibilidade	Análise Técnica			
				Positivo	Negativo				M	P	S	
Triagem de Resíduos Recicláveis	Segregação ineficiente de resíduos contaminados e resíduos recicláveis	Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	1) Capacitação técnica para os catadores em relação à triagem adequada de resíduos recicláveis para posterior comercialização; 2) Definição de metas para aumentar o quantitativo de resíduos coletados para a reciclagem. 3) Programas de educação ambiental para conscientização da população quanto ao descarte e segregação corretos
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Alteração da saúde pública	S		X	Regional	Direta	Reversível	M	B	M	
Recolhimento de Resíduos Recicláveis	Abrangência de coleta de recicláveis reduzida	Aumento da demanda por aterro sanitário	S/F		X	Regional	Indireta	Reversível	M	B	M	
Manejo de Resíduos da Construção Civil	Disposição inadequada de resíduos da construção civil em vias públicas	Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	1) Programas de educação ambiental para conscientização da população quanto ao descarte e segregação corretos; 2) Melhoria contínua na esquematização e definição de rotas de coleta; 3) Monitoramento, fiscalização e ações punitivas quanto ao descarte indevido da população nas vias; 4) Consolidação de ecopontos em áreas onde a disposição inadequada é sistemática. 5) Melhoria contínua na divulgação de cronograma de coleta, e incentivo ao descarte adequado em tempo hábil.
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Atração de vetores e pragas urbanas	B		X	Pontual	Direta	Reversível	M	B	M	
		Alteração da saúde pública	S		X	Local	Direta	Reversível	M	B	M	
		Alteração da paisagem	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Alteração da qualidade do ar	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Amplificação das mudanças climáticas	F/B		X	Regional	Indireta	Reversível	M	M	M	
		Aumento da probabilidade de carreamento de sedimentos, e obstrução de sistemas de drenagem	T		X	Local	Direta	Reversível	A	A	A	
	Uso de vazadouro à céu aberto para destinação de resíduos da construção civil	Aumento de degradação ambiental	F/B		X	Pontual	Direta	Reversível	A	M	A	1) Remediação de vazadouro atual; 2) Definição de área de aterro Classe A devidamente licenciado para disposição dos resíduos da construção civil, gerados em Mangaratiba;
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Aumento de demanda e mão de obra inerente à destinação e recolha	S	X		Regional	Indireta	Reversível	M	B	B	

® 2023 Todos os direitos reservados

Atividade	Aspecto	Impacto	Meio(s) Impactado(s)	Critérios de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais								Medidas Mitigadoras / Ações de Controle
				Efeito		Abrangência	Incidência	Reversibilidade	Análise Técnica			
				Positivo	Negativo				M	P	S	
Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde	Armazenamento inadequado	Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	1) Monitoramento contínuo da área de armazenamento, em conformidade com ações de segurança, como equipamentos de combate ao incêndio; 2) Melhoria da sinalização dos resíduos na área de armazenamento temporário; 3) Melhoria da condição das bombonas utilizadas para a disposição dos resíduos de serviços de saúde, buscando continuamente o atendimento da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 222, de 28 de março de 2018, publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 4) Melhoria na segregação de resíduos dentro da área de armazenamento temporário, visando a separação de perfurocortantes e infectantes; 5) Treinamentos periódicos aos funcionários para melhoria contínua da segregação e disposição dos resíduos de serviços de saúde.; 6) Fiscalização da Prefeitura em estabelecimentos de saúde privados.
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Atração de vetores e pragas urbanas	B		X	Pontual	Direta	Reversível	M	B	M	
		Alteração da saúde pública	S		X	Local	Direta	Reversível	M	B	M	
		Aumento do risco de incêndios	F		X	Pontual	Direta	Reversível	M	B	M	
Manuseio e Transporte de Resíduos de Serviços de Saúde	Exposição do resíduos de serviços de saúde ao ar livre	Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	1) Melhoria da condição das bombonas utilizadas para a disposição dos resíduos de serviços de saúde, buscando continuamente o atendimento da
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Resistência a antimicrobianos	F/B		X	Pontual	Indireta	Irreversível	B	B	B	

® 2023 Todos os direitos reservados

Atividade	Aspecto	Impacto	Meio(s) Impactado(s)	Critérios de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais								Medidas Mitigadoras / Ações de Controle
				Efeito		Abrangência	Incidência	Reversibilidade	Análise Técnica			
				Positivo	Negativo				M	P	S	
		Alteração da saúde pública	S		X	Local	Direta	Reversível	M	B	M	Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 222, de 28 de março de 2018, publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2) Monitoramento contínuo a respeito do estado das bombonas, uma vez que estas devem permanecer fechadas; 3) Treinamentos periódicos aos funcionários para melhoria contínua da segregação e disposição dos resíduos de serviços de saúde.
Manejo de Resíduos Classe I	Disposição inadequada de resíduos perigosos (Classe I)	Aumento de degradação ambiental	F/B		X	Local	Direta	Reversível	A	M	A	1) Capacitação técnica a respeito da segregação adequada de resíduos perigosos (Classe 1); 2) Monitoramento, fiscalização e ações punitivas quanto ao descarte indevido da população nas vias.
		Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Alteração da saúde pública	S		X	Regional	Direta	Reversível	M	B	M	
Triagem de Resíduos Classe I	Segregação ineficiente de resíduos perigosos (Classe I)	Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	1) Capacitação técnica a respeito da segregação adequada de resíduos perigosos (Classe 1); 2) Monitoramento, fiscalização e ações punitivas quanto ao descarte indevido da população nas vias.
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Alteração da saúde pública	S		X	Local	Direta	Reversível	M	B	M	
Logística Reversa	Ausência de reciclagem de resíduos cabíveis à logística reversa	Redução de lucros e investimentos provenientes da economia circular	S		X	Regional	Indireta	Reversível	B	B	B	1) Parcerias Público-Privadas (PPP's) para potencialização da logística reversa no município; 2) Criar estratégias para a
		Aumento da pressão sobre recursos naturais	F		X	Regional	Indireta	Reversível	A	A	A	

® 2023 Todos os direitos reservados

Atividade	Aspecto	Impacto	Meio(s) Impactado(s)	Critérios de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais								Medidas Mitigadoras / Ações de Controle
				Efeito		Abrangência	Incidência	Reversibilidade	Análise Técnica			
				Positivo	Negativo				M	P	S	
		Aumento da demanda por aterro sanitário	S/F		X	Regional	Indireta	Reversível	M	B	M	execução de responsabilidade compartilhada referente aos resíduos, como preconiza o art. 33 da Lei Federal 12.305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, PNRS; 3) Aplicar sistema de bonificação como o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística reversa, conforme instituído no Decreto nº 11.413/2023.
	Descarte inadequado de produtos químicos, substâncias perigosas e resíduos eletrônicos	Aumento de degradação ambiental	F/B		X	Local	Direta	Reversível	A	M	A	1) Parcerias Público-Privadas (PPP's) para potencialização da logística reversa no município; 2) Criar estratégias para a execução de responsabilidade compartilhada referente aos resíduos, como preconiza o art. 33 da Lei Federal 12.305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, PNRS. 3) Criação de projeto de lei para assegurar a responsabilidade de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, a respeito da destinação adequada dos resíduos aplicáveis.
		Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Diminuição da vida útil do aterro sanitário	F		X	Regional	Indireta	Irreversível	M	B	M	
		Alteração da qualidade do ar	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Amplificação das mudanças climáticas	F/B		X	Regional	Indireta	Reversível	M	M	M	
		Aumento de demanda e mão de obra inerente à destinação e recolha	S	X		Regional	Indireta	Reversível	M	B	B	
Resíduos Inservíveis	Disposição inadequado de móveis e objetos quebrados e sem uso em vias públicas	Lixiviação de substâncias presentes nos móveis, como produtos químicos, tintas e materiais não biodegradáveis.	F		X	Local	Direta	Reversível	A	M	M	1) Programas de educação ambiental para conscientização da população quanto ao descarte e segregação corretos; 2) Criação de ecopontos direcionados ao recebimento de bens inservíveis, bem como a
		Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	

® 2023 Todos os direitos reservados

Atividade	Aspecto	Impacto	Meio(s) Impactado(s)	Critérios de Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais								Medidas Mitigadoras / Ações de Controle
				Efeito		Abrangência	Incidência	Reversibilidade	Análise Técnica			
				Positivo	Negativo				M	P	S	
		Alteração da paisagem	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	divulgação constante destes ecopontos; 3) Estímulo de projetos de doação de móveis em bom estado, aumentando o ciclo de vida destes e diminuindo a demanda por destinação, bem como diminuirá o quantitativo disposto nas vias.
		Aumento da probabilidade de carreamento de sedimentos, e obstrução de sistemas de drenagem	T		X	Local	Direta	Reversível	A	A	A	
Resíduos Vegetais	Disposição inadequada de resíduos vegetais em vias públicas	Aumento do risco de incêndios florestais	F/B		X	Pontual	Direta	Reversível	M	B	M	1) Programas de educação ambiental para conscientização da população quanto ao descarte e segregação corretos; 2) Melhoria acerca do recolhimento destes resíduos na cidade de Mangaratiba.
		Alteração da qualidade do solo	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Alteração da qualidade da água	F/B		X	Local	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Aumento da probabilidade de carreamento de sedimentos, e obstrução de sistemas de drenagem	T		X	Local	Direta	Reversível	A	A	A	
		Alteração da biodiversidade local	B		X	Regional	Direta	Irreversível	A	M	A	
		Perda de matéria orgânica	F		X	Pontual	Direta	Irreversível	B	B	B	
	Queima de resíduos vegetais	Alteração da qualidade do ar	F/B		X	Pontual	Direta	Irreversível	A	M	A	1) Programas de educação ambiental para conscientização da população quanto ao descarte e segregação corretos, além da realização de palestras inerentes à temas de mudanças climáticas;
		Amplificação das mudanças climáticas	F/B		X	Regional	Indireta	Reversível	M	M	M	

Fonte: CLAM, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

5.4.2. Checklist de Impactos Ambientais

5.4.2.1. Resíduos Sólidos Urbanos

5.4.2.1.1. Disposição Inadequada e Acúmulo de Resíduos Sólidos em Vias Públicas

A disposição inadequada de resíduos urbanos em vias públicas pode causar poluição visual e odor, além de atrair pragas e vetores, como ratos e moscas. Isso representa um risco para a saúde pública e pode resultar na contaminação do solo e da água subterrânea.

5.4.2.1.2. Coletores Danificados

Coletores danificados podem levar ao derramamento de resíduos no ambiente, contribuindo para a poluição do solo e da água. Além disso, a exposição direta dos resíduos pode aumentar o risco de contato com substâncias perigosas.

5.4.2.1.3. Destinação Inadequada de Resíduos Recicláveis para o Aterro

O envio de resíduos recicláveis para aterros sanitários desperdiça recursos valiosos e aumenta a demanda por matérias-primas virgens. Isso contribui para a degradação ambiental e o esgotamento de recursos naturais.

5.4.2.1.4. Rotas Ineficientes de Caminhões de Coleta

Rotas equivocadas de caminhões de coleta resultam em um aumento desnecessário nas emissões de poluentes atmosféricos, como dióxido de carbono (CO^2) e óxidos de nitrogênio (NO_X). Isso contribui para a poluição do ar e para as emissões de gases de efeito estufa, exacerbando as mudanças climáticas.

5.4.2.1.5. Geração de Resíduos Acima da Média

A geração de resíduos acima da média nacional indica um maior consumo de recursos naturais e a produção de mais resíduos que precisam ser tratados e dispostos. Isso coloca uma pressão adicional nos sistemas de gestão de resíduos e pode resultar em mais poluição e esgotamento de recursos.

5.4.2.1.6. Intermitência da Geração de Resíduos

A maior concentração durante períodos turísticos, pode sobrecarregar os sistemas de coleta e disposição de resíduos. Isso pode levar a problemas de armazenamento temporário inadequado, aumento da poluição e da degradação ambiental durante os picos de geração de resíduos.

® 2023 Todos os direitos reservados

5.4.3. Coleta Seletiva

5.4.3.1. Baixa Abrangência de Coleta Seletiva

A baixa abrangência da coleta seletiva significa que uma quantidade significativa de resíduos recicláveis está sendo enviada para aterros sanitários ou incinerados. Isso resulta em desperdício de recursos naturais, aumento na demanda por matérias-primas virgens e emissões adicionais de gases de efeito estufa devido à produção de materiais novos.

5.4.3.2. Estrutura Precária da Cooperativa de Reciclagem

A falta de infraestrutura adequada em cooperativas de reciclagem pode levar a perdas de materiais recicláveis e dificultar o processo de reciclagem. Isso resulta em menos materiais reciclados, mais desperdício e maior pressão sobre os recursos naturais.

5.4.3.3. Ausência de Setor Administrativo na Cooperativa de Reciclagem

A ausência de um setor administrativo eficiente na cooperativa de reciclagem pode levar a uma falta de planejamento e coordenação na coleta e na gestão dos materiais recicláveis. Isso pode resultar em atrasos na coleta, perdas de materiais e ineficiências operacionais.

5.4.3.4. Condições Insalubres na Cooperativa de Reciclagem

Condições insalubres na cooperativa de reciclagem podem afetar a saúde dos trabalhadores e reduzir a eficiência da operação. Além disso, a exposição inadequada a resíduos pode aumentar o risco de contaminação ambiental.

5.4.3.5. Ausência de Emissão de Manifesto de Transporte de Resíduos pela Cooperativa de Reciclagem

A ausência de manifestos de transporte de resíduos pode dificultar o rastreamento e a prestação de contas dos resíduos recicláveis coletados. Isso pode abrir espaço para o descarte inadequado ou ilegal de materiais recicláveis.

5.4.3.6. Condições de Segurança Precárias na Operação da Cooperativa de Reciclagem

A falta de segurança adequada na operação da cooperativa de reciclagem pode resultar em acidentes que afetam tanto os trabalhadores quanto o meio ambiente. Vazamentos de materiais perigosos, por exemplo, podem poluir o solo e a água.

5.4.3.7. Triagem Errada na Cooperativa de Reciclagem

A triagem inadequada de materiais recicláveis pode levar à contaminação de lotes de recicláveis e à rejeição de materiais que poderiam ser reciclados. Isso resulta em menos materiais reciclados e mais

® 2023 Todos os direitos reservados

desperdício.

5.4.3.8. Poucas Ações de Reciclagem

A falta de ações de reciclagem eficazes significa que menos materiais recicláveis são reintroduzidos na cadeia de produção. Isso contribui para o esgotamento de recursos naturais e o aumento da pressão sobre o meio ambiente.

5.4.3.9. Comunicação Ineficiente à População sobre a Coleta Seletiva

Quando a população não está ciente de como ou onde realizar a coleta seletiva, a quantidade de materiais recicláveis misturados com resíduos comuns aumenta. Isso dificulta a reciclagem e aumenta a quantidade de resíduos enviados para aterros ou incinerados.

5.4.4. Resíduos de Serviços de Saúde

5.4.4.1. Armazenamento Inadequado de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

O armazenamento inadequado de RSS pode resultar na contaminação do ambiente e na disseminação de patógenos. Se esses resíduos não forem devidamente acondicionados, podem infiltrar-se no solo ou serem levados pela água, contaminando recursos hídricos e o solo circundante.

5.4.4.2. Manuseio e Transporte Inadequados de RSS

O manuseio e transporte inadequados de RSS podem levar ao derramamento de resíduos, resultando em contaminação do solo e da água. Além disso, a exposição ao ar livre de RSS potencialmente infecciosos representa um risco para a saúde pública e o meio ambiente.

5.4.4.3. Produção de Cenários Epidemiológicos

A inadequada gestão de RSS pode criar cenários epidemiológicos, especialmente em áreas com manuseio incorreto. Isso pode resultar em surtos de doenças infecciosas e afetar a saúde pública e o ambiente, com possíveis implicações em ecossistemas próximos.

5.4.4.4. Resistência à Antimicrobianos

O descarte inadequado de resíduos de serviços de saúde pode contribuir para o desenvolvimento de resistência a antimicrobianos em patógenos, que podem entrar nos ecossistemas aquáticos e terrestres, tornando-se um problema de saúde pública e ambiental.

® 2023 Todos os direitos reservados

5.4.5. Resíduos de Classe I

5.4.5.1. Ausência de Segregação e Destinação de Resíduos de Classe I

A ausência de segregação e destinação adequada de resíduos de Classe I, também conhecidos como resíduos perigosos, pode resultar na contaminação do solo e da água. Esses resíduos muitas vezes contêm substâncias químicas tóxicas, metais pesados e produtos químicos perigosos, que podem causar impactos graves ao meio ambiente, como a degradação do solo, a poluição de águas subterrâneas e superficiais, e a ameaça à biodiversidade.

5.4.5.2. Área Utilizada para Transbordo de Resíduos Inadequada

Uma área de transbordo inadequada para resíduos de Classe I pode resultar em vazamentos e derramamentos desses materiais perigosos. Isso pode causar contaminação do solo e da água nas proximidades, aumentando o risco de exposição a substâncias perigosas.

5.4.5.3. Impactos na Saúde Humana

A exposição a resíduos de Classe I, tanto na cooperativa quanto no aterro, pode representar riscos significativos para a saúde humana. Isso inclui a possibilidade de intoxicação por substâncias químicas perigosas, doenças respiratórias devido à inalação de poluentes do ar e problemas de saúde decorrentes da ingestão de água ou alimentos contaminados.

5.4.5.4. Erosão da Base de Recursos Naturais

A extração de matérias-primas para produzir resíduos de Classe I pode levar à erosão de recursos naturais finitos, como minerais e metais. Isso resulta na degradação dos ecossistemas que hospedam esses recursos e contribui para a escassez de matérias-primas.

5.4.5.5. Amplificação de Impactos Climáticos

A produção e o descarte de resíduos de Classe I contribuem para as emissões de gases de efeito estufa, contribuindo para as mudanças climáticas. Além disso, os eventos climáticos extremos, como inundações, podem aumentar a exposição desses resíduos, agravando seus impactos ambientais.

5.4.6. Reciclagem e Logística Reversa

5.4.6.1. Ausência de Ações de Logística Reversa

A falta de programas eficazes de logística reversa significa que produtos pós-consumo, como eletrônicos ou embalagens, não estão sendo coletados e direcionados para reciclagem ou tratamento adequado. Isso resulta em um aumento na quantidade de resíduos sólidos urbanos e desperdício de recursos valiosos.

© 2023 Todos os direitos reservados

5.4.6.2. Poucas Ações de Reciclagem

A falta de programas de reciclagem eficazes significa que uma quantidade significativa de materiais recicláveis, como papel, vidro, plástico e metais, está sendo descartada em aterros sanitários ou incinerada. Isso resulta no desperdício de recursos naturais, no aumento na demanda por matérias-primas virgens e na emissão de gases de efeito estufa associados à produção de novos materiais.

5.4.6.3. Aumento na Disposição Inadequada de Produtos Usados

Sem sistemas de Logística Reversa, produtos usados frequentemente são descartados de forma inadequada, resultando na poluição do solo, contaminação da água e liberação de substâncias tóxicas no ambiente. Isso pode causar danos ambientais e ameaçar a saúde pública.

5.4.6.4. Perda de Recursos Valiosos

A ausência de Logística Reversa resulta na perda de oportunidades para reciclar e reutilizar materiais valiosos, como metais, plásticos e matérias-primas. Isso aumenta a pressão sobre recursos naturais finitos e contribui para o esgotamento de recursos.

5.4.6.5. Poluição Ambiental

A falta de sistemas de Logística Reversa contribui para a poluição do meio ambiente devido ao descarte impróprio de produtos químicos tóxicos, substâncias perigosas e resíduos eletrônicos. Isso prejudica a qualidade do ar, da água e do solo, causando impactos ambientais adversos.

5.4.6.6. Emissões de Gases de Efeito Estufa

A disposição inadequada de produtos usados e a produção de novos produtos a partir de recursos virgens resultam em emissões adicionais de gases de efeito estufa. Isso contribui para as mudanças climáticas e seus impactos negativos.

5.4.7. Resíduos Inservíveis

5.4.7.1. Descarte Inadequado de Móveis e Objetos Quebrados e Sem Uso

O descarte inadequado de móveis e objetos inservíveis em vias públicas ou áreas não designadas pode levar à formação de lixões clandestinos. Isso resulta na contaminação do solo e da água devido à lixiviação de substâncias presentes nos móveis, como produtos químicos, tintas e materiais não biodegradáveis.

5.4.7.2. Poluição Visual e Degradante da Paisagem Urbana

O acúmulo de resíduos inservíveis nas vias públicas e passeios cria uma paisagem urbana poluída e

® 2023 Todos os direitos reservados

degradante. Além de afetar negativamente a estética, isso pode reduzir a qualidade de vida dos residentes e desencorajar o turismo.

5.4.7.3. Incentivo ao Descarte Irresponsável

O descarte indiscriminado de móveis e objetos sem uso pode incentivar comportamentos irresponsáveis de descarte, levando a um ciclo de contaminação ambiental. Quando as pessoas veem resíduos acumulados em locais públicos, podem ser mais propensas a descartar seus próprios itens de maneira inadequada.

5.4.7.4. Risco de Incêndios Urbanos

Resíduos inservíveis acumulados, especialmente se contiverem materiais inflamáveis, como madeira e estofados, podem representar um risco significativo de incêndios urbanos. Incêndios desse tipo podem liberar poluentes atmosféricos e causar danos às estruturas circundantes.

5.4.7.5. Desperdício de Recursos

Muitos objetos inservíveis contêm materiais que poderiam ser reciclados ou reutilizados. O descarte inadequado resulta em desperdício de recursos, uma vez que a recuperação desses materiais não ocorre de forma eficaz.

5.4.7.6. Impacto nas Operações de Coleta de Resíduos

O acúmulo de resíduos inservíveis em vias públicas pode obstruir as operações de coleta de resíduos, tornando mais difícil a remoção eficiente de outros tipos de resíduos, como resíduos sólidos urbanos. Isso pode levar a atrasos nas coletas regulares.

5.4.8. Resíduos Vegetais

5.4.8.1. Acúmulo de Resíduos Vegetais em Vias Públicas

Quando os resíduos vegetais, como galhos e folhas, se acumulam em vias públicas devido à falta de coleta adequada, isso pode causar bloqueios em sistemas de drenagem, levando a inundações durante chuvas intensas. Além disso, a decomposição dos resíduos pode contribuir para a emissão de gases de efeito estufa.

5.4.8.2. Redução da Qualidade do Solo e da Água

O descarte inadequado de resíduos vegetais em áreas naturais ou corpos d'água pode levar à degradação do solo e à contaminação da água. A decomposição dos resíduos pode liberar nutrientes em excesso, como nitrogênio e fósforo, causando eutrofização de lagos e rios.

® 2023 Todos os direitos reservados

5.4.8.3. Risco de Incêndios Florestais e Urbanos

A acumulação de resíduos vegetais secos, especialmente durante períodos secos, aumenta o risco de incêndios florestais e urbanos. Incêndios desse tipo podem causar danos ambientais significativos, destruindo ecossistemas naturais e liberando poluentes atmosféricos.

5.4.8.4. Redução da Qualidade do Ar

A queima de resíduos vegetais, quando realizada sem controle ou regulamentação adequada, pode resultar na emissão de poluentes atmosféricos, incluindo partículas finas e compostos orgânicos voláteis, que prejudicam a qualidade do ar e a saúde respiratória.

5.4.8.5. Desperdício de Recursos Orgânicos

O descarte inadequado de resíduos vegetais significa que uma fonte valiosa de matéria orgânica, que poderia ser usada na produção de composto orgânico ou na agricultura, é perdida. Isso aumenta a demanda por fertilizantes sintéticos e a extração de recursos naturais.

5.4.8.6. Perda de Biodiversidade

Quando resíduos vegetais são descartados em áreas naturais, eles podem alterar o ambiente e afetar a biodiversidade local, favorecendo o crescimento de espécies invasoras em detrimento da flora nativa.

5.4.8.7. Erosão do Solo

O acúmulo de resíduos vegetais em encostas ou margens de rios pode aumentar o risco de erosão do solo. Isso pode resultar na sedimentação de rios e cursos d'água, afetando negativamente os ecossistemas aquáticos.

5.4.9. Resíduos de Construção Civil

5.4.9.1. Contaminação do Solo e da Água

Resíduos de construção civil frequentemente contêm substâncias nocivas que podem lixiviar para o solo e contaminar lençóis freáticos, comprometendo a qualidade do solo e da água.

5.4.9.2. Poluição Visual e Degradação da Paisagem

O descarte inadequado de resíduos de construção civil cria uma paisagem urbana poluída e degradante, afetando a estética e a qualidade ambiental.

® 2023 Todos os direitos reservados

5.4.9.3. Riscos de Incêndio e Emissões Atmosféricas

A disposição inadequada de resíduos de construção pode resultar em riscos de incêndios que liberam poluentes atmosféricos, prejudicando a qualidade do ar.

5.4.9.4. Redução da Qualidade do Ar

A queima de resíduos de construção pode emitir partículas finas e poluentes, afetando a qualidade do ar e a saúde das pessoas.

5.4.9.5. Impacto na Biodiversidade e Ecossistemas

O descarte em áreas naturais de resíduos de construção pode causar degradação de ecossistemas, afetando a biodiversidade e habitats locais.

5.4.9.6. Emissões de Gases de Efeito Estufa

O transporte de resíduos de construção e sua decomposição podem gerar emissões de gases de efeito estufa, contribuindo para as mudanças climáticas.

5.4.9.7. Desperdício de Recursos e Materiais

A falta de reciclagem de resíduos de construção resulta em desperdício de recursos valiosos, como madeira, metal e concreto, aumentando a demanda por recursos naturais.

5.4.9.8. Desafios de Remediação

A remediação de áreas contaminadas por resíduos de construção pode ser cara e complexa, representando um desafio operacional para o poder público.

® 2023 Todos os direitos reservados

6 PROGNÓSTICO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

6.1. VIABILIDADE E SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

Os serviços públicos desempenham um papel essencial na qualidade de vida dos cidadãos e na sustentabilidade dos municípios. No caso de Mangaratiba, onde a receita é proveniente em grande parte da cobrança de IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano), a análise dos custos e da viabilidade dos serviços públicos, como a limpeza urbana, coleta seletiva e manejo de resíduos sólidos, torna-se ainda mais relevante. Esses aspectos serão abordados considerando informações gerais e princípios aplicados em municípios brasileiros.

6.1.1. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O manejo adequado dos resíduos sólidos inclui a destinação final em aterros sanitários, tratamento do chorume e, quando possível, aproveitamento energético. O custo do manejo de resíduos sólidos varia conforme a tecnologia empregada e a quantidade de resíduos gerados. A Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) estima que o custo per capita para manejo de resíduos sólidos em municípios brasileiros pode variar de R$ 15 a R$ 40 por habitante ao mês.

Como informado anteriormente, a cobrança de IPTU é uma fonte importante de receita para os municípios, incluindo Mangaratiba. A destinação desses recursos para serviços públicos, como a limpeza urbana, coleta seletiva e manejo de resíduos sólidos, requer uma gestão eficiente e transparente. A associação dos recursos do IPTU com outras fontes de financiamento, como a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) para municípios mineradores, pode fortalecer a capacidade financeira para investir em serviços públicos de qualidade.

Para garantir a viabilidade desses serviços, é fundamental buscar eficiência na gestão dos recursos, promover a conscientização da população sobre a importância da coleta seletiva e adotar práticas sustentáveis no manejo de resíduos sólidos. O planejamento estratégico, a busca por parcerias público-privadas e o estabelecimento de metas de sustentabilidade são medidas que podem contribuir para a viabilidade financeira dos serviços públicos em Mangaratiba.

Analisou-se os dados reportados pelo SINIR – Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, em relação ao custo total de manejo por habitante, para se ter uma análise relativa e um recorte justo do quanto investido é retornado em ações neste sentido. Além disso, por meio dessa análise quantitativa é possível elaborar considerações mais sólidas, quando comparados aos dados reportados anteriormente por este diagnóstico. No entanto, os dados obtidos são relativos ao período

® 2023 Todos os direitos reservados

entre 2016 e 2020, que são os últimos reportes disponíveis no sistema.

Observando os resultados apresentados na Figura 62 , o município de Mangaratiba possui um histórico que reflete um custo elevado com manejo de resíduos sólidos, visto que esta análise leva em consideração dados relativos à população. Em todos os anos analisados, o município esteve próximo à médias máximas nacionais apontadas pela ABRELPE.

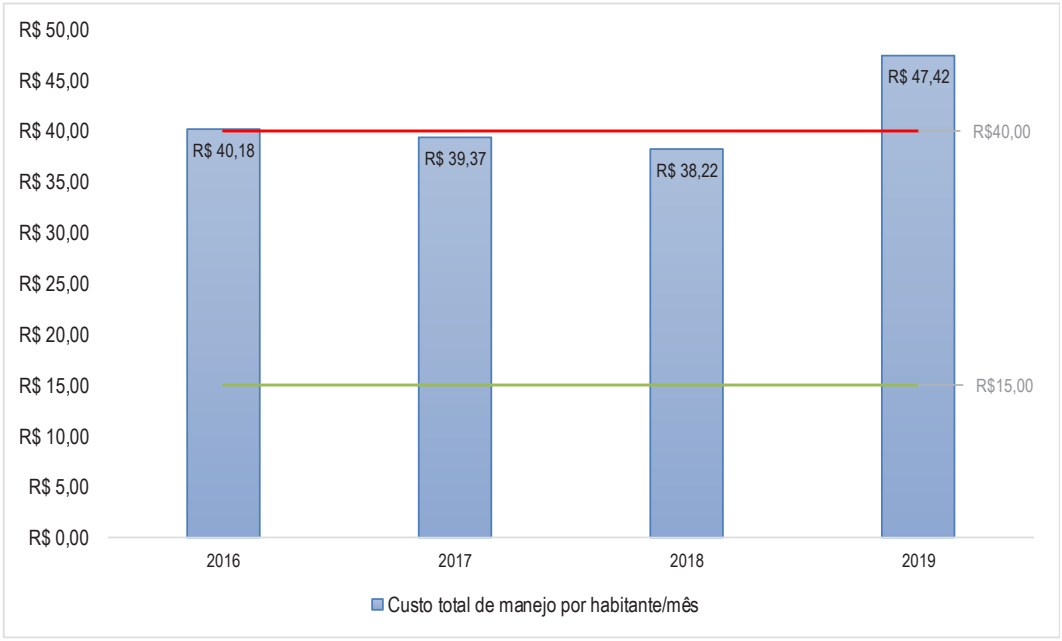


Figura 62 – Evolução do Custo do Manejo de RSU por Habitante em Mangaratiba (SNIS)

Pode-se inferir por meio desta análise algumas ilações:

- O alto custo pode estar relacionado com a frequência de coleta, onde muitos pontos são coletados 3 vezes ao dia. Além disso os custos com abastecimento e manutenção também podem estar atrelados à esta questão, devido as longas distâncias entre os distritos, e as condições estruturais das ruas (inclinação, trânsito e más condições do asfalto);
- As coletas insulares, com a utilização de barco, podem estar envolvidas com o alto custo, considerando que esses barcos são alugados diretamente com seus proprietários, que ficam nas orlas posicionadas no continente;
- Os preços praticados pelas empresas privadas, licitadas para os serviços envolvendo resíduos sólidos, podem estar envolvidos com o alto custo;
- O fato do município de Mangaratiba ser uma cidade turística, ou seja, recebe demandas significativas de população flutuante em determinados períodos envolve a necessidade de

® 2023 Todos os direitos reservados

estoque de materiais e equipamentos para serem utilizados justamente nesses períodos, além da necessidade de parcerias e contratações extras;

No entanto, é importante destacar que, as observações elaboradas neste PMGIRS acerca dos pontos negativos e desafios encontrados para a gestão de resíduos sólidos de Mangaratiba, podem não condizer com os custos que a envolve. Dito isso, ressalta-se a necessidade de um entendimento mais preciso da alocação de recursos internos, que envolvem a Secretaria de Serviços Públicos e Transporte, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria da Fazenda e a Controladoria Geral.

6.1.2. Coleta Seletiva

A CoopMangaratiba, desempenha um papel crucial na gestão de resíduos sólidos e na promoção da sustentabilidade na região. No entanto, é fundamental realizar uma análise crítica de sua viabilidade e sustentabilidade econômica, identificando desafios significativos e propondo soluções concretas para aprimorar sua eficiência e impacto positivo no meio ambiente e na comunidade local.

Um dos desafios mais prementes enfrentados pela CoopMangaratiba é a ausência de um setor administrativo eficaz. Isso resulta em dificuldades na quantificação precisa dos custos operacionais, bem como na falta de um sistema adequado para o registro de faturamento e despesas. Como resultado, a cooperativa opera com pouca transparência financeira e enfrenta dificuldades na prestação de contas.

Para abordar essa questão, uma solução viável seria a implementação de um sistema de gestão administrativa robusto. Isso envolveria a alocação de recursos para a contratação de um profissional qualificado ou a formação de uma equipe interna responsável pela administração financeira. Essa equipe seria encarregada de rastrear de forma minuciosa todos os custos operacionais, bem como o faturamento e os lucros. Isso não apenas proporcionaria uma visão clara da saúde financeira da cooperativa, mas também permitiria uma alocação mais eficiente dos recursos disponíveis.

Além disso, é essencial que a CoopMangaratiba cumpra as obrigações legais e regulatórias. A não emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos não apenas viola as regulamentações ambientais, mas também prejudica a rastreabilidade e a responsabilidade na gestão de resíduos. A cooperativa deve implementar procedimentos adequados para a emissão desses documentos, garantindo assim sua conformidade com a legislação ambiental.

A falta de comunicação precisa sobre os custos e faturamento também pode prejudicar a busca por financiamento e subsídios. A CoopMangaratiba pode explorar oportunidades de parceria com órgãos governamentais, organizações não governamentais e instituições financeiras. No entanto, para atrair esse apoio externo, é fundamental apresentar informações financeiras precisas e detalhadas que demonstrem a necessidade e a eficácia de seus esforços.

6.1.3. ICMS Ecológico

O ICMS Ecológico é um indicador, além de instrumento tributário, importante para se mensurar as questões ambientais no Brasil, acrescido ao fato do país ser signatário de acordos internacionais que

® 2023 Todos os direitos reservados

incentivam a preocupação e proteção contínua com o meio ambiente.

O repasse de arrecadação do ICMS Ecológico (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) no Estado do Rio de Janeiro é regulamentado pela Lei Ordinária Estadual nº 5100, de 04 de outubro de 2007, a qual altera a Lei Estadual nº 2.664, de 27 de dezembro de 1996, estabelece a repartição de 25% do produto total aos municípios, incluindo o critério de conservação ambiental.

Ainda sobre o critério de conservação ambiental, é sancionado no inciso VI do art. 1. da referida lei a seguinte definição:

> VI - Conservação ambiental - critério que considerará a área e a efetiva implantação das unidades de conservação existentes no território municipal, observadas as disposições do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC - e seu correspondente no Estado, quando aprovado: as áreas protegidas, a qualidade ambiental dos recursos hídricos, bem como a coleta e disposição final adequada dos resíduos sólidos.

Cabe ressaltar que, conforme explícita o art. 2 lei em questão, o percentual distribuído aos municípios, em função da inclusão do critério de conservação ambiental, equivale à 2,5% subtraídos da parcela total de 25% destinada aos municípios, implantado de forma sucessiva anual e progressiva, a contar para o exercício fiscal de 2011.

O art. 2. define quais os componentes do critério de conservação ambiental pelo qual o recurso será dividido, dentre eles os aplicáveis no município de Mangaratiba se encontram no decorrer dos tópicos abaixo.

Sobre o desempenho de Mangaratiba no ICMS Ecológico, é perceptível que o município se destaca dentre os 92 municípios abrangidos. A Tabela 13 destaca a performance de Mangaratiba de 2019 a 2022, de acordo com dados disponibilizados na plataforma do ICMS Ecológico do Estado do Rio de Janeiro.

Tabela 13 – Índice Final de Conservação Ambiental de Mangaratiba (2019 - 2022)

Índice Final de Conservação Ambiental (%)	Ranking	Ano Fiscal
2,6424	7º	2019
1,9999	15º	2020
2,5338	12º	2021
2,7753	8º	2022

Fonte: ICMS Ecológico, 2022.

6.1.3.1. Áreas de Preservação Permanente

Área e efetiva implantação das unidades de conservação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), conforme definidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), regulamentado pela Lei Nacional nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e Áreas de Preservação

® 2023 Todos os direitos reservados

Permanente (APP), se tratando de uma porcentagem de 45%, sendo que desse percentual 20% serão computados para áreas criadas pelos municípios.

Em relação ao panorama municipal de Mangaratiba, como o caracterizado no tópico de unidades de conservação neste documento, está alinhada com este critério, uma vez que foram criadas unidades de conservação alinhadas com a referida lei que rege o SNUC, bem como o Código Municipal de Meio Ambiente, regido pela Lei Municipal nº 1.209, de 06 de junho de 2019.

No que tange à avaliação deste quesito, têm-se os seguintes parâmetros expostos na Tabela 14.

Tabela 14 – Termos e Definições do ICMS Ecológico Estado do Rio de Janeiro

Termos e definições - ICMS ECOLÓGICO		
Sigla	**Nome**	**Definição**
IrAP	Índice Relativo de Área Protegida	Razão entre o índice de áreas protegidas (IAP) e a soma dos IAP's de todos os municípios do Estado
IrAPM	Índice Relativo de Áreas Protegidas Municipais	Calculado como o IrAP, sendo computadas apenas as Parcelas de Áreas Protegidas Municipais. As parcelas de áreas protegidas municipais não foram excluídas do IAP, portanto contribuem para a formação de ambos os índices (IAP e IAPM)

Fonte: Decreto Estadual do Rio de Janeiro n° 46884/2019.

Realizando uma avaliação dos dados de 2019 a 2022 inerentes aos subíndices mencionados apresentados nos gráficos que seguem na Figura 63 e Figura 64 , é notório que o empenho de Mangaratiba acerca das unidades de preservação reflete no índice Final de Conservação Ambiental.

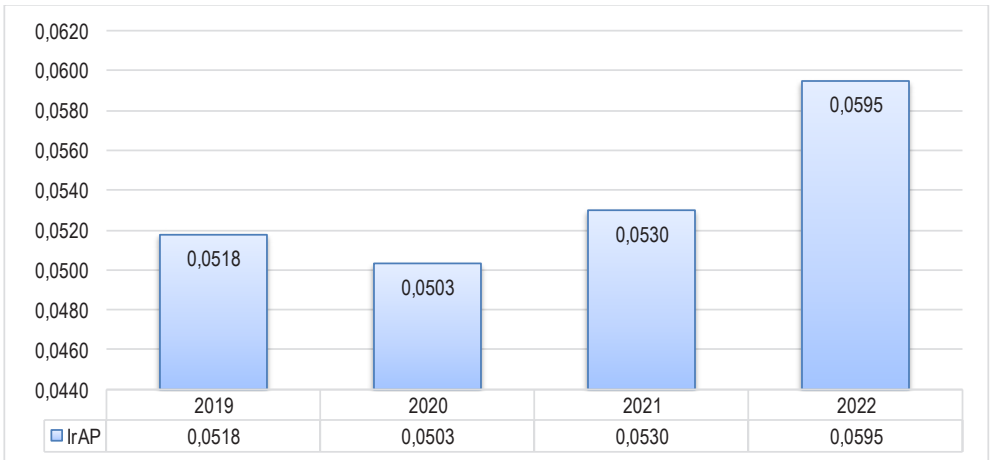


Figura 63 – Gráfico do Índice Relativo de Área Protegida (ICMS-RJ, 2019-2022)

® 2023 Todos os direitos reservados

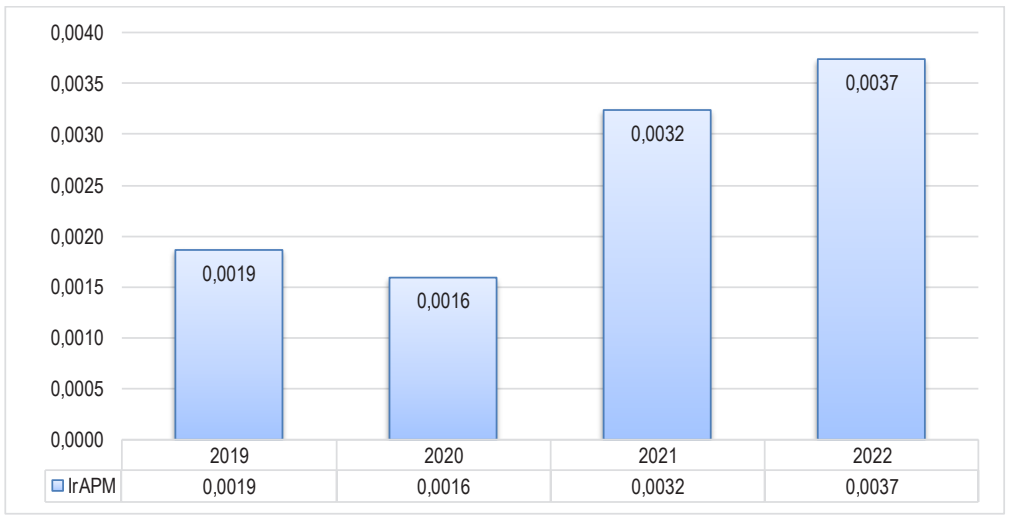


Figura 64 – Gráfico do Índice Relativo de Áreas Protegidas Municipais (ICMS-RJ, 2019-2022)

6.1.3.2. Resíduos Sólidos

Abrangência de coleta e disposição adequada dos resíduos sólidos, equivalente à um percentual de 25%. Como subíndice relativo, demonstra-se os resultados na Tabela 15, e posteriormente na Figura 65 .

Tabela 15 – Termos e Definições do ICMS Ecológico Estado do Rio de Janeiro

Termos e definições - ICMS ECOLÓGICO		
Sigla	**Nome**	**Definição**
IrDL	Índice Relativo de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos	Razão entre o fator de avaliação da destinação final do lixo (DI) do município e a soma dos DL's de todos os municípios do Estado

Fonte: Decreto Estadual do Rio de Janeiro n° 46884/2019.

® 2023 Todos os direitos reservados

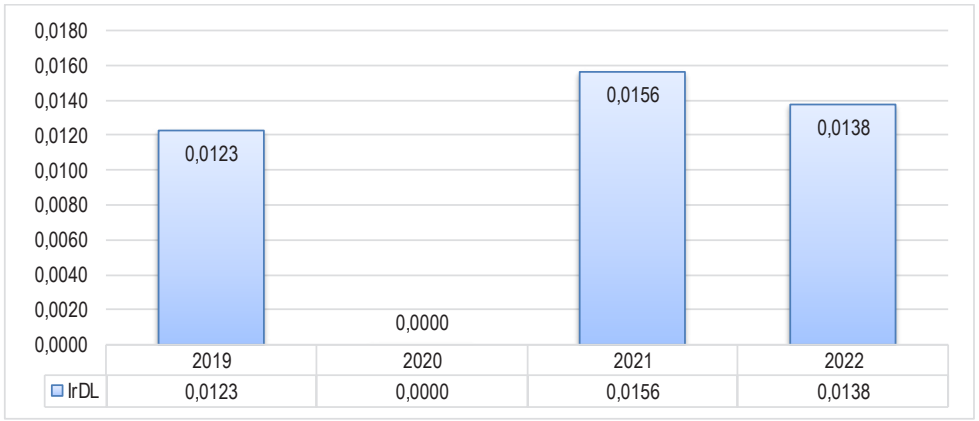


Figura 65 – Gráfico do Índice Relativo de Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos (ICMS-RJ, 2019-2022)

No que tange este índice relativo, o qual é interligado à implantação do PMGIRS, pode-se visualizar a oscilação percentual, que pode ser corrigida e o pode haver um aumento no ato de execução do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Ademais, a baixa geral no índice, bem como nos outros, no ano de 2020, pode ser um reflexo da pandemia do Sars-CoV-2 no mesmo ano.

Conforme sancionado no § 3°, art. 2° da Lei Estadual n° 5.100, de 04 de outubro de 2007, já mencionada neste tópico, os índices percentuais por município, relativos ao critério de conservação ambiental previsto nesta Lei, são calculados anualmente pela Fundação CIDE em cooperação técnica com os órgãos ambientais do Estado, atendendo às definições técnicas estabelecidas em decreto do Poder Executivo (RIO DE JANEIRO, 2007).

Ainda, os 22,5% (vinte e dois e meio pontos percentuais) complementares para atingir o montante de 25% (vinte e cinco pontos percentuais) continuarão a ser distribuídos pelos critérios originais da Lei nº 2664, de 27 de dezembro de 1996 (RIO DE JANEIRO, 2007).

6.2. ATENDIMENTO À REQUISITOS LEGAIS E OUTROS

O arcabouço legal desempenha um papel fundamental, pois não apenas direciona as ações municipais, mas também estabelece parâmetros de qualidade, sustentabilidade e responsabilidade que beneficiam a cidade e seus habitantes.

O Brasil estabeleceu um marco significativo no gerenciamento de resíduos sólidos com a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) por meio da Lei Federal nº 12.305/2010. Essa legislação foi criada com o propósito de modernizar as práticas de gestão de resíduos no país, enfatizando a minimização de impactos ambientais, a promoção da economia circular e a responsabilização de todos os envolvidos na cadeia de produção e consumo.

No âmbito municipal, a PNRS tem influência direta na elaboração dos PMGIRS, que são instrumentos de planejamento obrigatórios para todas as cidades. Esses planos têm como objetivo a integração de

® 2023 Todos os direitos reservados

ações e estratégias que promovam a gestão sustentável dos resíduos, englobando aspectos como redução da geração, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final adequada. O atendimento aos requisitos legais no PMGIRS de Mangaratiba é crucial por várias razões. Primeiramente, garante que o município esteja em consonância com as diretrizes estabelecidas pela PNRS, evitando possíveis sanções e demonstrando comprometimento com a proteção ambiental e a saúde pública. Além disso, a conformidade legal confere legitimidade às ações propostas, gerando confiança na comunidade local e estabelecendo um padrão de boa governança. A Tabela 16 elabora um resumo das principais leis envolvidas com a elaboração de um PMGIRS.

O arcabouço legal proporciona um guia claro para a formulação de metas e estratégias no PMGIRS. A PNRS define metas específicas para a gestão de resíduos, como a redução da disposição final em aterros sanitários, e incentiva a ampliação da coleta seletiva e a promoção da reciclagem. Assim, o PMGIRS de Mangaratiba pode estabelecer alvos tangíveis e mensuráveis que direcionem as ações municipais em direção à sustentabilidade.

A conformidade legal também incentiva a participação da sociedade civil na elaboração e implementação do PMGIRS. A PNRS enfatiza a importância do engajamento da população e de entidades não governamentais nesse processo, garantindo uma abordagem democrática e inclusiva. Através de audiências públicas, consultas e debates, a comunidade tem a oportunidade de influenciar as decisões e contribuir para a criação de um plano mais eficaz e alinhado com suas necessidades.

O atendimento aos requisitos legais no PMGIRS de Mangaratiba transcende o mero cumprimento de obrigações formais. É uma oportunidade de transformar desafios em soluções inovadoras, de promover uma gestão mais eficiente e sustentável dos resíduos sólidos e de criar um ambiente saudável e próspero para os moradores. A conformidade legal é um pilar que sustenta a construção de um futuro melhor, onde a gestão integrada de resíduos sólidos contribui para o desenvolvimento sustentável de Mangaratiba e serve de *benchmark* para outras localidades que buscam soluções similares.

® 2023 Todos os direitos reservados

Tabela 16 – Requisitos legais e normas aplicáveis ao PMGIRS

Lei Federal	
Lei Federal n° 12.305 de 09 de agosto de 2010.	Estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Lei Federal n° 14.026 de 15 de julho de 2020.	Estabelece o novo marco legal do saneamento básico nacional.
Decreto Federal	
Decreto Federal n° 10.936, de janeiro de 2022.	Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal n° 12.305, de agosto de 2010.
Decreto Federal n° 11.599, de julho de 2023.	Regulamenta o novo marco legal do saneamento básico nacional, estabelecido pela Lei Federal n° 14.026, de 15 de julho de 2020.
Decreto Federal n° 11.413, de 13 de fevereiro de 2023.	Institui, no âmbito dos sistemas de logística reversa tratados na PNRS, o Certificado de Crédito de Reciclagem de Logística Reversa, o Certificado de Estruturação e Reciclagem de Embalagens em Geral e o Certificado de Crédito de Massa Futura.
Lei Estadual	
Lei Estadual n° 9.046, de 07 de outubro de 2020.	Altera a Lei Estadual n° 4.191, de 30 de setembro de 2003, a qual dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
Lei Estadual nº 8.197, de 5 de dezembro de 2018.	Torna a varrição, coleta, remoção, tratamento, reciclagem, separação e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, rejeitos e outros resíduos quaisquer, serviços ambientais essenciais à proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, à saúde pública da população e à preservação da fauna e da flora, em defesa dos presentes e futuras gerações.
Lei Estadual nº 8.151, de 01 de novembro de 2018.	Institui o sistema de logística reversa de embalagens e resíduos de embalagens no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, de acordo com o previsto na Lei Federal nº 12.305, de 2010 e do Decreto Federal nº 7404, de 2010, revogado pelo Decreto Federal n° 10.936 de janeiro de 2022.
Lei Municipal	
Lei Municipal nº 1.355, de 13 de setembro de 2021.	Altera a Lei Municipal de n° 1.209/2019, o Código Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências.
Lei Orgânica Municipal	Estabelece a Lei Orgânica, observados os princípios Constitucionais da República Federativa do Brasil e do Estado do Rio de Janeiro.
Lei Complementar Municipal n° 54, de 28 de dezembro de 2020.	Altera a Lei Municipal n° 28, de 30 de dezembro de 1994, a qual institui o Código Tributário do município de Mangaratiba.
Lei Complementar Municipal nº 45, de 27 de dezembro de 2017.	Lei Complementar que dispõe sobre a revisão do Plano Diretor do Município De Mangaratiba (PDM), de acordo com o disposto no Art. 40, § 3º do Estatuto das Cidades e dá outras providências.
Lei Municipal nº 1.262, de 27 de novembro de 2019	Institui lei para estabelecer dias e horários específicos de lixo urbano no município de Mangaratiba e dá outras providências.

® 2023 Todos os direitos reservados

Norma Regulamentadora	
NR-38	Estabelece os requisitos e as medidas de prevenção para garantir as condições de segurança e saúde dos trabalhadores nas atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
Resolução Federal CONAMA	
Resolução CONAMA n° 01, de 23 de janeiro de 1986.	Estabelece definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes para a avaliação de impacto ambiental.
Resolução CONAMA n° 401, de 04 de novembro de 2008.	Dispõe sobre o descarte, coleta, reutilização, reciclagem e tratamento de pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos.
Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001.	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos e recomenda sua adoção na identificação de coletores e transportadores.
Resolução CONAMA nº 448, de 18 de janeiro de 2012.	Altera a Resolução CONAMA n° 307, de 05 de julho de 2002, a qual dispõe sobre diretrizes, procedimentos e critérios para a gestão de resíduos sólidos de construção civil.
Resolução CONAMA n° 308, de 21 de março de 2002.	Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte.
Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002.	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Resolução CONAMA n°316, de 29 de outubro de 2002.	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005.	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009.	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.
Resolução CONAMA nº 450, de 6 de março de 2012.	Altera a Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleos lubrificantes usados ou contaminados.
Normas ABNT NBR	
ABNT NBR 10.004:2004.	Classificação de resíduos sólidos.
ABNT NBR 10.007:2004.	Amostragem de resíduos sólidos.
ABNT NBR 11.174:1990.	Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III – inertes.
ABNT NBR 12.235:1992.	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
ABNT NBR 12.808:1993.	Classificação de resíduos de serviços de saúde.
ABNT NBR 12.809:1993.	Manuseio de resíduos de serviços de saúde.
ABNT NBR 12.810:1993.	Coleta dos resíduos de serviços de saúde.
ABNT NBR 12.980:1993.	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.
ABNT NBR 13.221:2003.	Transporte terrestre de resíduos.
ABNT NBR 13.332:2002.	Coletor-compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes.
ABNT NBR 13.463:1995.	Coleta de resíduos sólidos.
ABNT NBR 13.896:1997.	Aterro de resíduos não perigosos.
ABNT NBR 15.112:2004.	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos: Áreas de transbordo e triagem.
ABNT NBR 15.113:2004.	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes: Aterros.
ABNT NBR 16.725:2014.	Resíduo químico: informações sobre segurança, saúde e meio ambiente.

® 2023 Todos os direitos reservados

ABNT NBR 17100-1:2023.	Gerenciamento de resíduos sólidos. Parte I: Requisitos Gerais.
Normas ABNT NBR	
ABNT NBR 10.006:2004.	Solubilização de resíduos sólidos.
ABNT NBR 10.005:2004.	Lixiviação de resíduos sólidos.
ABNT NBR 8.419:1992	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.
ABNT NBR 15.849:2010.	Resíduos sólidos urbanos: Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.
Resoluções ANVISA	
Resolução RDC nº306, de 7 de dezembro de 2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
Resolução RDC n°222, de 28 de março de 2018	Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.

6.3. PARCERIAS PÚBLICAS-PRIVADAS

No âmbito do município de Mangaratiba, uma estratégia crucial para otimizar a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos foi a adoção de parcerias público-privadas. A prefeitura, reconhecendo a necessidade de uma gestão mais eficiente e sustentável dos resíduos sólidos, firmou contratos através de licitações com três empresas distintas: Kawwa Serviços, Inova Ambiental e Ciclus Ambiental.

Kawwa Serviços

A empresa Kawwa Serviços atua na manutenção da limpeza das vias públicas por meio de serviços especializados em varrição, poda, capinagem e roçada. Utilizando equipes e equipamentos, a empresa trabalha para a redução da presença de resíduos sólidos nas ruas, prevenindo obstruções nos sistemas de drenagem e minimizando riscos de doenças relacionados ao acúmulo de lixo.

Inova Ambiental

A Inova Ambiental atua na coleta de resíduos sólidos urbanos, empregando uma frota de caminhões compactadores e caminhões baú. Essa frota possibilita a coleta de resíduos em toda a cidade, buscando garantir a higiene pública e evitando a disseminação de resíduos não recolhidos. A atuação da Inova Ambiental é coordenada com a Kawwa Serviços.

Ciclus Ambiental

A Ciclus Ambiental é responsável pelo gerenciamento do aterro de Seropédica, onde são destinados os resíduos sólidos. Essa empresa desempenha uma função estratégica na gestão de resíduos sólidos, garantindo o correto destino dos resíduos para evitar impactos negativos no meio ambiente e na saúde pública. A Ciclus implementa práticas de gerenciamento de aterro que minimizam a contaminação do solo e das águas subterrâneas, seguindo regulamentações rigorosas para a disposição final dos resíduos.

® 2023 Todos os direitos reservados

BioClean

A empresa BioClean atua na área de serviços de gestão de resíduos hospitalares em Mangaratiba. Especializada na coleta e destinação adequada de resíduos de saúde, a BioClean desempenha um papel crítico na prevenção de riscos à saúde pública e na proteção do meio ambiente.

A BioClean garante a coleta de resíduos de saúde, como materiais contaminados e produtos químicos perigosos. Essa abordagem busca reduzir significativamente o risco de disseminação de doenças e a contaminação ambiental.

CoopMangaratiba

A CoopMangaratiba, uma cooperativa de reciclagem em Mangaratiba, desempenha um papel na gestão sustentável de resíduos sólidos no município. Operando com uma equipe atuante na triagem e reciclagem, buscando a redução e a comercialização da quantidade de resíduos destinados a aterros sanitários.

Embora a CoopMangaratiba seja um ator fundamental na cadeia de gestão de resíduos, algumas lacunas precisam ser abordadas para melhorar sua eficiência e contribuir ainda mais para a sustentabilidade ambiental, como abordado anteriormente. A cooperativa enfrenta desafios relacionados à falta de um setor administrativo eficaz, resultando em dificuldades na quantificação precisa dos custos operacionais e no registro detalhado do faturamento.

6.3.1. Desafios Envolvidos

A execução de uma gestão integrada de resíduos sólidos no município de Mangaratiba é um desafio multifacetado que envolve várias empresas e entidades, incluindo a Inova Ambiental, Kawwa Serviços, BioClean e CoopMangaratiba. Neste contexto, são identificados desafios comuns que afetam a eficiência e a eficácia desse sistema de gerenciamento.

Uma das principais dificuldades enfrentadas é a coordenação de uma coleta eficiente e abrangente de resíduos em toda a cidade. A logística para atender áreas diversas, especialmente durante picos de geração de resíduos, como os períodos de alta temporada turística, requer planejamento minucioso e otimização de rotas para evitar atrasos e garantir a regularidade do serviço.

Além disso, todas as empresas envolvidas na gestão de resíduos enfrentam o desafio de manter e gerenciar uma frota de veículos especializados, que inclui caminhões compactadores, caminhões baú, entre outros. A manutenção adequada desses veículos é essencial para evitar interrupções nos serviços e garantir que estejam em condições operacionais.

Outra preocupação crucial é a conformidade com as regulamentações ambientais e de saúde. Isso envolve desde o correto manuseio e destinação de resíduos de saúde pela BioClean até a emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos pela CoopMangaratiba, um requisito legal para rastrear a movimentação de resíduos. Ainda sobre a CoopMangaratiba, a ausência de um setor administrativo eficaz representa um desafio adicional, pois dificulta a prestação de contas financeiras e a transparência

® 2023 Todos os direitos reservados

nas operações.

Outra estratégia relevante seria estabelecer parcerias com empresas de caçambas para o recolhimento de resíduos de construção civil. Essa colaboração pode trazer diversos benefícios para a gestão de resíduos na cidade. Empresas de caçambas geralmente possuem uma infraestrutura robusta para a coleta e transporte de resíduos de construção civil. Ao estabelecer parcerias com essas empresas, a prefeitura de Mangaratiba pode expandir sua capacidade de coleta de resíduos de construção, garantindo que esses materiais sejam tratados adequadamente e não sejam dispostos de maneira inadequada em vias públicas.

Além disso, empresas de caçambas frequentemente possuem expertise na gestão de resíduos de construção, incluindo a triagem e o encaminhamento para destinações apropriadas, como usinas de reciclagem ou aterros específicos para esse tipo de resíduo. Isso contribui para uma gestão mais eficaz desses materiais, reduzindo o impacto ambiental e promovendo a reciclagem.

É importante que a parceria seja regulamentada e fiscalizada de maneira adequada. Isso inclui a definição de regras claras para a coleta de resíduos de construção e a verificação regular do cumprimento dessas normas pelas empresas de caçambas. Isso assegura que as práticas sejam ambientalmente responsáveis e estejam de acordo com a legislação aplicável.

Além disso, a parceria pode incluir iniciativas educacionais destinadas a construtores e empreiteiras, destacando a importância da correta gestão de resíduos de construção. Isso pode incluir informações sobre a separação de materiais recicláveis, práticas de reciclagem e a utilização de caçambas apropriadas para a disposição de resíduos.

Para superar esses desafios e alcançar uma gestão integrada de resíduos sólidos eficiente e responsável, é fundamental a colaboração estreita entre todas as partes envolvidas, incluindo as empresas de serviços e a administração municipal. A implementação de sistemas de gestão mais robustos, treinamento contínuo da equipe e a busca de melhores práticas operacionais podem contribuir para melhorias significativas no sistema de gerenciamento de resíduos em Mangaratiba.

6.4. CONSCIENTIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No contexto geral da gestão integrada de resíduos sólidos em Mangaratiba, a conscientização social e a educação ambiental desempenham um papel crucial. Esses aspectos são fundamentais para promover a mudança de comportamento da comunidade em relação à geração, separação e destinação adequada de resíduos, contribuindo assim para um sistema de gestão de resíduos mais sustentável e eficaz.

A conscientização social envolve informar e sensibilizar a população sobre a importância de práticas responsáveis em relação aos resíduos sólidos, já a educação ambiental vai além da conscientização e envolve o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos para a tomada de decisões responsáveis em relação aos resíduos sólidos.

A conscientização social e a educação ambiental são investimentos a longo prazo que podem resultar em benefícios significativos para Mangaratiba. À medida que os moradores se tornam mais conscientes e informados sobre as melhores práticas de gestão de resíduos, a tendência é que haja uma redução na

® 2023 Todos os direitos reservados

geração de resíduos, um aumento na reciclagem e uma colaboração mais eficaz de toda a comunidade na busca por um ambiente mais limpo e sustentável.

6.4.1. PROMEA

O PROMEA (Programa Municipal de Educação Ambiental) é uma iniciativa pública voltada para a conscientização e a educação ambiental. Também é uma ferramenta estratégica que busca promover a conscientização e a participação da comunidade local em questões ambientais, incluindo a gestão adequada de resíduos sólidos.

O programa pode coordenar campanhas de sensibilização em escolas, comunidades e espaços públicos para informar os cidadãos sobre a importância da gestão adequada de resíduos sólidos e os impactos ambientais do descarte inadequado. A organização de eventos e feiras ambientais pode oferecer oportunidades para os moradores conhecerem práticas sustentáveis, participarem de atividades interativas e obterem informações sobre a gestão de resíduos, e a divulgação de ações e informações sobre a coleta seletiva.

A realização de oficinas e workshops educativos pode capacitar os moradores a adotar práticas mais sustentáveis em relação aos resíduos sólidos, como a separação de materiais recicláveis e a compostagem.

6.4.2. Secretaria de Turismo

A Secretaria de Turismo desempenha um papel crucial ao integrar mensagens de conscientização ambiental em sua promoção do turismo local. Para alcançar esse objetivo, é fundamental destacar a beleza natural e a sustentabilidade da região como atrativos turísticos. Essa abordagem não apenas atrai turistas, mas também incentiva sua participação em práticas responsáveis de gestão de resíduos durante sua estadia.

Além disso, a Secretaria de Turismo pode desenvolver programas educativos direcionados aos visitantes, como passeios ecológicos e visitas a centros de reciclagem. Essas iniciativas não apenas aumentam a conscientização sobre a importância da preservação ambiental, mas também oferecem aos turistas uma experiência educativa e enriquecedora.

A parceria com empresas de turismo locais é outra estratégia eficaz, permitindo a incorporação de elementos educativos em pacotes turísticos. Isso pode incluir atividades de limpeza de praias, visitas a projetos de conservação e encontros com especialistas em meio ambiente, oferecendo aos turistas a oportunidade de se envolverem ativamente na proteção do ambiente local.

A instalação de placas informativas em pontos turísticos estratégicos também é uma prática relevante, fornecendo aos visitantes informações importantes sobre práticas sustentáveis, como a separação adequada de resíduos e a importância de não deixar lixo nas áreas naturais.

Essas ações coordenadas da Secretaria de Turismo não apenas promovem o turismo local, mas também contribuem para a conscientização ambiental e a adoção de práticas mais sustentáveis pelos turistas que

® 2023 Todos os direitos reservados

visitam Mangaratiba. Dessa forma, o turismo não apenas impulsiona a economia local, mas também se torna uma força positiva na preservação do meio ambiente e na gestão responsável de resíduos no município.

6.4.3. Secretaria de Comunicação

A Secretaria de Comunicação desempenha um papel fundamental na comunicação de informações cruciais para os moradores. Para promover a conscientização sobre a importância da reciclagem e da cooperação com a CoopMangaratiba, a Secretaria de Comunicação pode criar campanhas em mídias locais, como jornais, rádio e redes sociais. Essas campanhas podem destacar a existência da cooperativa e a importância de separar materiais recicláveis dos resíduos comuns. Ao informar os moradores sobre como podem contribuir para a economia local e a preservação ambiental por meio da reciclagem, a Secretaria incentiva a participação ativa da comunidade.

Além disso, a comunicação direta com os moradores é essencial para manter todos atualizados sobre a coleta seletiva, horários e rotas de coleta de resíduos, incluindo materiais inservíveis. Facilitar essa comunicação por meio de boletins informativos, mensagens de texto ou aplicativos móveis permite que os moradores saibam quando e como descartar corretamente itens como móveis e objetos quebrados.

A Secretaria de Comunicação também desempenha um papel crucial na comunicação com a prefeitura em relação à coleta de resíduos. Ela pode atuar como um canal de comunicação eficaz para relatar problemas, como a necessidade de ajustes nas rotas de coleta, a disposição inadequada de resíduos em vias públicas e outras questões relacionadas à gestão de resíduos.

Ao promover uma comunicação clara e eficaz, a Secretaria de Comunicação não apenas mantém os moradores informados, mas também fortalece a colaboração entre a comunidade, a CoopMangaratiba e a prefeitura. Isso contribui para a construção de uma cidade mais limpa, organizada e ambientalmente consciente, em que todos desempenham um papel ativo na gestão adequada de resíduos sólidos.

6.4.4. Ciclus Ambiental

A Ciclus Ambiental não esteja sob a responsabilidade direta do município, é crucial estabelecer parcerias além do contrato de serviços. Essas parcerias podem desempenhar um papel fundamental na recuperação de resíduos recicláveis e na conscientização da população sobre a destinação adequada de seus resíduos.

Uma colaboração estratégica pode ser estabelecida entre a Ciclus Ambiental e a CoopMangaratiba para assegurar que os resíduos recicláveis que chegam erroneamente ao aterro de Seropédica sejam recuperados de maneira eficaz. Isso pode envolver a implementação de processos de triagem e separação de materiais recicláveis no aterro, permitindo que a cooperativa tenha acesso a esses recursos valiosos para o processo de reciclagem.

Além disso, campanhas educativas podem ser conduzidas em parceria com a Ciclus Ambiental, a CoopMangaratiba e outros *stakeholders*. Essas campanhas podem incluir a organização de visitas técnicas ao aterro para a população local, escolas e grupos comunitários. Durante essas visitas, os

® 2023 Todos os direitos reservados

participantes podem aprender sobre o funcionamento do aterro, os processos de gestão de resíduos e a importância da reciclagem. Isso promove uma compreensão mais ampla das práticas de gestão de resíduos e incentiva a população a participar ativamente na separação correta de materiais recicláveis em suas residências.

Essas parcerias e iniciativas conjuntas não apenas contribuem para a recuperação de resíduos recicláveis, mas também fortalecem os laços entre as partes interessadas envolvidas na gestão de resíduos em Mangaratiba. Ao trabalhar em conjunto, é possível alcançar resultados mais eficazes na promoção da reciclagem, na redução dos resíduos enviados para o aterro e na conscientização ambiental da comunidade.

6.4.5. CoopMangaratiba

No contexto da gestão integrada de resíduos sólidos em Mangaratiba, a CoopMangaratiba desempenha um papel vital ao participar ativamente dos programas educativos locais. Compartilhando seu conhecimento especializado sobre reciclagem e os benefícios da cooperação na gestão de resíduos, a cooperativa tem potencial de contribuição para a conscientização ambiental da comunidade local.

A CoopMangaratiba pode colaborar também com escolas locais, estabelecendo parcerias que permitam compartilhar seu conhecimento sobre reciclagem e gestão de resíduos com os alunos. Essa colaboração pode envolver palestras educativas, visitas à cooperativa ou a implementação de programas de coleta seletiva nas escolas, incentivando os alunos a participar ativamente na separação correta de materiais recicláveis.

É crucial ressaltar que, para garantir a eficácia dessas iniciativas, é fundamental que haja coordenação e colaboração entre todas as partes interessadas. Isso inclui as secretarias municipais, empresas de serviços, instituições educacionais e organizações não governamentais. A colaboração entre essas entidades fortalece os esforços para promover a conscientização ambiental e a educação sobre a gestão de resíduos.

Além disso, é essencial enfatizar a conformidade com a legislação ambiental em níveis local, estadual e federal. O cumprimento das regulamentações ambientais é crucial para o sucesso desses programas de conscientização e educação ambiental, garantindo que todas as ações sejam realizadas de acordo com as melhores práticas e normas estabelecidas.

6.5. DEMANDAS FUTURAS

O futuro da gestão de resíduos sólidos em Mangaratiba está sujeito a uma série de cenários potenciais que podem influenciar as demandas do município. Nesse contexto, é importante considerar diversas possibilidades:

6.5.1. Esgotamento do Aterro Sanitário

O esgotamento do aterro sanitário é um desafio crítico na gestão de resíduos sólidos em Mangaratiba, especialmente considerando a destinação consorciada ao Aterro de Seropédica, que também recebe

® 2023 Todos os direitos reservados

resíduos da capital Rio de Janeiro e possui uma vida útil operacional limitada a 20 anos.

Nesse contexto, as implicações e desafios são ainda mais significativos. Quando um aterro sanitário atinge seu limite de capacidade, como previsto para o Aterro de Seropédica, é necessário encerrá-lo para novos depósitos de resíduos, ou ampliar a sua capacidade, como é previsto atualmente. Isso envolve procedimentos técnicos rigorosos, como o selamento da área com camadas impermeáveis, para prevenir a contaminação do solo e das águas subterrâneas.

Com o esgotamento iminente do Aterro de Seropédica, Mangaratiba enfrenta a necessidade de buscar alternativas adequadas para a disposição final de resíduos no futuro. Isso pode incluir a identificação de novos locais para a disposição, a expansão de aterros existentes ou a exploração de tecnologias de reciclagem avançadas. O desafio é ainda maior devido à pressão adicional resultante do aporte de resíduos da capital. Além disso, os impactos ambientais desse processo são acentuados, exigindo medidas rigorosas para evitar a contaminação ambiental. A instalação de sistemas de drenagem e a constante monitorização da qualidade da água são medidas cruciais para mitigar os impactos negativos.

A gestão do esgotamento do Aterro de Seropédica também requer um planejamento estratégico a longo prazo, envolvendo não apenas Mangaratiba, mas também a capital Rio de Janeiro e outros municípios consorciados. A cooperação entre essas partes talvez seja uma alternativa para encontrar soluções sustentáveis e eficazes.

É igualmente importante envolver a comunidade e conscientizá-la sobre a necessidade de lidar com o esgotamento do aterro e as ações a serem tomadas. A promoção de práticas de redução de resíduos e reciclagem, juntamente com uma comunicação transparente, é essencial para enfrentar esse desafio.

6.5.2. Rompimento de Contratos com Prestadoras de Serviço

A possibilidade de rompimento de contratos com as empresas prestadoras de serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos representa um cenário complexo e desafiador na gestão de resíduos em Mangaratiba. Esse rompimento pode ocorrer por diversos motivos, como desempenho insatisfatório, mudanças nas regulamentações ou decisões políticas, e pode ter um impacto significativo na continuidade e qualidade dos serviços.

Esse cenário envolve implicações consideráveis. Primeiramente, a descontinuidade dos serviços de coleta, transporte e disposição final de resíduos pode resultar de forma imediata em problemas como o acúmulo de resíduos nas vias públicas, afetando a saúde pública e o meio ambiente. Para evitar interrupções graves nos serviços, um plano de transição é necessário, incluindo a busca por novos prestadores de serviços, adaptação da infraestrutura e capacitação de pessoal.

Além disso, o rompimento de contratos pode acarretar disputas legais e compensações financeiras, o que pode ter implicações orçamentárias significativas para o município. Portanto, qualquer decisão nesse sentido deve ser baseada em uma avaliação objetiva do desempenho das prestadoras de serviço, considerando indicadores de qualidade e conformidade contratual.

O risco de litígios legais com as empresas prestadoras de serviços também é uma preocupação, uma vez que isso pode ser demorado e oneroso para todas as partes envolvidas. Assim, é importante que o

® 2023 Todos os direitos reservados

rompimento de contratos seja conduzido de forma cuidadosa e transparente.

Caso o rompimento ocorra, será necessário lançar novos processos de licitação ou contratação para garantir que os serviços de gestão de resíduos sejam retomados de forma eficaz e em conformidade com a legislação. Além disso, uma avaliação cuidadosa dos impactos ambientais é fundamental, uma vez que a disposição inadequada de resíduos pode ter consequências negativas para o meio ambiente.

6.5.3. Mudanças na Legislação Ambiental

As mudanças na legislação ambiental são um fator relativamente constante, considerando a evolução dos municípios brasileiros em relação a PNRS. Essas mudanças podem ser motivadas por novas regulamentações federais, estaduais ou locais, ou até mesmo por decisões judiciais que afetam as práticas de gestão de resíduos. Nesse contexto, a adaptação é necessária para garantir a conformidade legal e a eficácia das operações de gestão de resíduos.

Uma das principais implicações das mudanças na legislação ambiental é a necessidade de revisar e ajustar os procedimentos e práticas operacionais para atender às novas exigências legais. Isso pode incluir a implementação de novos processos de coleta, triagem, transporte e disposição final de resíduos, bem como a atualização das políticas de gestão de resíduos do município.

Além disso, as mudanças na legislação podem ter impactos financeiros, uma vez que novos investimentos podem ser necessários para cumprir as novas regulamentações. Isso pode afetar o orçamento do município e exigir a alocação de recursos adicionais para atender às obrigações legais.

Outra implicação importante é a necessidade de conscientização e capacitação das equipes responsáveis pela gestão de resíduos. É fundamental que os funcionários estejam atualizados sobre as mudanças na legislação e sejam capazes de implementar as novas práticas de forma eficaz e em conformidade com as regulamentações.

Além disso, as mudanças na legislação ambiental podem impactar o relacionamento com as empresas prestadoras de serviços de gestão de resíduos. Contratos existentes podem precisar ser renegociados ou ajustados para refletir as novas exigências legais, e novas licitações podem ser necessárias para a contratação de serviços que atendam às novas regulamentações.

6.5.4. Pressão da Sociedade Civil

A sociedade civil, representada por grupos, organizações não governamentais e cidadãos, muitas vezes atua como uma força impulsionadora para a melhoria das práticas de gestão de resíduos e a busca por maior sustentabilidade.

Essa pressão se manifesta de diversas formas. Em primeiro lugar, a sociedade civil atua na fiscalização das atividades de gestão de resíduos, denunciando práticas inadequadas ou ilegais. Isso cria um ambiente de responsabilização para as autoridades municipais e empresas prestadoras de serviços, incentivando o cumprimento das regulamentações e a melhoria das práticas.

Além disso, grupos e organizações da sociedade civil frequentemente advogam por mudanças nas

® 2023 Todos os direitos reservados

políticas e práticas de gestão de resíduos. Eles podem promover ações de conscientização, campanhas de redução de resíduos e participar de processos de consulta pública para influenciar a tomada de decisões. Essa advocacia pode resultar em mudanças significativas na abordagem do município em relação aos resíduos.

A sociedade civil também desempenha um papel importante na promoção da educação ambiental. Isso inclui a realização de programas educativos em escolas, workshops comunitários e a conscientização sobre a importância da gestão adequada de resíduos. Essa educação ambiental contribui para uma maior conscientização da população sobre a importância da redução, reutilização e reciclagem de resíduos.

Além disso, a pressão da sociedade civil frequentemente resulta em maior conscientização pública sobre questões relacionadas à gestão de resíduos. Isso pode levar a mudanças de comportamento da população, como a prática de redução, reutilização e reciclagem de resíduos.

A sociedade civil também exige maior transparência nas operações de gestão de resíduos e participação ativa na tomada de decisões. Isso pode incluir a exigência de divulgação de informações sobre contratos, políticas e impactos ambientais.

Por fim, a colaboração entre o governo municipal e a sociedade civil pode resultar em parcerias eficazes para a melhoria da gestão de resíduos. Isso inclui a participação de grupos comunitários em iniciativas de coleta seletiva e reciclagem.

6.5.5. Inovações Tecnológicas

A adoção de tecnologias avançadas pode melhorar a eficiência, a transparência e a sustentabilidade das operações de gestão de resíduos. Uma das principais implicações das inovações tecnológicas é a otimização da coleta e do rastreamento de resíduos. A tecnologia pode ser usada para otimizar as rotas de coleta de resíduos, garantindo uma distribuição eficiente dos recursos e reduzindo os custos operacionais. Além disso, o rastreamento por meio de dispositivos eletrônicos pode fornecer informações em tempo real sobre a localização dos veículos de coleta, o que melhora a supervisão e o controle das operações.

Outra implicação importante é a melhoria na gestão de resíduos sólidos urbanos. A tecnologia pode ser aplicada na implementação de sistemas avançados de separação e triagem de resíduos, aumentando a eficácia da coleta seletiva e da reciclagem. Além disso, a automação de processos pode reduzir a necessidade de mão de obra manual e melhorar as condições de trabalho dos funcionários.

A inovação tecnológica também pode contribuir para a redução de resíduos. A implementação de sistemas de gerenciamento de resíduos eletrônicos e de produtos de consumo pode ajudar a identificar oportunidades de redução de resíduos, como a promoção da reutilização e a extensão da vida útil dos produtos.

Além disso, a tecnologia desempenha um papel crucial na promoção da conscientização pública. Aplicativos móveis, sites e sistemas de informação geográfica podem ser usados para informar os cidadãos sobre práticas de gestão de resíduos, coleta seletiva e locais de descarte adequado. Isso pode incentivar a participação ativa da comunidade na gestão de resíduos.

® 2023 Todos os direitos reservados

Por fim, as inovações tecnológicas podem ser uma ferramenta importante para monitorar e relatar o desempenho ambiental da gestão de resíduos. Sistemas de monitoramento ambiental e relatórios automatizados podem ajudar a garantir o cumprimento das regulamentações ambientais e a redução do impacto ambiental das operações de resíduos.

6.5.6. Escassez de Recursos Naturais

A escassez de recursos naturais é uma preocupação global que também pode afetar a gestão de resíduos em Mangaratiba. Essa escassez pode se manifestar de várias maneiras e ter implicações significativas nas práticas de gestão de resíduos no município.

Uma das principais implicações da escassez de recursos naturais é a necessidade de promover a economia circular e a redução do consumo de recursos. Isso se relaciona diretamente com a gestão de resíduos, uma vez que a redução, a reutilização e a reciclagem de materiais são estratégias-chave para preservar recursos naturais. Mangaratiba deve adotar políticas e práticas que incentivem a reciclagem de resíduos e a redução do desperdício, contribuindo assim para a conservação de recursos.

Além disso, a escassez de recursos naturais pode afetar a disponibilidade de matéria-prima para a fabricação de produtos, incluindo embalagens e materiais de consumo. Isso tem um impacto direto na gestão de resíduos, uma vez que a diminuição da disponibilidade de materiais virgens pode aumentar a importância da reciclagem e da reutilização. Mangaratiba deve considerar estratégias para promover o uso de materiais reciclados e a produção de produtos com menor demanda por recursos naturais.

Outra implicação da escassez de recursos naturais é a possibilidade de aumento dos custos associados à gestão de resíduos. Se a disponibilidade de matéria-prima primária diminuir, os materiais reciclados podem se tornar mais valiosos, incentivando a reciclagem, mas também aumentando os custos para a coleta e o processamento de resíduos. Portanto, é importante que Mangaratiba avalie os custos associados à gestão de resíduos e busque estratégias eficazes para mitigar esses custos.

Por fim, a escassez de recursos naturais pode estar ligada a questões globais de sustentabilidade e mudanças climáticas. A gestão de resíduos tem um papel importante na redução das emissões de gases de efeito estufa, especialmente por meio da reciclagem e da redução do consumo de recursos. Mangaratiba deve considerar a gestão de resíduos como parte de uma estratégia mais ampla de sustentabilidade e resiliência às mudanças ambientais.

6.5.7. Incentivos Econômicos

Os incentivos econômicos desempenham um papel crucial na gestão de resíduos em Mangaratiba, influenciando tanto o comportamento dos cidadãos quanto as práticas das empresas. A introdução de medidas econômicas pode ser uma abordagem eficaz para promover a redução de resíduos, a reciclagem e outras práticas sustentáveis.

Uma das principais implicações dos incentivos econômicos é a promoção da reciclagem. A implementação de sistemas de recompensa, como programas de devolução de garrafas e latas com

® 2023 Todos os direitos reservados

pagamento de depósito, pode incentivar os cidadãos a retornarem esses materiais para reciclagem em vez de descartá-los incorretamente. Esses programas não apenas reduzem o desperdício, mas também contribuem para a formação de uma cultura de reciclagem.

Outra implicação importante é a redução de resíduos gerados por meio da taxação de produtos descartáveis, como sacolas plásticas e copos de uso único. A imposição de taxas ou tarifas sobre esses produtos pode desencorajar seu uso e incentivar a busca por alternativas mais sustentáveis.

Os incentivos econômicos também podem ser aplicados às empresas, incentivando práticas responsáveis de gestão de resíduos. Isso pode incluir a concessão de benefícios fiscais para empresas que adotam medidas de redução de resíduos, como a implementação de embalagens sustentáveis ou a adoção de práticas de produção mais limpas.

Além disso, a criação de mercados para materiais reciclados, por meio de incentivos econômicos, pode estimular a demanda por produtos reciclados e promover a reciclagem. A compra pública de produtos reciclados pelo governo municipal pode desempenhar um papel importante nesse sentido.

No entanto, é importante considerar que os incentivos econômicos devem ser cuidadosamente planejados e implementados para evitar efeitos colaterais indesejados. Por exemplo, a taxação de produtos descartáveis deve ser equilibrada para não prejudicar grupos de baixa renda, e os benefícios fiscais para empresas devem ser monitorados para garantir que estejam sendo utilizados de maneira responsável.

6.5.8. Desafios Financeiros

Os desafios financeiros representam uma preocupação significativa, uma vez que a alocação de recursos adequados é fundamental para garantir operações eficientes e sustentáveis.

Uma das principais implicações dos desafios financeiros é a dificuldade em investir em infraestrutura e tecnologia necessárias para uma gestão moderna de resíduos. Isso inclui a construção e manutenção de aterros sanitários adequados, a implementação de sistemas de coleta seletiva, a aquisição de veículos e equipamentos adequados, entre outros. A falta de recursos financeiros pode limitar a capacidade do município de melhorar suas práticas de gestão de resíduos.

Além disso, os desafios financeiros podem afetar a capacidade de contratar e treinar pessoal qualificado para operar e supervisionar as atividades de gestão de resíduos. A falta de financiamento pode resultar em equipes insuficientes ou mal equipadas, o que pode comprometer a eficiência e a qualidade das operações.

Outra implicação dos desafios financeiros é a dificuldade em lidar com situações de emergência ou imprevistas, como desastres naturais que geram grandes volumes de resíduos. A falta de recursos financeiros pode tornar mais difícil a resposta a essas situações, o que pode resultar em impactos ambientais negativos.

Além disso, a pressão financeira pode levar a escolhas de curto prazo em vez de estratégias de longo prazo mais sustentáveis. Por exemplo, a falta de recursos pode incentivar o descarte inadequado de

® 2023 Todos os direitos reservados

resíduos em vez de investir em práticas de reciclagem ou redução de resíduos.

Para enfrentar os desafios financeiros, é importante que Mangaratiba busque fontes alternativas de financiamento, como parcerias público-privadas, captação de recursos por meio de programas de reciclagem, busca de financiamento externo e alocação eficiente dos recursos disponíveis. Além disso, a busca por eficiência operacional e a implementação de medidas de incentivo econômico podem ajudar a maximizar os recursos existentes.

6.5.9. Contratos de Parceria Público-Privada (PPP)

Os contratos de Parceria Público-Privada (PPP) neste contexto visa otimizar a prestação de serviços relacionados à coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

Uma das principais implicações dos contratos de PPP é a possibilidade de melhorar a eficiência e a qualidade dos serviços de gestão de resíduos. Ao envolver o setor privado, as PPPs podem trazer expertise, investimentos e inovação tecnológica para a gestão de resíduos, resultando em operações mais eficazes e sustentáveis.

Além disso, os contratos de PPP podem ajudar a mitigar os desafios financeiros associados à gestão de resíduos. Ao compartilhar os custos e riscos entre o setor público e o privado, as PPPs podem viabilizar investimentos em infraestrutura e tecnologia que de outra forma poderiam ser difíceis de alcançar.

Outra implicação importante é a necessidade de uma governança eficaz e transparência na gestão dos contratos de PPP. Para garantir que os interesses públicos sejam protegidos, é fundamental estabelecer mecanismos de supervisão e monitoramento rigorosos, bem como cláusulas contratuais claras que estabeleçam metas e padrões de desempenho.

No entanto, os contratos de PPP também apresentam desafios, como a necessidade de garantir que os interesses públicos sejam devidamente representados e protegidos durante as negociações e a execução do contrato. Além disso, a gestão de conflitos e a resolução de disputas podem ser complexas em contratos de longo prazo.

Para aproveitar ao máximo os benefícios das PPPs na gestão de resíduos em Mangaratiba, é importante garantir uma abordagem transparente e participativa, envolvendo a comunidade local, órgãos reguladores e outras partes interessadas na definição e avaliação dos contratos.

6.6. INDICADORES E METAS

O capítulo de Indicadores e Metas desempenha um papel crucial na avaliação e monitoramento da gestão de resíduos sólidos em Mangaratiba. Nesta seção, será explorado uma série de indicadores e metas selecionados, que abrangem aspectos cruciais da gestão de resíduos, desde a coleta seletiva e reciclagem até a geração de resíduos, sustentabilidade, resíduos de saúde, conformidade com regulamentos, participação da comunidade e satisfação do cidadão. Esses indicadores permitem medir o desempenho atual, identificar áreas de melhoria e estabelecer metas realistas para alcançar um sistema de gestão de resíduos mais eficaz e sustentável em Mangaratiba.

® 2023 Todos os direitos reservados

Ao adotar uma abordagem baseada em indicadores e metas, Mangaratiba estará bem equipada para tomar decisões informadas, otimizar seus recursos e promover uma gestão de resíduos sólidos que beneficie a comunidade e o meio ambiente. Este capítulo servirá como uma ferramenta valiosa para avaliar o progresso contínuo e orientar os esforços futuros em direção à gestão de resíduos mais eficiente e sustentável.

6.6.1. Sugeridos

No diagnóstico de gestão de resíduos sólidos de Mangaratiba, é fundamental utilizar indicadores e metas que estejam alinhados com padrões reconhecidos internacionalmente e com diretrizes nacionais, como o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e o Sistema Nacional de Informações em Resíduos Sólidos (SINIR). Além disso, a literatura especializada, como os estudos de Barros (2012), Sánchez (2008), e informações da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), podem fornecer referências valiosas.

Esses indicadores e metas são essenciais para avaliar o desempenho da gestão de resíduos sólidos, medir o progresso em direção à sustentabilidade e identificar áreas que requerem melhoria. Neste contexto, a seleção cuidadosa de indicadores baseados em fontes confiáveis e reconhecidas é crucial para um diagnóstico preciso e eficaz da gestão de resíduos em Mangaratiba.

Nos tópicos a seguir seguem uma lista de sugestões de indicadores baseadas nestas fontes supracitadas, que poderão ser utilizadas sob uma análise criteriosa de sua aplicabilidade.

6.6.1.1. Coleta Seletiva e Reciclagem

6.6.1.1.1. Índice de Recuperação de Resíduos – IRR

O Índice de Recuperação de Resíduos (IRR) é um indicador que mede a eficácia da recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletados no município. A meta é alcançar uma taxa de IRR de pelo menos 20% até o final do próximo ano.

$$\frac{Quantidade\ de\ Resíduos\ (Reutilizados\ +\ Reciclados\ +\ Recuperados\ energéticamente)}{Geração\ de\ resíduos\ sólidos\ urbanos}$$

6.6.1.1.2. Taxa de Reciclagem de Materiais Recicláveis

Este indicador mede a proporção de materiais recicláveis coletados e reciclados em relação ao total de materiais recicláveis gerados no município. A meta é alcançar uma taxa de reciclagem de pelo menos 20% até o final do próximo ano.

$$\frac{Quantidade\ de\ Materiais\ Recicláveis\ Coletados\ e\ Reciclados}{Quantidade\ Total\ de\ Materiais\ Recicláveis}\ \times 100$$

® 2023 Todos os direitos reservados

6.6.1.2. Taxa de Participação da Comunidade na Coleta Seletiva

Este indicador avalia o envolvimento da comunidade na Coleta Seletiva, medindo a proporção de cidadãos que participam ativamente. A meta é aumentar a taxa de participação para pelo menos 10% da população até o final do próximo ano.

$$\frac{Número\ de\ Participantes\ na\ Coleta\ Seletiva}{População\ Total\ do\ Município} \times 100$$

6.6.1.2.1. Taxa de Contaminação de Materiais Recicláveis

Este indicador indica a porcentagem de materiais recicláveis que são contaminados durante a coleta e, portanto, não podem ser reciclados. A meta é reduzir a taxa de contaminação para menos de 5% até o final do próximo ano.

$$\frac{Quantidade\ de\ Materiais\ Recicláveis\ Contaminados}{Quantidade\ Total\ de\ Materiais\ Recicláveis\ Coletados} \times 100$$

6.6.1.2.2. Eficiência Operacional da Coleta Seletiva

Este indicador mede a eficiência da operação de coleta seletiva, mostrando quantos materiais recicláveis são coletados em cada viagem. O objetivo é aumentar a eficiência operacional para reduzir o número de viagens necessárias.

$$\frac{Quantidade\ de\ Materiais\ Recicláveis\ Coletados}{Número\ de\ Viagens\ de\ Coleta\ Seletiva}$$

6.6.1.2.3. Índice de Satisfação do Cidadão com a Coleta Seletiva

Este indicador avalia a satisfação dos cidadãos em relação à Coleta Seletiva, refletindo a qualidade e eficácia do serviço. A meta é alcançar uma taxa de satisfação de pelo menos 80% até o final do próximo ano.

$$\frac{Número\ de\ Cidadãos\ Satisfeitos\ com\ a\ Coleta\ Seletiva}{Número\ Total\ de\ Cidadãos\ Pesquisados}$$

6.6.1.3. Geração de Resíduos

6.6.1.3.1. Cobertura Total

Este indicador avalia a taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município. A meta é alcançar uma cobertura de pelo menos 90% até o final do próximo ano.

$$\frac{População\ total\ atendida\ no\ município\ com\ coleta\ regular\ de\ pelo\ menos\ uma\ vez\ por\ semana}{População\ Total\ do\ Município} \times 100$$

® 2023 Todos os direitos reservados

6.6.1.3.2. Cobertura Urbana

Este indicador avalia Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana. A meta é alcançar uma cobertura de pelo menos 95% até o final do próximo ano.

$$\frac{População\ urbana\ atendida\ no\ município}{População\ Urbana\ do\ Município} \times 100$$

6.6.1.3.3. Cobertura Porta a Porta

Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município. A meta é alcançar uma cobertura de pelo menos 90% até o final do próximo ano.

$$\frac{População\ urbana\ atendida\ pelo\ serviço\ de\ coleta\ domiciliar\ direta}{População\ Urbana\ do\ Município} \times 100$$

6.6.1.3.4. Taxa de Redução da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Este indicador mede a redução na geração per capita de RSU ao longo do tempo, refletindo esforços para minimizar o desperdício. A meta é reduzir a geração per capita em 5% nos próximos cinco anos.

$$\left(\frac{Quantidade\ Total\ de\ RSU\ Gerados}{População\ Total\ no\ ano\ anterior} - \frac{\left(\frac{Quantidade\ Total\ de\ RSU\ Gerados}{População\ Total\ no\ ano\ anterior}\right)}{\left(\frac{Quantidade\ Total\ de\ RSU\ Gerados}{População\ Total\ no\ ano\ anterior}\right)}\right) \times 100$$

6.6.1.3.5. Taxa de Redução de Resíduos de Construção Civil (RCC)

Este indicador mede a redução na geração de RCC ao longo do tempo, indicando esforços para diminuir o impacto ambiental dessa categoria de resíduos. A meta é reduzir a geração de RCC em 10% nos próximos cinco anos.

$$\left(\frac{Quantidade\ Total\ de\ RCC\ Gerados}{Área\ de\ Construção\ no\ ano\ anterior} - \frac{\left(\frac{Quantidade\ Total\ de\ RCC\ Gerados}{Área\ de\ Construção\ no\ ano\ anterior}\right)}{\left(\frac{Quantidade\ Total\ de\ RCC\ Gerados}{Área\ de\ Construção\ no\ ano\ anterior}\right)}\right) \times 100$$

6.6.1.3.6. Taxa de Geração de RCC

Este indicador mede a quantidade de RCC gerados por metro quadrado de obras públicas, auxiliando na gestão sustentável de obras municipais. A meta é reduzir essa taxa em 10% nos próximos cinco anos.

$$\frac{\left(\frac{Quantidade\ Total\ de\ RCC\ Gerados}{Área\ de\ Obras\ Públicas}\right) no\ ano\ atual}{\left(\frac{Quantidade\ Total\ de\ RCC\ Gerados}{Área\ de\ Obras\ Públicas}\right) no\ ano\ anterior} \times 100$$

® 2023 Todos os direitos reservados

6.6.1.3.7. Índice de Cumprimento da Meta de Redução de Resíduos

Este indicador avalia o progresso geral na redução da geração de resíduos em várias categorias. A meta é alcançar pelo menos 80% de cumprimento das metas de redução estabelecidas nos próximos cinco anos.

$$\frac{Número\ de\ Metas\ de\ Redução\ de\ Resíduos\ Cumpridas}{Número\ Total\ de\ Metas\ de\ Redução\ de\ Resíduos\ Estabelecidas} \times 100$$

6.6.1.4. Sustentabilidade

6.6.1.4.1. Índice de Sustentabilidade de Limpeza Urbana

O Índice de Sustentabilidade de Limpeza Urbana (ISLU) é uma métrica que varia de 0 a 1, calculada com base em quatro dimensões: Engajamento do Município, Sustentabilidade Financeira, Recuperação de Resíduos Coletados e Impacto Ambiental. O objetivo é avaliar a eficiência e sustentabilidade das práticas de limpeza urbana, com uma meta de atingir o valor máximo de 1. A fórmula calcula a média dessas dimensões para determinar o ISLU.

6.6.1.5. Resíduos de Saúde

6.6.1.5.1. Taxa de Redução na Geração de RSS (Resíduos de Serviços de Saúde) por Leito Hospitalar

Este indicador mede a redução da quantidade de resíduos gerados por leito hospitalar, indicando eficiência na prevenção e segregação de resíduos. Meta: Reduzir a geração de resíduos por leito em 10% nos próximos três anos.

$$\left(\frac{Quantidade\ Total\ de\ RSS\ Gerados}{Área\ de\ Construção\ no\ ano\ anterior} - \frac{\left(\frac{Quantidade\ Total\ de\ RSS\ Gerados}{Área\ de\ Construção\ no\ ano\ anterior}\right)}{\left(\frac{Quantidade\ Total\ de\ RSS\ Gerados}{Área\ de\ Construção\ no\ ano\ anterior}\right)}\right) \times 100$$

6.6.1.5.2. Taxa de Eficiência na Segregação de Resíduos de Saúde

Este indicador avalia a proporção de resíduos de saúde segregados corretamente desde a fonte, minimizando a contaminação cruzada. Meta: Alcançar uma taxa de segregação correta de 90% nos próximos três anos.

$$\frac{Quantidade\ de\ Resíduos\ de\ Saúde\ Segregados\ Corretamente}{Quantidade\ Total\ de\ Resíduos\ de\ Saúde\ Gerados} \times 100$$

® 2023 Todos os direitos reservados

6.6.1.5.3. Taxa de Coleta Programada de Resíduos de Saúde

Este indicador avalia a proporção de resíduos de saúde coletados conforme um cronograma pré-estabelecido, evitando a acumulação de resíduos nas instalações de saúde. Meta: Realizar 100% das coletas programadas nos próximos três anos.

$$\frac{Quantidade\ de\ Coletas\ Programadas\ Realizadas}{Quantidade\ Total\ de\ Coletas\ Programadas} \times 100$$

6.6.1.5.4. Taxa de Cumprimento das Normas Regulamentares

Este indicador mede o grau de conformidade com as regulamentações locais, estaduais e federais relativas à gestão de resíduos de saúde. Meta: Manter uma taxa de não conformidade inferior a 5% nos próximos três anos.

$$\frac{Número\ de\ Não\ Conformidades\ Encontradas}{Número\ Total\ de\ Inspeções\ Realizadas} \times 100$$

6.6.1.6. Participação da Comunidade e Satisfação do Cidadão

6.6.1.6.1. Taxa de Participação da Comunidade em Programas de Educação Ambiental

Este indicador avalia o envolvimento da comunidade em programas de educação ambiental relacionados à gestão de resíduos, refletindo a conscientização e engajamento. Meta: Alcançar uma taxa de participação de 30% da população em programas de educação ambiental nos próximos três anos.

$$\frac{Número\ de\ Participantes\ em\ Programas\ de\ Educação\ Ambiental}{População\ Total} \times 100$$

6.6.1.6.2. Taxa de Satisfação do Cidadão com a Gestão de Resíduos

Este indicador mede o nível de satisfação da comunidade em relação aos serviços de gestão de resíduos, refletindo a qualidade e eficácia dos serviços. Meta: Manter uma taxa de satisfação de 80% ou superior nos próximos três anos.

$$\frac{Número\ de\ Cidadãos\ Satisfeitos}{Número\ Total\ de\ Respostas} \times 100$$

® 2023 Todos os direitos reservados

6.6.1.6.3. Taxa de Registro de Demandas e Sugestões na Ouvidoria

Este indicador avalia o engajamento da comunidade em fornecer feedback sobre questões relacionadas à gestão de resíduos por meio da ouvidoria. Meta: Aumentar a taxa de registro de demandas e sugestões em 20% nos próximos três anos.

$$\frac{Número\ de\ Demandas\ e\ Sugestões\ Registradas\ na\ Ouvidoria}{Número\ Total\ de\ Cidadãos} \times 100$$

6.6.1.7. Operacionais

6.6.1.7.1. Massa Coletada Total

Este indicador avalia a massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO + RPU) coletada *per capita* em relação à população total atendida pelo serviço de coleta. Meta: 0,95 Kg/hab.dia nos próximos 4 anos.

Considere para a formula a seguir como a quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público + agentes privados + outros agentes executores + coleta seletiva explícitos na fórmula a seguir:

$$\frac{Quantidade\ coletada\ de\ RDO + RPU}{Pop.total\ atendida\ no\ município\ com\ coleta\ regular\ de\ pelo\ menos\ uma\ vez\ por\ semana} \times \frac{1000}{365}$$

6.6.1.7.2. Massa Coletada Urbana

Este indicador avalia a massa de resíduos domiciliares e públicos urbanos (RDO + RPU) coletada *per capita* em relação à população urbana atendida pelo serviço de coleta. Meta: 0,99 Kg/hab.dia nos próximos 4 anos.

Considere para a formula a seguir como a quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público + agentes privados + outros agentes executores + coleta seletiva explícitos na fórmula a seguir:

$$\frac{Quantidade\ coletada\ de\ RDO + RPU}{Pop.urbana\ atendida\ no\ município\ com\ coleta\ regular\ de\ pelo\ menos\ uma\ vez\ por\ semana} \times \frac{1000}{365}$$

6.6.1.7.3. Massa RDO Coletada

Este indicador avalia a massa de resíduos domiciliares coletada *per capita* em relação à população total atendida pelo serviço de coleta. Meta: 0,75 Kg/hab.dia nos próximos 4 anos.

Considere para a formula a seguir como a quantidade de RDO coletada pelo agente público + agentes privados + outros agentes executores + coleta seletiva explícitos na fórmula a seguir:

$$\frac{Quantidade\ coletada\ de\ RDO + RPU}{Pop.total\ atendida\ no\ município\ com\ coleta\ regular\ de\ pelo\ menos\ uma\ vez\ por\ semana} \times \frac{1000}{365}$$

® 2023 Todos os direitos reservados

6.6.1.7.4. Massa Coletada Reciclável

Este indicador avalia a massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva. Meta: 15 Kg/hab.dia nos próximos 4 anos.

$$\frac{Qtd.total\ recolhida\ pelos\ 4\ agentes\ executores\ da\ coleta\ seletiva}{População\ urbana\ do\ município} \times 1000$$

6.6.1.7.5. Massa Recuperada

Este indicador avalia a Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana. Meta: 8 Kg/hab.dia nos próximos 4 anos.

$$\frac{Quantidade\ total\ de\ materiais\ recicláveis\ recuperados}{População\ urbana\ do\ município} \times 1000$$

6.6.1.7.6. Taxa de Recuperação

Este indicador avalia a taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada. Meta: 2% nos próximos 4 anos. Considere para a formula a seguir como a quantidade de RDO coletada pelo agente público + agentes privados + outros agentes executores + coleta seletiva explícitos na fórmula a seguir:

$$\frac{Quantidade\ total\ de\ materiais\ recicláveis\ recuperados}{Quantidade\ coletada\ de\ RDO + RPU} \times 100$$

6.6.1.7.7. Trabalhadores

Este indicador taxa de empregados em relação à população urbana. Meta: 2 empreg./1000 hab. nos próximos 4 anos.

$$\frac{Qte.Trabalhadores\ envolvidos\ com\ RSU\ (Públicos + Privados)}{População\ urbana\ do\ município} \times 1000$$

® 2023 Todos os direitos reservados

6.6.1.8. Econômicos

6.6.1.8.1. Despesa Per Capita

Esse indicador avalia a despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana. Meta: 150 R$/hab. nos próximos 4 anos.

$$\frac{Despesa\ total\ com\ serviços\ de\ manejo\ de\ RSU}{População\ urbana\ do\ município}$$

6.6.1.8.2. Despesa Resíduos Sólidos Urbanos/Prefeitura

Este indicador avalia a incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura. Meta: 4% nos próximos 4 anos.

$$\frac{Despesa\ total\ com\ serviços\ de\ manejo\ de\ RSU}{Despesa\ Corrente\ da\ Prefeitura\ durante\ o\ ano\ com\ todos\ os\ serviços\ do\ município} \times 100$$

6.6.1.8.3. Autossuficiência

Este indicador mede a autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU. Meta: 55% nos próximos 4 anos.

$$\frac{Despesa\ total\ com\ serviços\ de\ manejo\ de\ RSU}{Receita\ arrecadada\ com\ taxas\ e\ tarifas\ referentes\ à\ gestão\ e\ manejo\ de\ RSU} \times 100$$

6.6.1.8.4. Custo de Coleta

Este indicador mede o custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU). Meta: 190 R$/t. nos próximos 4 anos. Considere para a formula a seguir como a quantidade de RDO coletada pelo agente público + agentes privados + outros agentes executores + coleta seletiva explícitos na fórmula a seguir:

$$\frac{Despesas\ com\ o\ serviço\ de\ coleta\ de\ RDO + RPU}{Quantidade\ coletada\ de\ RDO + RPU}$$

6.6.1.8.5. Custo de Varrição

Este indicador mede o custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas). Meta: 125,00 R$/Km. nos próximos 4 anos.

$$\frac{Despesas\ com\ o\ serviço\ de\ varrição\ (Público + Particular)}{Extensão\ total\ de\ sarjetas\ varridas\ pelos\ executores}$$

® 2023 Todos os direitos reservados

6.6.2. Mensurados

No contexto dos indicadores sugeridos, parte destes já são monitorados periodicamente, devido à obrigatoriedade de reporte do Município aos sistemas SNIS e SINIR. No entanto, vale ressaltar que algumas informações, que são consideradas complementares, não são reportadas parcialmente ou por completo nos últimos 4 anos, e isto será analisado neste subtópico. Os últimos registros obtidos são relativos ao último reporte, que foi para o ano de 2021.

6.6.2.1. Indicadores Financeiros

A análise dos indicadores financeiros da gestão de resíduos sólidos em Mangaratiba apresenta alguns pontos críticos, como aponta a Tabela 17. O indicador de despesa *per capita*, que mede o valor gasto com a gestão de resíduos por habitante, está significativamente acima da meta estabelecida. Isso indica que o município está gastando mais recursos por habitante do que o planejado. *A priori* é um resultado positivo, no entanto, analisando-se o contexto geral apontado por este diagnóstico até então, e embora um investimento adequado na gestão de resíduos seja essencial para garantir a eficiência do sistema, é importante examinar se esse aumento de despesa é devido a ineficiências ou a necessidades específicas do município.

A despesa com Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em relação ao orçamento da prefeitura está ligeiramente abaixo da meta. Isso pode indicar que o município está alocando uma parcela menor de seus recursos totais para a gestão de resíduos do que o planejado. No entanto, essa diferença não é tão significativa quanto o indicador de despesa *per capita*.

O indicador de autossuficiência, que mede a porcentagem de recursos arrecadados com a gestão de resíduos em relação aos custos totais, está abaixo da meta. Isso sugere que o município depende mais de recursos externos do que o desejado para financiar suas operações de resíduos. A busca por maneiras de aumentar a autossuficiência financeira deve ser considerada.

O custo da coleta de resíduos por tonelada está muito acima da meta estabelecida. Isso indica que o município está gastando mais do que o planejado para coletar resíduos. Pode ser necessário revisar os processos de coleta para identificar ineficiências e reduzir custos.

Não há informações disponíveis sobre o custo de varrição, o que dificulta a avaliação desse indicador. É fundamental obter dados precisos sobre os custos de varrição para entender melhor o desempenho da gestão de resíduos nessa área.

® 2023 Todos os direitos reservados

Tabela 17 – Resultados dos Indicadores Financeiros relativos à Gestão de RSU

INDICADORES FINANCEIRO	ÚLTIMO REGISTRO	META	DIFERENÇA
Despesa *per capita*	286,97 R$/hab.	150 R$/hab	+91%
Despesa RSU/prefeit.	3,09 %	4%	-23%
Autossuficiência	43,41 %	55%	-21%
Custo coleta	337,77 R$/t	190 R$/t	+78%
Custo varrição	Não Informado	125 R$/Km	-

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 2023. Adaptado por CLAM, 2023.

6.6.2.2. Indicadores de Cobertura

Os indicadores de cobertura referentes aos serviços de gestão de resíduos em Mangaratiba também mostram algumas discrepâncias em relação às metas estabelecidas, como mostra a Tabela 18. Primeiramente, o indicador de cobertura total está 13% abaixo da meta, indicando que uma parte da população não está sendo atendida adequadamente pelos serviços de gestão de resíduos. Isso pode resultar em descarte inadequado de resíduos e possíveis impactos negativos no meio ambiente.

Além disso, o indicador de cobertura urbana também está abaixo da meta, registrando uma diferença de 17%. Mesmo dentro das áreas urbanas do município, a prestação de serviços de gestão de resíduos não atinge o nível desejado, o que pode gerar problemas relacionados à higiene pública e à saúde.

Por fim, o indicador de cobertura porta a porta apresenta a maior discrepância em relação à meta, com uma diferença de 34%. Isso sugere que o serviço de coleta domiciliar não está sendo efetivamente estendido a todas as residências, o que pode resultar em um maior descarte inadequado de resíduos pela população.

Essas discrepâncias indicam desafios na expansão e aprimoramento dos serviços de gestão de resíduos em Mangaratiba. Para melhorar a cobertura e atingir as metas estabelecidas, pode ser necessário investir em infraestrutura, logística e conscientização pública sobre a importância da gestão adequada de resíduos sólidos. Além disso, a revisão das estratégias de coleta, especialmente a porta a porta, pode ser necessária para atender às necessidades da comunidade de forma mais eficaz.

Tabela 18 – Resultados dos Indicadores de Cobertura relativos à Gestão de RSU

INDICADORES FINANCEIRO	ÚLTIMO REGISTRO	META	DIFERENÇA
Cobertura total	78,74 %	90%	-13%
Cobertura urbana	78,74 %	95%	-17%
Cobertura porta a porta	59,06 %	90%	-34%

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 2023. Adaptado por CLAM, 2023.

6.6.2.3. Indicadores Operacionais

Os indicadores operacionais relacionados à gestão de resíduos em Mangaratiba apresentam resultados que merecem atenção e análise, como mostra a Tabela 19. Primeiramente, tanto a massa coletada total quanto a urbana estão acima da meta estabelecida, o que pode indicar que, onde há cobertura, existe um

® 2023 Todos os direitos reservados

bom esforço de coleta, entretanto também indica uma grande produção de resíduos, como já apontado anteriormente neste estudo. Isso também pode estar relacionado ao turismo e à população flutuante, o que pode sobrecarregar os serviços de gestão de resíduos

No entanto, a massa coletada de resíduos de construção e demolição (RDO) não foi informada, o que dificulta a avaliação do desempenho nesse aspecto. É fundamental monitorar e relatar adequadamente a quantidade de RDO coletada, uma vez que essa categoria de resíduos exige tratamento específico.

Um dos indicadores mais preocupantes é a massa coletada de resíduos recicláveis, que está 60% abaixo da meta. Isso indica uma baixa eficiência na coleta e separação de materiais recicláveis, o que pode resultar na perda de oportunidades de reciclagem e no aumento da quantidade de resíduos destinados a aterros. A massa recuperada, que se refere aos resíduos que foram efetivamente reciclados, está 26% abaixo da meta. Isso sugere que, mesmo com a coleta de resíduos recicláveis, a taxa de reciclagem efetiva é baixa, indicando a necessidade de melhorar os processos de reciclagem no município. A taxa de recuperação, que expressa a proporção de resíduos reciclados em relação ao total coletado, está 37% abaixo da meta. Isso reforça a importância de medidas para aumentar a eficiência na separação e reciclagem de materiais.

Por fim, o indicador de trabalhadores na área de gestão de resíduos está 150% acima da meta, o que a priori é um bom resultado, mas como a abrangência é baixa, pode sugerir ineficiência nos processos de coleta e gestão de resíduos.

Esses resultados indicam a necessidade de revisar e aprimorar os processos de gestão de resíduos em Mangaratiba, com foco na melhoria da eficiência na separação e reciclagem de materiais recicláveis, bem como na redução do volume total de resíduos gerados. Além disso, é importante garantir que os resíduos de construção e demolição sejam adequadamente monitorados e relatados.

Tabela 19 – Resultados dos Indicadores Operacionais relativos à Gestão de RSU

INDICADORES FINANCEIRO	ÚLTIMO REGISTRO	META	DIFERENÇA
Massa coletada total	1,43 Kg/hab.dia	0,95 Kg/hab.dia	+51%
Massa coletada urbana	1,28 Kg/hab.dia	0,99 Kg/hab.dia	+29%
Massa RDO coletada	Não Informado	0,75 Kg/hab.dia	-
Massa coletada reciclável	5,93 Kg/hab.ano	15 Kg/hab.dia	-60%
Massa recuperada	5,9 Kg/hab.ano	8 Kg/hab.dia	-26%
Taxa recuperação	1,27 %	2%	-37%
Trabalhadores	4,5 empreg/1000 hab	2 empreg/1000 hab	+150%

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 2023. Adaptado por CLAM, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

6.7. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

No contexto do diagnóstico de gestão de resíduos sólidos de Mangaratiba, o tópico de Avaliação e Monitoramento desempenha um papel fundamental na análise contínua do desempenho dos sistemas de gestão de resíduos e na identificação de oportunidades de melhoria. Por meio da avaliação e monitoramento adequados, é possível acompanhar o progresso em relação às metas estabelecidas, identificar desafios operacionais e ambientais, e tomar medidas corretivas para garantir a eficácia e sustentabilidade das práticas de gestão de resíduos.

Neste contexto, serão apresentados as formas mais eficientes de reportar e acompanhar indicadores e métodos de avaliação que permitem uma análise abrangente do cenário atual, bem como o estabelecimento de um sistema de monitoramento contínuo para as ações futuras. A avaliação e monitoramento são etapas essenciais para garantir que as estratégias de gestão de resíduos sejam eficientes, alinhadas com metas sustentáveis e capazes de atender às necessidades da comunidade de Mangaratiba.

6.7.1. Indicadores de Desempenho

Em Mangaratiba, a mensuração precisa dos indicadores de desempenho na gestão de resíduos sólidos desempenha um papel vital para garantir que as políticas e ações implementadas estejam alinhadas com as metas de sustentabilidade e atendam às necessidades da comunidade local. Para realizar essa mensuração de forma eficaz, é essencial adotar estratégias adequadas que considerem as particularidades da região, como sua localização costeira e seu perfil turístico.

Um dos principais desafios na mensuração de indicadores é a coleta de dados precisos. Em Mangaratiba, onde a topografia pode variar de áreas urbanas a zonas mais rurais e costeiras, é fundamental garantir que a coleta de dados seja abrangente e representativa. Para isso, é possível investir em tecnologias de coleta de dados em tempo real, como sensores de contêineres, que podem fornecer informações atualizadas sobre a quantidade de resíduos coletados e a taxa de enchimento.

Padronizar os dados coletados é outra prática fundamental. Definir com clareza quais dados são relevantes para cada indicador e estabelecer procedimentos consistentes para coletar e registrar esses dados é crucial. Em Mangaratiba, onde diferentes empresas e órgãos podem estar envolvidos na gestão de resíduos, a padronização dos procedimentos de coleta de dados garante a uniformidade e confiabilidade das informações.

O uso de tecnologia, como sistemas de informação geográfica (GIS), pode ser valioso para mapear áreas de geração de resíduos, rotas de coleta e locais de descarte. Essas ferramentas ajudam a identificar áreas críticas que exigem intervenção e permitem um planejamento mais eficaz das operações de gestão de resíduos.

Para avaliar o desempenho ao longo do tempo, é essencial estabelecer um sistema de acompanhamento regular dos indicadores. Isso pode ser feito em intervalos mensais ou trimestrais, permitindo a análise de tendências e a identificação de áreas que podem exigir ajustes nas estratégias.

® 2023 Todos os direitos reservados

Comunicar de forma transparente os resultados dos indicadores para a comunidade e partes interessadas é fundamental. Isso promove a responsabilidade e a prestação de contas, incentivando o engajamento da comunidade na gestão de resíduos e fortalecendo o apoio público às políticas e programas.

6.7.2. Análise de Ciclo de Vida

A gestão de resíduos sólidos em Mangaratiba deve ser sustentável e eficaz, levando em consideração não apenas as operações atuais, mas também o impacto a longo prazo no meio ambiente e na saúde pública. Nesse contexto, a Análise de Ciclo de Vida (ACV) emerge como uma ferramenta valiosa para avaliar de forma abrangente o ciclo de vida dos resíduos, desde a sua geração até a sua disposição final.

A ACV permite uma avaliação holística dos impactos ambientais e sociais associados à gestão de resíduos. Em Mangaratiba, onde a beleza cênica e o turismo são fundamentais, entender o impacto ambiental de cada etapa do ciclo de vida dos resíduos é crucial. Isso inclui a análise das emissões de gases de efeito estufa, o uso de recursos naturais, a geração de poluentes e o consumo de energia.

Ao realizar uma ACV, Mangaratiba pode identificar áreas específicas onde as operações de gestão de resíduos podem ser otimizadas para reduzir seu impacto ambiental. Isso pode incluir a introdução de práticas de coleta seletiva mais eficientes, a implementação de tecnologias de reciclagem avançadas ou a redução da dependência de aterros sanitários.

A ACV fornece informações sólidas para a tomada de decisões informadas. À medida que Mangaratiba planeja estratégias de gestão de resíduos a longo prazo, a ACV pode apontar alternativas mais sustentáveis e orientar as escolhas que minimizem o impacto ambiental, considerando aspectos como a redução de resíduos, a reciclagem e a reutilização. Ao adotar a ACV, Mangaratiba pode demonstrar um compromisso com a transparência e a sustentabilidade na gestão de resíduos. Isso pode fortalecer o envolvimento da comunidade, à medida que os cidadãos reconhecem os esforços para minimizar o impacto dos resíduos no ambiente costeiro e turístico.

A ACV não é um processo único; é uma ferramenta de acompanhamento contínuo. Isso significa que Mangaratiba pode usar a ACV para avaliar periodicamente o desempenho de suas estratégias de gestão de resíduos e fazer ajustes conforme necessário para atingir suas metas de sustentabilidade.

6.7.3. Pesquisas de Percepção Pública

A gestão eficaz de resíduos sólidos em Mangaratiba não é apenas uma questão técnica, mas também social. A opinião e a percepção da população desempenham um papel crucial no sucesso das estratégias de gestão de resíduos. As Pesquisas de Percepção Pública são ferramentas valiosas para avaliar como os residentes percebem e interagem com os serviços de resíduos e podem informar decisões e políticas futuras.

As pesquisas de percepção pública permitem que Mangaratiba identifique as principais preocupações e desafios da comunidade em relação à gestão de resíduos. Isso pode incluir questões como coleta, reciclagem, limpeza urbana e educação ambiental. Saber o que preocupa os residentes ajuda a direcionar

® 2023 Todos os direitos reservados

recursos e esforços para áreas críticas.

Medir a satisfação dos cidadãos com os serviços de resíduos é fundamental. As pesquisas podem avaliar se os serviços atuais atendem às expectativas da comunidade e onde melhorias são necessárias. Uma população satisfeita é mais propensa a aderir a práticas sustentáveis de gestão de resíduos.

As pesquisas de percepção pública podem revelar lacunas no conhecimento da comunidade sobre a gestão de resíduos. Com base nesse entendimento, Mangaratiba pode desenvolver programas de educação ambiental direcionados para abordar áreas de preocupação específicas e aumentar a conscientização.

Engajar a comunidade na tomada de decisões é essencial. As pesquisas podem ser usadas para identificar o interesse da população em participar de iniciativas de gestão de resíduos, como programas de coleta seletiva ou ações de voluntariado. Uma comunidade envolvida é mais propensa a apoiar e seguir as diretrizes de gestão de resíduos.

Mangaratiba pode usar pesquisas de percepção pública para avaliar a eficácia de suas campanhas de comunicação sobre gestão de resíduos. Isso ajuda a ajustar as mensagens e canais de comunicação para garantir que atinjam o público-alvo de maneira eficaz. Ao coletar dados sólidos sobre as percepções da comunidade, Mangaratiba pode tomar decisões informadas e alinhadas com as expectativas dos cidadãos. Isso contribui para uma gestão mais transparente e responsiva.

As pesquisas de percepção pública não são um esforço único. Devem ser realizadas periodicamente para acompanhar as mudanças nas atitudes e opiniões da comunidade ao longo do tempo. Isso garante que as estratégias de gestão de resíduos se adaptem às necessidades em constante evolução de Mangaratiba.

6.7.4. Plataformas Online de Acompanhamento

No cenário atual, em que a tecnologia desempenha um papel fundamental na gestão pública, as Plataformas Online de Acompanhamento emergem como ferramentas úteis para melhorar a eficácia e a transparência da gestão de resíduos em Mangaratiba. Essas plataformas oferecem uma série de vantagens que podem ser cruciais para o sucesso das estratégias de gestão de resíduos sólidos do município.

Uma das principais vantagens das plataformas online é a capacidade de fornecer informações em tempo real. Isso significa que tanto os gestores municipais quanto os cidadãos podem acessar dados atualizados sobre a coleta, a reciclagem e o descarte de resíduos. Isso contribui para uma tomada de decisão mais ágil e eficaz.

As plataformas online promovem a transparência na gestão pública, permitindo que os cidadãos acompanhem de perto como os recursos públicos estão sendo usados para lidar com os resíduos sólidos. Isso ajuda a construir a confiança da comunidade e a garantir a prestação de contas.

Essas plataformas podem servir como canais de comunicação direta entre a administração municipal e os cidadãos. Os moradores de Mangaratiba podem relatar problemas relacionados à gestão de resíduos, solicitar serviços ou fazer perguntas diretamente por meio dessas plataformas, agilizando o processo de

® 2023 Todos os direitos reservados

atendimento às demandas da comunidade.

As plataformas online também podem ser utilizadas para disseminar informações educativas sobre a gestão de resíduos, práticas sustentáveis e até mesmo tutoriais sobre como separar adequadamente os materiais recicláveis. Isso contribui para aumentar a conscientização da população e melhorar a eficiência da coleta seletiva.

As plataformas permitem o monitoramento contínuo de indicadores-chave, como taxas de reciclagem, volume de resíduos coletados e desempenho dos serviços de limpeza urbana. Isso facilita a avaliação do progresso em relação às metas estabelecidas e a identificação de áreas que necessitam de melhorias.

A automação de processos por meio das plataformas online pode reduzir custos operacionais, como o gerenciamento de chamados e agendamento de coletas. Isso otimiza a alocação de recursos e contribui para a eficiência da gestão de resíduos.

Ao coletar e analisar dados por meio dessas plataformas, Mangaratiba pode tomar decisões mais informadas e estratégicas em relação à gestão de resíduos. Isso inclui planejamento de rotas de coleta, otimização de pontos de coleta seletiva e implementação de programas de educação ambiental direcionados.

6.7.5. Ouvidoria

A Ouvidoria desempenha um papel fundamental na gestão de resíduos de Mangaratiba, atuando como um canal direto e eficaz de comunicação entre a administração municipal e os cidadãos. Esta seção discutirá o papel estratégico da Ouvidoria na gestão de resíduos e como essa função pode ser aproveitada de forma eficaz em benefício do município.

A Ouvidoria é a voz da comunidade e desempenha um papel crucial na coleta de *feedback*, sugestões e reclamações dos cidadãos em relação à gestão de resíduos. Isso permite que o município identifique problemas operacionais, pontos de coleta problemáticos, áreas com necessidade de maior atenção e possíveis soluções.

Por meio da Ouvidoria, os cidadãos podem relatar problemas relacionados à coleta de resíduos, descarte irregular e outros desafios. A Ouvidoria atua como um canal para encaminhar esses problemas aos departamentos responsáveis, garantindo uma resposta rápida e eficiente.

Ao coletar *feedback* regularmente, a Ouvidoria contribui para a melhoria contínua dos serviços de gestão de resíduos. Os gestores municipais podem analisar as informações recebidas e implementar melhorias nos serviços com base nas necessidades e expectativas da comunidade.

A Ouvidoria também desempenha um papel fundamental na promoção da transparência na gestão de resíduos. Ela fornece um canal para os cidadãos acompanharem como suas preocupações são tratadas e como as decisões são tomadas em relação à gestão de resíduos.

Além de coletar *feedback* qualitativo, a Ouvidoria pode ajudar a monitorar indicadores de desempenho relacionados à gestão de resíduos. Isso inclui o acompanhamento de metas, como taxas de reciclagem, cobertura de coleta seletiva e redução de resíduos.

® 2023 Todos os direitos reservados

A Ouvidoria também pode desempenhar um papel educativo, informando os cidadãos sobre práticas sustentáveis de gestão de resíduos, horários de coleta, locais de descarte adequado e programas de reciclagem. Isso promove o engajamento da comunidade na gestão de resíduos.

Os relatórios e análises da Ouvidoria podem ser incorporados aos planos estratégicos de gestão de resíduos. Isso garante que as políticas e estratégias futuras sejam orientadas pelas necessidades e expectativas da comunidade.

® 2023 Todos os direitos reservados

7 PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

7.1. METAS E GESTÃO QUANTITATIVA

Compreendendo a necessidade de avançar em direção a uma gestão de resíduos sólidos mais eficaz e sustentável para Mangaratiba, para alcançar essa visão, esta seção focará na definição de metas quantitativas que representam nosso compromisso com melhorias mensuráveis na gestão de resíduos.

As metas quantitativas são instrumentos-chave que direcionarão nosso progresso e nos ajudarão a alcançar os resultados desejados. Elas englobam várias áreas-chave, como redução da quantidade de resíduos destinados à disposição final, aumento da taxa de reciclagem e ampliação da cobertura da coleta seletiva.

Ao estabelecermos essas metas, buscamos não apenas aprimorar a eficiência de nossas práticas de gestão de resíduos, mas também aprofundar nosso compromisso com a sustentabilidade ambiental e o uso responsável dos recursos disponíveis. As metas quantitativas serão a base para avaliar nosso progresso e nos guiarão em direção a um futuro mais limpo e sustentável para Mangaratiba.

Na busca por estabelecer metas claras e alcançáveis para Mangaratiba, é essencial considerar padrões de referência que possam orientar nossos objetivos. Para isso, utilizaremos como parâmetros os números estaduais e nacionais relacionados à gestão de resíduos sólidos.

Compreender as especificidades de Mangaratiba requer uma análise contextual que considere sua localização costeira e sua relevância no cenário turístico, assim como o estado do Rio de Janeiro. Ambos compartilham características geográficas e econômicas que influenciam diretamente as demandas e desafios relacionados à gestão de resíduos sólidos. O Rio de Janeiro, caracterizado por uma região costeira de grande atratividade turística, enfrenta desafios similares aos de Mangaratiba no que diz respeito à preservação de sua beleza natural e à manutenção da qualidade de suas experiências turísticas. A gestão adequada dos resíduos é crucial para ambas as localidades, não apenas para a conservação dos recursos naturais, mas também para a promoção de uma imagem positiva perante visitantes e turistas.

Ao adotar como referência os números estaduais e nacionais relacionados à gestão de resíduos, Mangaratiba está reconhecendo a necessidade de enfrentar desafios comuns e se alinhar com padrões de qualidade e sustentabilidade amplamente reconhecidos. Esses dados refletem as melhores práticas e normas ambientais, orientando nossas metas para atender às expectativas da comunidade local e dos visitantes que buscam uma experiência turística de alta qualidade em nossa cidade costeira.

Além disso, a utilização de dados estaduais e nacionais como referência reforça nosso compromisso com padrões de qualidade e sustentabilidade reconhecidos em nível mais amplo. Esses números refletem as melhores práticas e as normas ambientais vigentes, o que significa que nossas metas estarão alinhadas

® 2023 Todos os direitos reservados

com os objetivos e diretrizes estabelecidos em esfera estadual e nacional.

7.1.1. Proporção Entre Resíduos Urbanos e Recicláveis

Considerando os desafios específicos enfrentados pelo município de Mangaratiba em relação à gestão de resíduos sólidos e, em particular, à baixa abrangência da coleta seletiva e às limitações na operação da cooperativa de reciclagem, é fundamental definir metas realistas que levem em consideração a atual situação local.

Meta

Aumentar a taxa de reciclagem para 4% até o final de 2028, com metas parciais, conforme segue a Figura 66 .

Essa meta leva em consideração a necessidade de um crescimento gradual, considerando os desafios identificados na baixa abrangência da coleta seletiva e na estrutura precária da cooperativa de reciclagem. Ela também representa um avanço significativo em relação à taxa de reciclagem atual de 1,16%.

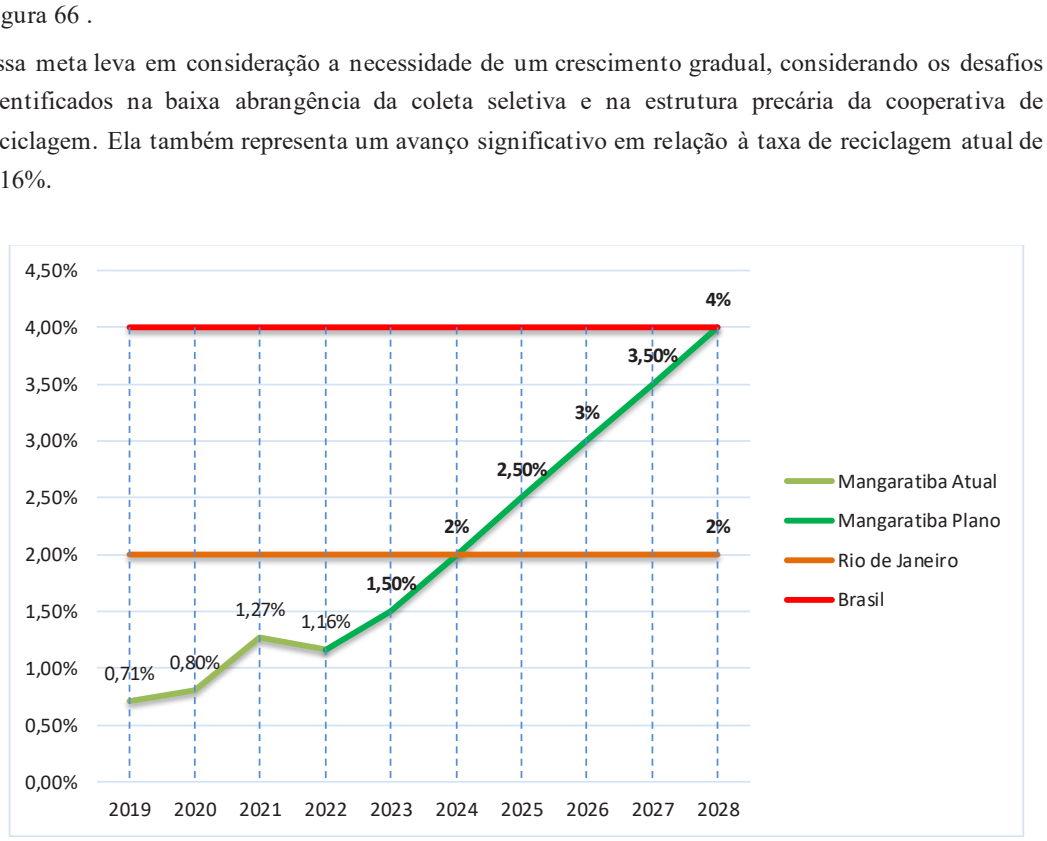


Figura 66 – Meta de proporção (%) do índice de reciclagem para os próximos 4 anos.

Progresso Realista

O aumento para 4% em um período de quatro anos representa um progresso gradual e factível, considerando as limitações atuais na coleta seletiva e na operação da cooperativa.

® 2023 Todos os direitos reservados

Alinhamento com Referências

Atingir 4% colocaria Mangaratiba em uma posição mais alinhada com padrões reconhecidos em nível nacional.

Impacto Positivo

Mesmo um aumento modesto na taxa de reciclagem terá um impacto positivo na redução do envio de materiais recicláveis para aterros sanitários, economia de recursos naturais e redução das emissões de gases de efeito estufa.

A meta de alcançar uma taxa de reciclagem de 4% em 5 anos em Mangaratiba é definida com base em um equilíbrio entre a ambição de melhorar a gestão de resíduos e a realidade dos desafios enfrentados pelo município. Considerando a situação atual da baixa taxa de reciclagem, os problemas na cooperativa de reciclagem e a necessidade de promover mudanças significativas, um período de 5 anos permite um progresso gradual e viável.

Desafios na Infraestrutura da Cooperativa

A cooperativa de reciclagem enfrenta desafios significativos em termos de infraestrutura precária. Melhorias na estrutura física, aquisição de equipamentos adequados e modernização das instalações exigem tempo e recursos financeiros. A definição de um prazo de 5 anos permite a realização de investimentos escalonados e o desenvolvimento de planos de captação de recursos.

Necessidade de Capacitação e Treinamento

Capacitar os trabalhadores da cooperativa para realizar a triagem correta dos materiais recicláveis é crucial. Isso envolve programas de treinamento e educação ao longo do tempo para garantir que a equipe esteja preparada para separar os materiais de forma eficaz e segura.

Conscientização Pública e Mudança de Comportamento

Mudar os hábitos da população em relação à separação de resíduos e à participação na coleta seletiva é um processo gradual. É necessário um esforço contínuo de conscientização pública, que inclui campanhas educacionais, para atingir uma participação significativa.

Plano de Ação

Ano 1 (2024)

No primeiro ano, o foco estará na melhoria da infraestrutura da cooperativa e aumento da abrangência de reciclagem, incluindo a aquisição de equipamentos modernos e a reforma das instalações. Parcerias com instituições locais e busca por financiamento serão iniciadas.

® 2023 Todos os direitos reservados

Ano 2 (2025)

Continuarão os investimentos na infraestrutura da cooperativa. Paralelamente, será lançada uma campanha de conscientização pública sobre a importância da reciclagem e da separação adequada dos resíduos.

Ano 3 (2026)

A ênfase no terceiro ano estará na capacitação dos trabalhadores da cooperativa. Programas de treinamento serão implementados para melhorar as habilidades de triagem e a eficiência das operações.

Ano 4 (2027)

O quarto ano verá a consolidação dos esforços de conscientização pública. Campanhas educacionais continuadas serão realizadas para manter e aumentar a conscientização sobre a reciclagem.

Ano 5 (2028)

No último ano, os esforços se concentrarão em atingir a meta de reciclagem de 4%. Os resultados das ações anteriores devem começar a se refletir em um aumento visível na taxa de reciclagem. Serão feitas avaliações regulares para garantir que a meta seja atingida e para fazer ajustes conforme necessário.

Estratégia

Avaliação da Composição de Resíduos

Realizar uma análise detalhada dos resíduos sólidos urbanos para determinar a proporção atual de materiais recicláveis e não recicláveis.

Campanhas de Conscientização Pública

Implementar campanhas de educação ambiental e conscientização pública para incentivar os cidadãos a separar os resíduos recicláveis na fonte.

Coleta Seletiva Eficiente

Aprimorar os sistemas de coleta seletiva para garantir a captação eficiente de materiais recicláveis.

Estímulo à Reciclagem

Estabelecer parcerias com cooperativas de reciclagem locais para criar oportunidades de emprego e incentivar a reciclagem de materiais.

Monitoramento Contínuo

Implementar um sistema de monitoramento contínuo para acompanhar a proporção de recicláveis nos resíduos urbanos e fazer ajustes conforme necessário.

® 2023 Todos os direitos reservados

7.1.2. Indicadores Financeiros

A análise dos indicadores financeiros da gestão de resíduos em Mangaratiba revelou desafios significativos que requerem ações estratégicas para otimizar os recursos financeiros e garantir a sustentabilidade econômica dos serviços. Os indicadores de despesa per capita, despesa em relação ao orçamento, autossuficiência financeira e custo por tonelada de resíduos demonstram a necessidade de um planejamento financeiro mais eficiente e a busca por maior autossuficiência. Neste contexto, definimos metas financeiras ambiciosas que visam equilibrar os gastos com a gestão de resíduos, garantindo a qualidade dos serviços oferecidos à comunidade. Este plano de ação descreverá as metas a serem alcançadas e as estratégias que serão implementadas ao longo dos próximos cinco anos para atingir esses objetivos, promovendo uma gestão financeira mais sólida e responsável em nosso município.

Com base na análise dos indicadores financeiros da gestão de resíduos sólidos em Mangaratiba na Tabela 17, é considerável a necessidade de estabelecer metas e um plano de ação para melhorar a eficiência e a sustentabilidade financeira do sistema. Os indicadores financeiros apresentam desafios significativos que requerem atenção e ação imediata. Abaixo estão as metas e um plano de ação correspondente para cada indicador:

Tabela 20 – Resultados dos Indicadores Financeiros relativos à Gestão de RSU (SNIS)

INDICADORES FINANCEIRO	ÚLTIMO REGISTRO	META	DIFERENÇA
Despesa *per capita*	286,97 R$/hab.	150 R$/hab	+91%
Despesa RSU/prefeit.	3,09 %	4%	-23%
Autossuficiência	43,41 %	55%	-21%
Custo coleta	337,77 R$/t	190 R$/t	+78%
Custo varrição	Não Informado	125 R$/Km	-

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 2023. Adaptado por CLAM, 2023.

Metas

Despesa per capita

Reduzir a despesa per capita com a gestão de resíduos de R$ 286,97 para R$ 150 por habitante até o final do ano de 2028. Essa meta será alcançada através de uma revisão completa dos gastos, identificação de ineficiências e otimização dos processos financeiros.

Despesa com RSU em relação ao orçamento da prefeitura

Aumentar gradualmente a alocação de recursos para a gestão de resíduos de 3,09% para 4% do orçamento total da prefeitura até o final do ano de 2028. Isso será feito por meio de planejamento orçamentário e realocação de recursos.

® 2023 Todos os direitos reservados

Autossuficiência financeira

Aumentar a autossuficiência financeira da gestão de resíduos de 43,41% para 55% dos custos totais até o final do ano de 2028. Isso será alcançado por meio da busca ativa de fontes adicionais de receita, como parcerias comerciais e investimentos.

Custo da coleta de resíduos por tonelada

Reduzir o custo da coleta de resíduos por tonelada de R$ 337,77 para R$ 190 por tonelada até o final do ano de 2028. Isso envolverá uma revisão completa dos processos de coleta, identificação de ineficiências e adoção de práticas mais econômicas.

Plano de Ação

Ano 1 (2024)

Iniciar uma revisão detalhada dos gastos com a gestão de resíduos, identificando áreas de ineficiência e identificando oportunidades de redução de despesas. Contratar consultores financeiros, se necessário, para auxiliar na análise.

Ano 2 (2025)

Implementar as medidas de redução de despesas identificadas no ano anterior. Começar a aumentar gradualmente a alocação de recursos no orçamento da prefeitura para a gestão de resíduos.

Ano 3 (2026)

Continuar a implementação de medidas para redução de despesas e eficiência financeira. Desenvolver estratégias para aumentar a autossuficiência financeira, como a busca por parcerias com empresas locais.

Ano 4 (2027)

Implementar medidas concretas para aumentar a autossuficiência financeira, como a criação de programas de reciclagem que gerem receita. Monitorar continuamente os custos da coleta de resíduos por tonelada.

Ano 5 (2028)

Realizar uma avaliação abrangente dos resultados alcançados em relação às metas financeiras estabelecidas. Fazer os ajustes finais nas estratégias de redução de despesas e na alocação de recursos. Revisar e atualizar regularmente as políticas financeiras relaciona.

Estratégias

Análise de Despesas Detalhada

Realizar uma análise detalhada das despesas relacionadas à gestão de resíduos para identificar áreas de desperdício e ineficiência.

® 2023 Todos os direitos reservados

Otimização de Processos

Implementar melhorias nos processos de coleta, transporte e disposição de resíduos para reduzir custos operacionais.

Aumento da Receita Local

Explorar fontes adicionais de receita, como a cobrança de taxas de resíduos, para aumentar a autossuficiência financeira.

Monitoramento Regular

Estabelecer um sistema de monitoramento contínuo dos indicadores financeiros para garantir que as metas sejam alcançadas e fazer ajustes conforme necessário.

Capacitação Financeira

Oferecer treinamento e capacitação para a equipe responsável pela gestão financeira da coleta de resíduos.

7.1.3. Indicadores de Cobertura

Os indicadores de cobertura desempenham um papel crucial na avaliação da eficiência e eficácia dos serviços de gestão de resíduos em Mangaratiba. Eles refletem a capacidade do município de atender às necessidades de coleta e destinação de resíduos de sua população, ao mesmo tempo em que contribuem para a preservação ambiental e a qualidade de vida dos habitantes. Neste contexto, é essencial analisar os indicadores de cobertura, como mostra a Tabela 18, identificar discrepâncias em relação às metas estabelecidas e desenvolver estratégias eficazes para melhorá-los.

Tabela 21 – Resultados dos Indicadores de Cobertura relativos à Gestão de RSU (SNIS)

INDICADORES DE COBERTURA	ÚLTIMO REGISTRO	META	DIFERENÇA
Cobertura total	78,74 %	90%	-13%
Cobertura urbana	78,74 %	95%	-17%
Cobertura porta a porta	59,06 %	90%	-34%

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 2023. Adaptado por CLAM, 2023.

Os indicadores de cobertura abrangem diferentes aspectos dos serviços de gestão de resíduos, incluindo a extensão da coleta, a inclusão de áreas urbanas e rurais, bem como a implementação de programas de coleta seletiva e porta a porta. A análise destes indicadores revela áreas que demandam atenção especial e direciona esforços para atingir metas ambiciosas, proporcionando um ambiente mais limpo e saudável para todos os cidadãos de Mangaratiba.

Este tópico se concentra na análise dos indicadores de cobertura dos serviços de gestão de resíduos e estabelece metas claras para o aprimoramento das operações em Mangaratiba. Além disso, serão

® 2023 Todos os direitos reservados

apresentados planos de ação detalhados e estratégias que orientarão o município na direção da excelência na gestão de resíduos e na consecução de suas metas. A busca por uma cobertura mais ampla e eficaz é um passo fundamental para o desenvolvimento sustentável de Mangaratiba e a preservação de suas belezas naturais.

Metas

Cobertura Total

Aumentar a cobertura total dos serviços de gestão de resíduos para 90% até o final do ano de 2028. Para atingir essa meta, serão realizados investimentos na expansão da infraestrutura de coleta e na melhoria da logística de gestão de resíduos em áreas atualmente não atendidas.

Cobertura Urbana

Aumentar a cobertura urbana dos serviços de gestão de resíduos para 95% até o final do ano de 2028. Isso envolverá o direcionamento de recursos para aprimorar os serviços de coleta em áreas urbanas específicas, garantindo uma cobertura mais ampla.

Cobertura Porta a Porta

Aumentar a cobertura do serviço de coleta porta a porta para 90% até o final do ano de 2028. Isso será alcançado por meio da expansão gradual do serviço para incluir mais residências, com foco em áreas onde a coleta porta a porta ainda não está disponível.

Plano de Ação

Ano 1 (2024)

Iniciar um levantamento detalhado da cobertura atual dos serviços de gestão de resíduos, identificando áreas que não atendem às metas estabelecidas.

Ano 2 (2025)

Iniciar investimentos na expansão da infraestrutura de coleta em áreas identificadas como deficientes em termos de cobertura total.

Ano 3 (2026)

Continuar a expansão da infraestrutura de coleta e começar a concentrar esforços na melhoria da cobertura urbana, especialmente em áreas urbanas com baixa cobertura.

Ano 4 (2027)

Intensificar os investimentos na expansão da cobertura urbana e iniciar a implementação de medidas específicas para aumentar a cobertura porta a porta, como campanhas de conscientização e planejamento de rotas.

® 2023 Todos os direitos reservados

Ano 5 (2028)

Realizar avaliações periódicas dos resultados alcançados em relação às metas de cobertura. Fazer ajustes finais nas estratégias de expansão com base no desempenho.

Estratégias

Campanhas de Conscientização

Realizar campanhas educacionais regulares para conscientizar a população sobre a importância da gestão adequada de resíduos sólidos e a utilização correta dos serviços disponíveis.

Expansão da Infraestrutura

Investir na expansão da infraestrutura de coleta e disposição de resíduos, incluindo a instalação de novos pontos de coleta seletiva e contêineres em áreas de baixa cobertura.

Parcerias com Comunidades

Estabelecer parcerias com comunidades locais, associações de moradores e cooperativas de reciclagem para melhorar a eficácia da coleta seletiva e da coleta porta a porta.

Monitoramento Contínuo

Implementar um sistema de monitoramento contínuo para avaliar a evolução da cobertura e ajustar as estratégias conforme necessário.

Aprimoramento da Coleta Porta a Porta

Avaliar a eficiência da coleta porta a porta e implementar melhorias, como rotas otimizadas e horários flexíveis de coleta.

Apoio Técnico

Oferecer treinamento e capacitação para funcionários envolvidos na gestão de resíduos para garantir a eficiência e a qualidade dos serviços.

® 2023 Todos os direitos reservados

7.1.4. Indicadores de Operacionais

Os indicadores de cobertura desempenham um papel crucial na avaliação da eficiência e eficácia dos serviços de gestão de resíduos em Mangaratiba. Eles refletem a capacidade do município de atender às necessidades de coleta e destinação de resíduos de sua população, ao mesmo tempo em que contribuem para a preservação ambiental e a qualidade de vida dos habitantes. Neste contexto, é essencial analisar os indicadores de cobertura, como mostra a Tabela 19, identificar discrepâncias em relação às metas estabelecidas e desenvolver estratégias eficazes para melhorá-los.

Tabela 22 – Resultados dos Indicadores Operacionais relativos à Gestão de RSU

INDICADORES OPERACIONAIS	ÚLTIMO REGISTRO	META	DIFERENÇA
Massa coletada total	1,43 Kg/hab.dia	0,95 Kg/hab.dia	+51%
Massa coletada urbana	1,28 Kg/hab.dia	0,99 Kg/hab.dia	+29%
Massa RDO coletada	Não Informado	0,75 Kg/hab.dia	-
Massa coletada reciclável	5,93 Kg/hab.ano	15 Kg/hab.dia	-60%
Massa recuperada	5,9 Kg/hab.ano	8 Kg/hab.dia	-26%
Taxa recuperação	1,27 %	2%	-37%
Trabalhadores	4,5 empreg/1000 hab	2 empreg/1000 hab	+150%

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 2023. Adaptado por CLAM, 2023.

Os indicadores de cobertura abrangem diferentes aspectos dos serviços de gestão de resíduos, incluindo a extensão da coleta, a inclusão de áreas urbanas e rurais, bem como a implementação de programas de coleta seletiva e porta a porta. A análise destes indicadores revela áreas que demandam atenção especial e direciona esforços para atingir metas ambiciosas, proporcionando um ambiente mais limpo e saudável para todos os cidadãos de Mangaratiba.

Este tópico se concentra na análise dos indicadores de cobertura dos serviços de gestão de resíduos e estabelece metas claras para o aprimoramento das operações em Mangaratiba. Além disso, serão apresentados planos de ação detalhados e estratégias que orientarão o município na direção da excelência na gestão de resíduos e na consecução de suas metas. A busca por uma cobertura mais ampla e eficaz é um passo fundamental para o desenvolvimento sustentável de Mangaratiba e a preservação de suas belezas naturais.

Metas

Massa Coletada Total

Atingir uma massa coletada total de resíduos sólidos de 0,95 Kg/hab.dia até o final de 2028. Investir na otimização da coleta de resíduos sólidos, expandindo a cobertura de coleta nas áreas de baixa densidade populacional e promovendo campanhas de conscientização sobre a correta disposição de resíduos.

® 2023 Todos os direitos reservados

Massa Coletada Urbana

Alcançar uma massa coletada urbana de 0,99 Kg/hab.dia até o final de 2028. Focar na melhoria dos serviços de coleta nas áreas urbanas, investindo em veículos e infraestrutura para garantir uma coleta eficiente.

Massa Coletada de Resíduos de Construção e Demolição (RDO)

Monitorar e relatar a quantidade de RDO coletada, com o objetivo de desenvolver uma meta específica e tratamento adequado para esses resíduos. Implementar um sistema de monitoramento adequado para coletar dados sobre RDO, determinar as necessidades de tratamento e estabelecer metas de redução desses resíduos.

Massa Coletada de Resíduos Recicláveis

Aumentar a massa coletada de resíduos recicláveis para 15 Kg/hab.dia até o final de 2028. Promover a coleta seletiva em toda a cidade, estimulando a separação de resíduos na fonte, ampliando os pontos de coleta seletiva e conscientizando a população sobre a importância da reciclagem.

Massa Recuperada

Elevar a massa recuperada de resíduos (resíduos recicláveis efetivamente reciclados) para 8 Kg/hab.dia até o final de 2028. Melhorar os processos de triagem e reciclagem, fortalecer parcerias com cooperativas de reciclagem e promover ações de incentivo à reciclagem.

Taxa de Recuperação

Aumentar a taxa de recuperação para 2% até o final de 2028. Investir em tecnologias de reciclagem, otimizar processos de separação e reciclagem, e fortalecer a cadeia de valor dos resíduos recicláveis.

Plano de Ação

Ano 1 (2024)

- Realizar uma avaliação mais abrangente dos indicadores operacionais atuais e identificar áreas que estão abaixo das metas estabelecidas;
- Iniciar um programa de treinamento para os trabalhadores da área de gestão de resíduos, focando em eficiência na coleta e separação de materiais recicláveis.

Ano 2 (2025)

- Iniciar a expansão da coleta de resíduos para áreas de baixa densidade populacional, buscando atingir a meta de massa coletada total de 0,95 Kg/hab.dia;
- Implementar sistemas de monitoramento de resíduos de construção e demolição (RDO) para coletar dados precisos sobre a quantidade de RDO gerada e estabelecer metas específicas para o tratamento desses resíduos.

® 2023 Todos os direitos reservados

Ano 3 (2026)

- Continuar a expansão da coleta de resíduos, com foco na cobertura urbana, a fim de alcançar a meta de massa coletada urbana de 0,99 Kg/hab.dia;
- Promover campanhas de conscientização para incentivar a separação de resíduos recicláveis na fonte e a participação ativa da população na reciclagem.

Ano 4 (2027)

- Intensificar os esforços na expansão da cobertura de coleta porta a porta, concentrando-se em áreas onde essa modalidade de coleta ainda não está disponível;
- Implementar aprimoramentos nos processos de triagem e reciclagem de materiais recicláveis, buscando atingir a meta de massa coletada de resíduos recicláveis de 15 Kg/hab.dia.

Ano 5 (2028)

- Realizar avaliações periódicas dos resultados alcançados em relação às metas operacionais, fazendo ajustes finais nas estratégias com base no desempenho;
- Fortalecer parcerias com cooperativas de reciclagem e empresas do setor para melhorar a taxa de recuperação de resíduos e a taxa de recuperação;
- Investir em tecnologias de reciclagem inovadoras para otimizar os processos e alcançar a meta de uma taxa de recuperação de 2% até o final de 2028.

Estratégias

Campanhas de Conscientização Pública

Desenvolver campanhas de conscientização direcionadas à população para promover a separação correta de resíduos na fonte e o descarte adequado.

Expansão da Infraestrutura de Coleta

Investir na expansão da infraestrutura de coleta de resíduos em áreas identificadas com baixa cobertura, priorizando aquelas com maiores déficits.

® 2023 Todos os direitos reservados

Monitoramento de RDO

Implementar sistemas de monitoramento para coletar dados precisos sobre a quantidade de resíduos de construção e demolição (RDO) gerados e coletados.

Treinamento de Trabalhadores

Oferecer programas de treinamento para os trabalhadores envolvidos na coleta, triagem e reciclagem de resíduos, visando melhorar a eficiência operacional e garantir a separação adequada de materiais.

Aprimoramento da Triagem

Implementar melhorias nos processos de triagem de materiais recicláveis, com o uso de tecnologias e práticas mais eficazes para aumentar a taxa de recuperação.

Investimento em Tecnologias Inovadoras

Adotar tecnologias de reciclagem inovadoras para otimizar os processos de separação e reciclagem, visando atingir a meta de uma taxa de recuperação de 2%.

Promoção da Coleta Diferenciada

Ampliar o sistema de coleta diferenciada, incentivando a população a realizar a separação de resíduos orgânicos e recicláveis na fonte.

Avaliação Contínua

Realizar avaliações periódicas dos resultados alcançados em relação às metas dos indicadores operacionais e fazer ajustes nas estratégias com base no desempenho e nas necessidades identificadas.

7.2. CONSCIENTIZAÇÃO E QUALIDADE DE SERVIÇOS

A conscientização da população e a garantia da qualidade dos serviços desempenham um papel crucial na construção de um sistema de gestão de resíduos sólidos sustentável em Mangaratiba. Este capítulo abordará como programas educacionais, campanhas de conscientização e a busca pela melhoria da qualidade dos serviços podem ser os pilares para o progresso ecológico e social do município.

O objetivo principal é envolver ativamente a comunidade local na promoção de práticas sustentáveis relacionadas à gestão de resíduos. Para isso, serão propostos programas educacionais e campanhas de conscientização que destacam a importância da gestão adequada dos resíduos sólidos e os benefícios tangíveis da reciclagem. Essas ações visam sensibilizar a população sobre o impacto positivo que suas escolhas e comportamentos podem ter no meio ambiente e na qualidade de vida.

Além disso, a qualidade dos serviços de manejo de resíduos desempenha um papel fundamental na redução de impactos ambientais negativos. Nesse sentido, este capítulo estabelecerá metas qualitativas para a melhoria desses serviços, com foco na promoção de práticas sustentáveis e na redução de impactos adversos ao ecossistema local.

® 2023 Todos os direitos reservados

Outro aspecto importante é a criação de incentivos financeiros e não financeiros para estimular a adoção de práticas sustentáveis tanto pela população quanto pelas empresas locais. Esses incentivos têm o potencial de acelerar a adoção de comportamentos e estratégias ambientalmente responsáveis, fortalecendo o compromisso de Mangaratiba com a gestão adequada de resíduos.

Para a consecução desses objetivos, serão adotadas metodologias que incluirão programas de capacitação técnica, ações de educação ambiental e participação ativa de grupos interessados, como as associações de catadores. A implementação dessas estratégias contribuirá significativamente para a construção de uma Mangaratiba mais consciente, sustentável e comprometida com o meio ambiente e a qualidade de vida de seus habitantes.

A criação de programas voltados para a demanda de integração e conscientização em Mangaratiba é uma proposta de melhoria significativa para a região. Esses programas são essenciais para promover o desenvolvimento sustentável e o bem-estar da comunidade, ao mesmo tempo em que protegem o meio ambiente. Neste contexto, dois programas específicos podem ser elaborados:

A implementação desses programas dependerá da colaboração entre autoridades locais, organizações não governamentais, instituições de ensino e a comunidade em geral. Além disso, é fundamental buscar parcerias e financiamento para garantir o sucesso e a sustentabilidade dessas iniciativas. Com a implementação desses programas, Mangaratiba poderá alcançar um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente, melhorando a qualidade de vida de seus habitantes e contribuindo para um futuro mais sustentável.

7.2.1. Programa de Educação Ambiental

Este programa tem como objetivo principal aumentar a conscientização da população de Mangaratiba sobre as questões ambientais locais e globais. Ele pode ser desenvolvido em várias frentes, como *workshops*, palestras, campanhas de conscientização e atividades educacionais em escolas locais. O foco será fornecer informações sobre a importância da preservação dos ecossistemas locais, promover o consumo sustentável e incentivar práticas amigáveis ao meio ambiente, como a redução do uso de plásticos, o gerenciamento adequado de resíduos e a conservação da biodiversidade. O programa de educação ambiental também pode incluir visitas a áreas de preservação ambiental e projetos de restauração de ecossistemas locais, permitindo que os residentes se envolvam diretamente na conservação da natureza.

O planejamento de educação ambiental possui programas previstos no PPA (plano plurianual) do município de Mangaratiba, com vigência ao quadriênio 2022 até 2025. Em relação à estes programas instaurados no PPA, são um elo de integração entre os objetivos, prioridades e metas fixadas na Lei de Diretrizes Orçamentárias, como o preconizado no art. 2, da Lei nº 1.385, de 14 de dezembro de 2021.

Para que a educação ambiental em Mangaratiba tenha efeito positivo, é preciso compreender os diferentes grupos sociais e suas demandas, uma vez que para a população se conscientize, é preciso haver um discurso de sensibilização que aproxime as questões ambientais da realidade de quem está envolvido (SPIRONELLO, 2012).

® 2023 Todos os direitos reservados

7.2.1.1. Educação Ambiental nas Escolas

Em relação aos programas dentro do PPA, encontra-se o 0013-Mangaratiba Sustentável, como evidencia-se pela Figura 67 . A finalidade é que se implemente e aperfeiçoe um processo de ensino que capte a atenção e o envolvimento de todos os estudantes para as questões do meio ambiente.

Programa:	0013 - Mangaratiba Sustentável		✓ Inclusão / Alteração
Ação:	2079 - Educação Ambiental na Escola		
Tipo:	Atividade		
Finalidade:	Implementar e aperfeiçoar um processo de ensino que capte a atenção e o envolvimento de todos os estudantes para as questões do meio ambiente.		
Produto:	Educação Ambiental na Escola		
Função:	18 - Gestão Ambiental	**Subfunção:**	541 - Preservação e Conservação Ambiental
Un. Exec.	02.20.01 - SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE		

Meta física relativa a "Educação Ambiental na Escola" medida em "%"				
2022	**2023**	**2024**	**2025**	**Total**
1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000

Custo Estimado para a Ação do Programa				
2022	**2023**	**2024**	**2025**	**Total**
10.000,00	10.409,00	10.834,73	11.277,87	42.521,60

Figura 67 – Programa de Educação Ambiental nas Escolas previsto no Plano Plurianual

A educação ambiental no ambiente escolar é de extrema importância para que seja disseminado o cuidado aos assuntos de manejo de resíduos sólidos, o qual se trata o PMGIRS. Também, atender ao escopo do Programa Municipal de Educação Ambiental de Mangaratiba (ProMEA) o qual estabelece o atendimento ao Eixo 1 (alunos e professores das escolas do município), além do que se é estabelecido pelo Política Nacional de Educação Ambiental, da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

Dentro dessa realidade, pode-se inferir algumas preposições de melhoria:

Integração das escolas com a CoopMangaratiba

Realização de eventos nas escolas voltados para conscientização e arrecadação de materiais recicláveis: A fim de promover a integração das escolas com a CoopMangaratiba, é fundamental realizar eventos nas instituições de ensino que tenham o objetivo de conscientizar os alunos e arrecadar materiais recicláveis para posterior encaminhamento à cooperativa. Essas ações envolveriam palestras, workshops e campanhas que destacam a importância da reciclagem e incentivem a participação dos estudantes na coleta seletiva. O foco é sensibilizar e educar a comunidade escolar sobre a relevância da gestão adequada de resíduos sólidos e o papel da CoopMangaratiba nesse processo.

Criação de Ecopontos nas Escolas

Incentivo à segregação adequada de resíduos: A criação de ecopontos nas escolas visa incentivar todos os alunos, professores e funcionários a realizar a segregação adequada dos resíduos. Isso implica na disponibilização de locais apropriados para a separação de materiais recicláveis e orgânicos. A segregação correta dos resíduos nas escolas contribuirá para facilitar o posterior encaminhamento dos

® 2023 Todos os direitos reservados

materiais para a CoopMangaratiba. É uma ação prática e educativa que promove a conscientização desde o ambiente escolar, disseminando boas práticas relacionadas à gestão de resíduos.

As preposições acima influem para que os professores e, principalmente, alunos, tenham conhecimento do trabalho prestado pela CoopMangaratiba, o que auxiliaria na disseminação da coleta seletiva pelo município.

Como já exposto no Diagnóstico e Prognóstico (DP), a estrutura organizacional da Secretaria Municipal de Meio Ambiente se divide entre demandas de gestão ambiental, como as responsabilidades burocráticas com a CoopMangaratiba, e o ProMEA e sua programação.

7.2.1.2. Conscientização Turística

Mangaratiba possui uma alta rotatividade em períodos em que a atividade turística apresenta crescentes. Além das praias, o turismo em Mangaratiba se direciona às cachoeiras, e o PES Cunhambebe (Parque Estadual), ambos inseridos em Unidades de Conservação, bem como a cidade de Mangaratiba em si, onde boa parte se insere em área de proteção ambiental (INEA, 2017). Como explicitado no plano de execução do ProMEA, existem vários eixos em que a educação ambiental precisa ser trabalhada. Logo, em relação a isso, têm-se o Eixo 5, referente à atividade de conscientização em unidades de conservação.

No PPA (plano plurianual), como mostra a Figura 68 , há um programa relacionado às atividades turísticas. O Programa 0016 – Mangaratiba, Princesinha da Costa Verde, pontua definidamente a intenção do município de Mangaratiba no crescimento da atividade turística. Entretanto, isso pode ser realizado em conjunto com a preservação ambiental e conscientização da população turística e flutuante

O uso de pautas coesas e oficinas de conscientização podem ser ferramentas para um programam de educação ambiental objetivo, e constante reconhecimento do ProMEA como ponto importante no desenvolvimento sustentável de Mangaratiba (NEVES, 2015). e no ecoturismo, como o preconizado na PNEA (Política Nacional de Educação Ambiental), art. 13.

Programa:	0016 - Mangaratiba, Princesinha da Costa Verde		✓ Inclusão / Alteração
Ação:	2063 - Promoção e Marketing Turístico		
Tipo:	Atividade		
Finalidade:	Promover o Turismo		
Produto:	Incremento do Turismo		
Função:	23 - Comércio e Serviços	**Subfunção:**	695 - Turismo
Un. Exec.	02.17.01 - SECRETARIA MUNICIPAL DE TURISMO E CULTURA		

Meta física relativa a "Incremento do Turismo" medida em "%"				
2022	2023	2024	2025	Total
1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000

Custo Estimado para a Ação do Programa				
2022	2023	2024	2025	Total
90.000,00	93.681,00	97.512,55	101.500,82	382.694,37

Figura 68 – Programa de Incentivo ao Turismo no Plano Plurianual

® 2023 Todos os direitos reservados

A importância desse projeto para a execução futura do PMGIRS mitigará os déficits pontuados pelos representantes distritais. Uma vez que a população flutuante tem descartado resíduos em vias públicas, em sua maioria resíduos volumosos, como bens inservíveis. A constante conscientização atrelada à fiscalização e monitoramento, os quais induzirão que esse problema diminua.

Neste contexto, pode-se inferir algumas preposições de melhoria:

Integração do Crescimento Turístico com a Preservação Ambiental

Uma oportunidade de melhoria em Mangaratiba envolve integrar o crescimento da atividade turística com a preservação ambiental e a conscientização da população turística e flutuante. É importante assegurar que o aumento do turismo não prejudique os recursos naturais e a qualidade de vida da população local. Estratégias incluem estabelecer regulamentações que promovam práticas sustentáveis na indústria do turismo, como a gestão adequada de resíduos sólidos. Isso pode ser feito por meio de parcerias com agências de turismo, hotéis e restaurantes para adotar práticas ambientalmente responsáveis.

Educação Ambiental e Conscientização em Unidades de Conservação

A conscientização ambiental é fundamental para a conservação das Unidades de Conservação em Mangaratiba. O desenvolvimento de programas de educação ambiental direcionados aos visitantes e à comunidade local pode ajudar a promover a compreensão dos valores naturais das áreas protegidas. Isso inclui a realização de trilhas educativas, palestras e atividades que destacam a importância da conservação e da gestão adequada de resíduos nas áreas de turismo ecológico.

Programas de Educação Ambiental e Ecoturismo

A promoção de programas de educação ambiental em conjunto com o ecoturismo é uma oportunidade valiosa. Os turistas que participam de atividades de ecoturismo podem se beneficiar de experiências educacionais que destacam a importância da preservação ambiental. Além disso, a oferta de oficinas de conscientização durante as atividades de ecoturismo pode sensibilizar os visitantes e incentivá-los a adotar práticas sustentáveis. Isso envolve o treinamento de guias turísticos e a criação de materiais educativos.

Monitoramento e Fiscalização para Mitigação de Problemas de Resíduos

Para mitigar o descarte inadequado de resíduos por parte da população flutuante, é fundamental estabelecer sistemas de monitoramento e fiscalização eficazes. Isso pode incluir a instalação de lixeiras adequadas em áreas turísticas, bem como a realização de campanhas de conscientização direcionadas a visitantes sobre a importância de descartar resíduos corretamente. Além disso, a fiscalização das praias e áreas turísticas para identificar e punir aqueles que desrespeitam as regras de gestão de resíduos pode ser uma estratégia eficaz.

® 2023 Todos os direitos reservados

7.2.2. Programa de Capacitação Técnica

Este programa visa fornecer às pessoas da comunidade de Mangaratiba as habilidades técnicas necessárias para se engajarem em atividades relacionadas à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável. Isso pode ser feito por meio de cursos, oficinas e treinamentos nas áreas de agricultura sustentável, manejo de resíduos, energias renováveis, ecoturismo e gestão ambiental. Além disso, o programa pode oferecer oportunidades de estágio ou emprego em projetos ambientais locais, incentivando os participantes a aplicarem seus conhecimentos de maneira prática e contribuindo para o desenvolvimento econômico da região.

Neste contexto, pode-se inferir algumas preposições de melhoria:

Ampliação da Oferta de Cursos Técnicos

Uma oportunidade de melhoria consiste em ampliar a variedade de cursos técnicos oferecidos pelo programa. Isso inclui a incorporação de cursos relacionados à gestão de resíduos sólidos, com foco em práticas de coleta seletiva e reciclagem. Além disso, cursos sobre energias renováveis e tecnologias verdes podem capacitar os participantes a adotar práticas sustentáveis em suas atividades diárias.

Parcerias com Instituições de Ensino e Empresas Locais

O programa pode buscar parcerias estratégicas com instituições de ensino e empresas locais. Instituições de ensino podem oferecer recursos educacionais e instrutores qualificados para ministrar cursos. Empresas locais podem fornecer oportunidades de estágio e emprego para os participantes após a conclusão dos cursos, o que fortaleceria a relação entre a capacitação técnica e o mercado de trabalho.

Ênfase na Prática e Aplicação de Conhecimento

Uma abordagem prática e baseada na aplicação do conhecimento é essencial para que os participantes do programa adquiram habilidades técnicas sólidas. Oficinas práticas e projetos piloto que envolvam os participantes na resolução de desafios ambientais reais podem melhorar a eficácia do programa. Além disso, o programa pode promover a criação de iniciativas sustentáveis lideradas pelos participantes, como hortas comunitárias, projetos de reciclagem ou pequenos empreendimentos de energias renováveis.

Avaliação Contínua do Programa

A implementação de um sistema de avaliação contínua é fundamental para medir o impacto do programa de capacitação técnica. A coleta de dados sobre o progresso dos participantes, a aplicação prática de suas habilidades e o impacto das iniciativas ambientais por eles lideradas pode ajudar a ajustar o programa conforme necessário. Isso garante que o programa permaneça relevante e eficaz ao longo do tempo.

® 2023 Todos os direitos reservados

Incentivos Financeiros para Projetos Sustentáveis

Uma oportunidade adicional envolve a criação de incentivos financeiros para os participantes do programa que desenvolvam projetos sustentáveis bem-sucedidos em Mangaratiba. Isso pode incluir a concessão de subsídios ou financiamento para a implementação de projetos ambientais inovadores, incentivando o empreendedorismo sustentável na comunidade.

7.2.3. Programa de Integração Entre CoopMangaratiba e Seropédica

O programa de interação entre a Cooperativa de Recicláveis de Mangaratiba (CoopMangaratiba) e o Aterro Sanitário CTR RIO tem como objetivo principal a conscientização e aprimoramento das práticas de descarte e triagem de resíduos sólidos na região de Mangaratiba.

O programa se baseia em uma abordagem colaborativa entre a CoopMangaratiba e o CTR RIO, buscando maximizar a eficiência da gestão de resíduos e, ao mesmo tempo, promover a sustentabilidade e a educação ambiental na comunidade. As principais ações e estratégias incluem:

Treinamento e Capacitação

Desenvolver um programa abrangente de treinamento para os membros da CoopMangaratiba, abordando técnicas de triagem de resíduos, segurança no local de trabalho e uso seguro de equipamentos. Os treinamentos serão ministrados regularmente para garantir que os cooperados estejam atualizados sobre as melhores práticas e regulamentos.

Coleta Seletiva Aprimorada

- Identificar áreas estratégicas para a instalação de pontos de coleta seletiva em locais próximos ao aterro sanitário, como em áreas residenciais e comerciais.
- Implementar estratégias de engajamento da comunidade, incluindo a distribuição de recipientes de coleta seletiva, campanhas de conscientização porta a porta e a promoção de eventos de reciclagem.
- Estabelecer uma rotina regular de coleta seletiva para garantir que os materiais recicláveis sejam coletados de forma eficaz e que os cooperados da CoopMangaratiba tenham acesso a esses materiais.

Compartilhamento de Recursos

- Explorar oportunidades para compartilhar recursos, como equipamentos de triagem e veículos de coleta, entre a CoopMangaratiba e o CTR RIO.
- Estabelecer acordos claros sobre a manutenção e a responsabilidade pelo uso dos recursos compartilhados, garantindo que ambas as partes se beneficiem da parceria.

® 2023 Todos os direitos reservados

Campanhas de Conscientização

- Desenvolver campanhas de conscientização abrangentes, utilizando uma variedade de canais de comunicação, como mídias sociais, rádio local, panfletos e reuniões comunitárias.
- Fornecer informações claras sobre os benefícios da reciclagem e da triagem de resíduos, bem como as consequências ambientais do descarte inadequado.
- Realizar eventos comunitários, como feiras de reciclagem e palestras educativas, para envolver ativamente os residentes de Mangaratiba na conscientização ambiental.

Monitoramento e Avaliação

- Estabelecer indicadores de desempenho, como a quantidade de resíduos recicláveis coletados e a redução do volume de resíduos destinados ao aterro sanitário.
- Implementar sistemas de monitoramento regulares para rastrear o progresso em relação aos indicadores de desempenho.
- Realizar avaliações periódicas do programa e envolver as partes interessadas, incluindo a comunidade local, na revisão dos resultados.
- Utilizar os dados coletados para ajustar as estratégias do programa e garantir sua eficácia contínua.

O sucesso desse programa dependerá da cooperação contínua entre a CoopMangaratiba e o CTR RIO, bem como do envolvimento ativo da comunidade local. Espera-se que, ao longo do tempo, esse esforço conjunto resulte em uma redução significativa no volume de resíduos encaminhados ao aterro sanitário, contribuindo para a preservação ambiental e a promoção da sustentabilidade em Mangaratiba.

7.3. INFRAESTRUTURA E MONITORAMENTO

No Produto 02 – Diagnóstico e Prognóstico (DP), emitido em avaliação a realidade atual do município de Mangaratiba, foram apontados alguns passivos ambientais resultantes dos serviços de manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza urbana. O presente tópico tem como objetivo propor soluções relacionadas a medidas saneadoras objetivas e necessárias para que os demais passivos sejam mitigados ou eliminados, em conformidade com a legislação vigente. Vale ressaltar que em sua implementação deve ocorrer com seu devido monitoramento, estabelecendo indicadores de medição do percentual de melhoria nos pontos críticos apontados.

Os déficits encontrados, em sua maioria, se tratam do manejo de resíduos sólidos como um todo. A disposição correta dos resíduos sólidos urbanos gerados em um município é indispensável para que se mantenha a conservação ambiental deste, principalmente Mangaratiba, que possui uma importância à nível ambiental inegável, devido à Área de Proteção Ambiental, APAMAN, a qual está inserida, bem como o PES Cunhambebe (Parque Estadual), ambos inseridos em bioma de Mata Atlântica.

® 2023 Todos os direitos reservados

Sabe-se que o manejo inadequado de resíduos sólidos urbanos é passível de diversos impactos ambientais. Dentre estes impactos, destacam-se os que são oriundos da destinação inadequada dos resíduos sólidos urbanos, 90,9% das pesquisas científicas apresentam danos ambientais decorrentes da destinação e disposição dos resíduos sólidos urbanos. Seguido da contaminação do solo com 72,7%, os danos à saúde humana com 63,6% e, finalmente com a contaminação da água com 54,5%. (NASCIMENTO. PINTO FILHO, 2021).

Dado ao exposto, este tópico traz medidas sucintas a despeito dos impactos ambientais gerados a partir do cenário encontrado em Mangaratiba, durante visita técnica, e com base no que foi exteriorizado pelas secretarias envolvidas no processo de execução do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município.

7.3.1. Disposição Inadequada e Acúmulo de Resíduos Sólidos em Vias Públicas

O cenário de disposição inadequada e acúmulo de resíduos sólidos nas vias públicas de Mangaratiba foi um dos pontos mais críticos presenciados no município, e posteriormente citado no documento de Diagnóstico e Prognóstico (DP), o qual é peça fundamental na consolidação do presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Foi constatado ainda que a tipologia mais descartada em vias públicas são resíduos da construção civil, como entulhos, resíduos vegetais advindos de poda e varrição de folhas, e os resíduos volumosos, bens inservíveis como móveis que não são mais utilizados.

Para mitigar esse déficit sistemático, é necessário estimular os munícipes em relação à disposição adequada constantemente, com viés de educação ambiental, a qual será mais bem destrinchada ao longo deste documento. Vale ressaltar que o descarte indevido de resíduos nas vias públicas direciona à problemas ambientais, como a dificuldade no escoamento de água pluvial que coincide aos alagamentos e enchentes, comprometendo a drenagem urbana, além de ser um atrativo para vetores, o que representa um risco para a saúde pública e pode resultar na contaminação do solo e da água subterrânea. Entretanto, para que a conscientização seja eficiente, precisa estar atrelada a outros aspectos. Neste contexto, segue a proposição de melhorias:

Criação de PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) para resíduos volumosos

A implementação de pontos de entrega voluntária para resíduos volumosos, com coleta programada, identificação clara e ampla divulgação entre os moradores de Mangaratiba, desempenhará um papel fundamental na redução do acúmulo desses resíduos nas vias públicas da cidade. Esses pontos devem estar em conformidade com as normas técnicas estabelecidas pela ABNT NBR 15.112:2004, que orienta sobre as áreas de transbordo e triagem de resíduos volumosos e provenientes da construção civil.

É importante destacar que esses pontos de entrega voluntária se destinam exclusivamente à entrega de pequenos volumes, limitados a até 1 metro cúbico, e devem atender às necessidades dos geradores de resíduos de pequeno porte, como obras pequenas e reparos que geram quantidades mínimas de resíduos da construção civil. No que se refere a móveis descartados, que são uma categoria de resíduos

® 2023 Todos os direitos reservados

volumosos, é essencial que estejam desmontados e sem vidro, especialmente no caso de mesas (MATSUKURA, 2017).

Essa iniciativa visa proporcionar uma solução eficaz para o descarte adequado de resíduos volumosos, promovendo um ambiente mais limpo e seguro em Mangaratiba, ao mesmo tempo em que incentiva a prática da reciclagem e do descarte responsável, alinhada com padrões de qualidade estabelecidos.

Alternativas ambientalmente adequadas para disposição final

É necessário buscar por aterros que consigam receber o quantitativo de resíduos da tipologia em questão, que seja devidamente licenciado, e viável economicamente. Esta medida reduz cada vez mais a demanda destinada para o vazadouro em funcionamento no município de Mangaratiba, uma vez que a disposição contínua na área é irregular. A área do vazadouro dista 1,15 km do Parque Estadual do Cunhambebe (PES Cunhambebe) e 60 metros da Área de Proteção Ambiental de Mangaratiba (APAMAN), trazendo malefícios para as unidades de conservação citadas. Ademais, o vazadouro se encontra próximo ao córrego afluente do Rio do Saco, à 30 metros (INEA, 2017);

Incentivo aos serviços de locação de caçambas para armazenamento temporário de entulho: Durante visita técnica, foi averiguado que não é costumeiro o uso de caçambas para o descarte temporário de resíduos da construção civil no município. Em virtude ao exposto, concomitante à adequação da disposição final destes resíduos sólidos, o incentivo à locação aos serviços de caçamba conseguiria reduzir os gargalos inerentes ao acúmulo de entulhos nos logradouros públicos. É necessário que as caçambas sigam o preconizado na ABNT NBR 14728: 2005, a qual preconiza os requisitos mínimos que esta deverá ter.

Ademais, o uso indiscriminado de caçambas sem que haja uma legislação eficiente para o controle pode acarretar impactos ambientais e socioeconômicos (LOMBARDI, 2007). Entretanto, é indicado que se estabeleça incluso ao caput da minuta de lei sobre as caçambas estacionárias e demais prazos de permanência nos passeios e em vias públicas. Essa medida, além de contribuir para o manejo e gerenciamento de resíduos da construção civil em Mangaratiba, poderá ser um viés para fontes de negócio, empregos e rendas, como definido no inciso XII, art. 19, da Lei Federal nº 12.305, a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Divulgação do cronograma de recolha da Prefeitura

Apesar de Mangaratiba ter estabelecido um cronograma robusto para o recolhimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, com uma periodicidade de coleta em cada localidade e a opção de solicitação direta à Secretaria Municipal de Serviços Públicos e Transporte, conforme detalhado no Diagnóstico e Prognóstico (DP), a população continua a descartar esses resíduos de maneira incompatível com o sistema de coleta estabelecido. Isso resulta em acúmulo e descarte inadequado de resíduos.

Uma estratégia eficaz para abordar essa questão é garantir uma comunicação constante e facilmente compreensível sobre os serviços oferecidos pela Prefeitura, inclusive nos Centros de Referência de

® 2023 Todos os direitos reservados

Assistência Social (CRAS) da cidade. Isso inclui a divulgação clara das diretrizes de descarte apropriado e do cronograma de coleta, além da conscientização sobre as consequências do descarte inadequado. Paralelamente, a implementação de medidas de fiscalização contínua para coibir o descarte incorreto desses resíduos pode ser uma abordagem complementar efetiva. Essas ações conjuntas têm o potencial de sensibilizar os moradores e minimizar o problema do descarte inadequado.

7.3.2. Coletores e Contenedores

As lixeiras públicas são peças primordiais na condução de um gerenciamento de resíduos sólidos efetivo, uma vez que todos os resíduos ali dispostos são enviados para o aterro sanitário posteriormente. Aspectos de conscientização inerentes à triagem e segregação disseminados à população podem evitar com que resíduos recicláveis sejam mais um volume para o CTR RIO, perdendo assim seu valor econômico no que tange à geração de receita e renda para a cooperativa de reciclagem, além de reduzir ainda mais a vida útil do aterro em questão. Esse contexto potencializa a redução e não geração de resíduos, preconizado na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A condição das lixeiras dispostas nos espaços públicos e ao longo dos logradouros de Mangaratiba são pontos de atenção, uma vez que o acondicionamento inadequado de resíduos é um potente atrativo para vetores, desestabilizando a saúde pública, além de que o derramamento destes resíduos ao meio ambiente pode resultar em impactos ambientais, como a poluição dos solos e da água. (SILVA, 2011).

As lixeiras encontradas em sua maioria estavam danificadas, intensificando ainda mais aos riscos expostos anteriormente neste tópico. Em paralelo a isso, muitas áreas do município, que inclusive havia propensão à um fluxo maior de pessoas, exemplificando a região central de Mangaratiba, no cais de embarque e desembarque direcionado às ilhas, não dispunha de lixeiras para o descarte de resíduos sólidos.

As preposições definidas para este passivo ambiental, assim como todos os outros em sua maioria, também incluem incentivo à educação ambiental. A preservação do meio ambiente interliga-se com a preservação dos componentes das áreas urbanas, entre eles, as lixeiras.

Aquisição de novos coletores

Neste cenário, seria benéfico para o município de Mangaratiba estabelecer parcerias economicamente viáveis para adquirir novos coletores a serem instalados em locais públicos. Além disso, a aquisição de contêineres para o armazenamento temporário em áreas de difícil acesso é uma medida importante. É essencial garantir que esses dispositivos estejam em conformidade com a ABNT NBR 15.911, que fornece orientações relevantes para os contentores de resíduos usados na coleta e armazenamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) e Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Essas iniciativas contribuirão para a melhoria da gestão de resíduos e a manutenção da limpeza em espaços públicos da cidade.

® 2023 Todos os direitos reservados

Padronização de coletores

A padronização de coletores em Mangaratiba é um aspecto que precisa ser considerado. Atualmente, cada distrito da cidade utiliza um tipo de dispositivo para armazenamento de resíduos sólidos gerados nas áreas urbanas, e essas coletores não possuem identificação clara. A padronização adequada e a identificação por meio de códigos de cores, em conformidade com a Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001, são medidas essenciais e cruciais para incentivar, orientar e influenciar a população a realizar o descarte correto de resíduos sólidos, promovendo a conscientização e facilitando a coleta seletiva.

Mapeamento dos pontos de maior fluxo de pessoas

Em relação à aquisição de novos coletores para implantação em Mangaratiba, é essencial realizar um levantamento prévio das áreas de maior fluxo urbano, como pontos de ônibus, praças e orlas marítimas, para determinar a quantidade necessária de coletores a serem adquiridos. Esse processo ajudará a direcionar os esforços de aquisição de forma mais eficaz.

Ao mesmo tempo, é fundamental buscar um consenso com a CoopMangaratiba para ampliar a coleta de resíduos recicláveis e resolver o problema da segregação de resíduos sólidos urbanos no município. A cooperação com a cooperativa pode se concentrar em áreas onde a segregação já ocorre, melhorando assim a eficiência da coleta e a promoção da reciclagem. Isso contribuirá para a gestão mais sustentável dos resíduos em Mangaratiba.

7.3.3. Rotograma de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos

Mangaratiba se forma entre a serra e o mar, resultando em uma topografia acidentada. Apesar desse aspecto ser um ponto desafiador no que tange aos serviços de limpeza urbana, não é um problema impossível de ser relacionado à melhoria contínua da coleta de resíduos sólidos urbanos (GUERMANDI, 2004). A sistemática de coleta nas vias de difícil acesso atualmente se resume na utilização de contenedores em pontos definidos em que o caminhão consegue passar, e a população se direciona a esses contenedores para a disposição de resíduos sólidos.

Entretanto, isso não é funcional, uma vez que foi constatado que nas partes mais afastadas da zona costeira, regiões mais periféricas, é onde os resíduos se mostram mais acumulados em vias públicas.

Entende-se que a mobilidade urbana de veículos é uma forte colaboradora para a poluição do ar, uma vez que potencializa as emissões de GEE (Gases de Efeito Estufa), como o monóxido de carbono, óxidos de hidrogênio, dentre outros, favorecendo as mudanças climáticas.

Otimização de rotas de recolhimento de resíduos sólidos urbanos

O recolhimento de resíduos sólidos urbanos é uma atividade essencial para a preservação do meio ambiente e a promoção da saúde pública. No entanto, a eficiência desse processo depende da otimização das rotas de coleta, que devem ser planejadas de forma a minimizar custos operacionais e reduzir o

® 2023 Todos os direitos reservados

impacto ambiental.

Para que essa otimização seja viável, pode se definir os seguintes aspectos:

- Levantamento de Dados: Coleta de dados geográficos, demográficos e operacionais relevantes para a análise das rotas de recolhimento de resíduos sólidos em Mangaratiba;
- Análise de Densidade Populacional: Identificação de áreas de maior densidade populacional, com base em fontes demográficas confiáveis, para direcionar a alocação de recursos de forma mais eficaz;
- Análise de Volumes de Resíduos: Avaliação dos volumes de resíduos sólidos gerados em diferentes áreas do município, com base em dados históricos e estudos de caracterização de resíduos;
- Modelagem de Rotas: Utilização de software de otimização de rotas para encontrar as soluções mais eficientes em termos de tempo, distância e custo;
- Avaliação Ambiental: Consideração dos impactos ambientais das rotas existentes e propostas, visando à redução das emissões de poluentes e à minimização dos impactos negativos sobre o meio ambiente.

Com base na metodologia descrita, embasada nos estudos e pesquisas divulgados pela ABRELPE, espera-se que a otimização das rotas de recolhimento de resíduos sólidos urbanos em Mangaratiba resulte em:

- Redução dos custos operacionais da coleta de resíduos (VARANDA, 2015);
- Menor consumo de combustível e, consequentemente, redução das emissões de gases de efeito estufa;
- Maior eficiência na prestação de serviços públicos;
- Melhoria na qualidade de vida da população de Mangaratiba devido à redução da exposição a resíduos sólidos mal gerenciados;

Sinalização e divulgação dos pontos de recolha em áreas de difícil acesso

A definição de novas rotas para o serviço de limpeza urbana em Mangaratiba é um desafio complexo que requer um estudo logístico abrangente e recursos financeiros consideráveis. No entanto, uma solução alternativa é aproveitar os locais onde os contêineres já estão instalados. Sugere-se sinalizar essas áreas com placas informativas e chamativas, incentivando os moradores a visitarem os contêineres com maior frequência. Além disso, é aconselhável aumentar o número de contêineres nas áreas onde os caminhões de coleta não têm acesso.

Paralelamente, é fundamental manter uma campanha de conscientização contínua, orientando os residentes das áreas de difícil acesso sobre a importância de descartar corretamente seus resíduos nos contêineres disponíveis. Essa abordagem pode contribuir para reduzir o acúmulo de resíduos nas vias públicas e melhorar a eficiência da coleta.

® 2023 Todos os direitos reservados

Utilização das ecobikes

Uma alternativa viável para ampliar a cobertura das rotas de coleta de resíduos é a introdução das ecobikes. As ecobikes são bicicletas equipadas com cestas na parte traseira que têm capacidade para transportar até um metro cúbico de resíduos, e essa abordagem já foi adotada com sucesso pela Prefeitura Municipal de Recife (FERRAZ, 2016).

A implementação das ecobikes em conjunto com os serviços de coleta indiferenciada de resíduos e coleta seletiva pode expandir a área de atuação da CoopMangaratiba e contribuir para a redução do acúmulo de resíduos nas vias públicas. No contexto dos serviços de limpeza urbana, as ecobikes seriam empregadas principalmente para a coleta de resíduos nas áreas mais íngremes da cidade, encaminhando esses materiais para os contêineres, conforme explicado anteriormente neste documento. Essa iniciativa pode melhorar significativamente a eficiência da coleta e reduzir o descarte inadequado de resíduos.

7.3.4. Incentivo à Não-Geração de Resíduos

No âmbito da execução do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mangaratiba, propõe-se a implementação de estratégias voltadas para o estímulo a não geração de resíduos sólidos. Esta preposição visa contribuir para a otimização da gestão de resíduos no município, alinhando-se às diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e ao princípio da hierarquia na gestão de resíduos, que prioriza a não geração como a alternativa mais favorável.

Ao realizar o cálculo de geração per capita de resíduos sólidos, como intui a Tabela 23, disponibilizada pelo SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento) no ano de 2020, foi constatado que o município de Mangaratiba possui uma geração per capita maior do que a média nacional, de 381 kg/hab./ano, e em relação à região Sudeste, que aponta 450 kg/hab./ano, segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos do ano de 2022, divulgado pela ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais).

Tabela 23 – Glossário de Indicadores – Resíduos Sólidos

IN022 - Massa (rdo) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta		
Forma de cálculo	**Informações envolvidas**	**Unidade**
(CO108 + CO109 + CS084 + CO140 / CO164) x (1.000/365)	CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público.	Kg/hab./dia
	CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados.	
	CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores.	
	CO164: População total atendida no município	
	CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), 2020.

® 2023 Todos os direitos reservados

A geração per capita de Mangaratiba, no entanto, para o ano de 2022, foi de 475,5 kg/hab./ano, apontando para uma produção acentuada de resíduos, requerendo um sistema de gerenciamento efetivo, que busque constantemente a minimização dos impactos ambientais que envolvem este processo, desde o consumo de recursos naturais até a destinação.

Ainda sobre a geração expressiva de resíduos da qual se trata esse tópico, com base nos dados disponibilizados pela empresa Ciclus Ambiental do Brasil S.A. referentes ao quantitativo de destinação de resíduos sólidos urbanos para o aterro sanitário CTR RIO nos últimos 4 anos (2019, 2020, 2021, 2022), os quais foram destrinchados no Diagnóstico e Prognóstico (DP), pôde-se visualizar que os meses mais acentuados em relação ao volume de resíduo gerado são meses propensos à constante atividade turística, destacando-se os meses de janeiro e dezembro, expondo uma tendência à sobrecarga de sistemas de coleta e disposição de resíduos neste período.

A Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a qual dispõe a Política Nacional de Resíduos Sólidos preconiza no inciso XIV, art. 19 que o município, no que tange à execução do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, deve estabelecer metas de incentivo à redução, reutilização, reciclagem e a coleta seletiva, além de práticas direcionadas para a não-geração de resíduos. Nesse sentido, as preposições de melhoria devem ser definidas pensando não somente na população residente equivalente à 41.220 pessoas, segundo dados do IBGE de 2022, como também na população flutuante.

Divulgação constante da atividade da CoopMangaratiba

Segundo dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Mangaratiba, a abrangência da coleta de resíduos recicláveis atualmente é de aproximadamente 5.084 pessoas, o que indica que apenas 12,33% da população de Mangaratiba possui acesso ao serviço de coleta seletiva realizado pela cooperativa de reciclagem. Entretanto, essa porcentagem cai ainda mais tendo em vista que a CoopMangaratiba, atualmente, só realiza a coleta em pousadas e em condomínios, pressupondo-se uma queda na abrangência de recolhimento.

Foi exteriorizado pela SMMA de Mangaratiba, e por catadores associados, que boa parte da população não tem conhecimento sobre o processo de coleta seletiva realizado no munícipio, o que é um empecilho para que o índice de reciclagem aumente. Como forma de incentivo à redução da geração de resíduos sólidos, concomitantemente à redução de resíduos destinados para o aterro sanitário CTR RIO, seria fundamental uma parceria entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (responsável pelos trâmites da cooperativa), a CoopMangaratiba, e a Secretaria Municipal de Comunicação, garantindo a universalização da coleta seletiva.

Informações que podem ser disseminadas para a população, como por exemplo:

- Localização da sede da CoopMangaratiba;
- Horário de funcionamento;
- Possibilidade de levar os resíduos para o galpão por conta própria;
- Localização de possíveis ecopontos para que a população possa deixar os recicláveis: Uma alternativa seria os CRAS espalhados pelo município, desde que disponham de estruturas

® 2023 Todos os direitos reservados

para o recebimento destes materiais, como baias de resíduos identificadas, e que possuam coleta constante, evitando acúmulo de resíduos e possíveis impactos ambientais;

- Quais os materiais que podem ser segregados e encaminhados;
- Importância da CoopMangaratiba para o desenvolvimento municipal (atração de recursos financeiros da União, investimentos, aumento no percentual do ICMS Ecológico repassado).

Formas de disseminação que podem ser utilizadas:

- Confecção de folders, cartazes, banner explicativos;
- Palestras, principalmente com temas que envolvam a importância da economia circular;
- Utilização de meios de comunicação: redes sociais, carros de som etc.

ProMEA (Programa Municipal de Educação Ambiental) – Interações com a sociedade envolvendo o tema 7R's

O tema dos 7R's da sustentabilidade (Repensar, Recusar, Reduzir, Reparar, Reutilizar, Reciclar e Reintegrar) é primordial para o processo de conscientização a respeito do incentivo à reciclagem e um melhor gerenciamento de resíduos, visando a redução da geração de resíduos sólidos em Mangaratiba. A Educação Ambiental constitui uma ferramenta indispensável à gestão municipal de resíduos sólidos (SOUZA, 2013), e o ProMEA é um gancho para que Mangaratiba consiga conscientizar toda a população.

7.3.5. Cooperativa de Reciclagem

Como já exposto tanto no Produto 02 – Diagnóstico e Prognóstico (DP) e exposto neste mesmo documento, nas preposições de melhoria acima, a atividade de coleta seletiva atualmente não atende 100% da população. Esse fato contrasta com a abrangência observada em cooperativas de reciclagem em nível nacional. Esta disparidade evidencia uma oportunidade para aprimorar a atuação da cooperativa de reciclagem em Mangaratiba, visando estender sua cobertura de coleta para todo o município. A busca pela ampliação da abrangência geográfica é essencial para otimizar a gestão dos resíduos sólidos, promovendo a redução de impactos ambientais, a maximização da reciclagem de materiais e o alinhamento com as metas estabelecidas no contexto do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos Nesse sentido, é crucial que a cooperativa de reciclagem de Mangaratiba explore estratégias e parcerias que permitam expandir suas operações e, consequentemente, aumentar sua capacidade de coleta de resíduos em todas as regiões do município.

No município de Mangaratiba, a universalização da coleta seletiva tornou-se uma meta essencial para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos. Nesse contexto, as cooperativas de reciclagem desempenham um papel fundamental, contribuindo para a redução do impacto ambiental e promovendo a inclusão social (SANTOS, 2012).

A importância das cooperativas de reciclagem em Mangaratiba está alinhada não apenas com as diretrizes locais, mas também com a legislação federal e estadual do Brasil. A Lei Federal nº

® 2023 Todos os direitos reservados

12.305/2010, que corresponde à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece um arcabouço legal que destaca a relevância da coleta seletiva e da reciclagem. Essa legislação, em consonância com a PNRS, ressalta a necessidade de envolver cooperativas de catadores de materiais recicláveis para a gestão adequada dos resíduos sólidos em todo o país.

No âmbito estadual, a Lei Estadual nº 8.907/2020, específica do estado do Rio de Janeiro, complementa a legislação federal, abordando questões relacionadas à política de resíduos sólidos em nível regional. É fundamental mencionar que esta lei pode conter disposições específicas que reforçam o papel das cooperativas de reciclagem na gestão de resíduos sólidos no estado.

Além disso, a Lei Estadual nº 5.513/2009, que cria o Programa Estadual de Coleta Seletiva Solidária no Rio de Janeiro, fortalece ainda mais o compromisso com a coleta seletiva e o trabalho das cooperativas de catadores. Essa legislação estadual incentiva a participação ativa das cooperativas na promoção da reciclagem e na geração de emprego e renda para seus membros.

Universalização da Coleta Seletiva

A CoopMangaratiba, cooperativa de reciclagem do município, desempenha um papel fundamental na gestão integrada de resíduos sólidos em Mangaratiba. No entanto, enfrenta desafios significativos, como a limitação de um único caminhão-baú cedido pela Prefeitura para o recolhimento de resíduos recicláveis, frequentemente sujeito a avarias.

Além disso, o histórico nacional demonstra que a universalização da coleta seletiva é um passo significativo em direção à sustentabilidade ambiental. Cooperativas e programas de reciclagem bem-sucedidos em diversas partes do Brasil têm contribuído para a redução do desperdício e o aumento da reciclagem de materiais, promovendo o desenvolvimento econômico sustentável e a preservação do meio ambiente (BESEN, 2006).

- **Ecobikes**: As ecobikes, bicicletas adaptadas para o transporte de materiais recicláveis, oferecem mobilidade e agilidade, permitindo o acesso a áreas de difícil alcance (DIAS, 2017). Ao integrar ecobikes às operações da CoopMangaratiba, torna-se possível coletar materiais recicláveis em locais anteriormente inacessíveis, indo além dos condomínios e pousadas.
- **Educação Ambiental**: Além da expansão da coleta por meio das ecobikes, a CoopMangaratiba deve enfatizar a educação ambiental como parte essencial de sua missão. Isso garantirá que a cooperativa não se restrinja à coleta de resíduos em condomínios e pousadas, mas engaje toda a comunidade. Promover a conscientização ambiental entre os cidadãos incentivará a separação adequada dos resíduos em suas residências, contribuindo para um fluxo de reciclagem mais eficiente.
- **Ecopontos PEVS (Pontos Estratégicos de Entrega Voluntária de Resíduos)**: A criação de ecopontos, ou Pontos Estratégicos de Entrega Voluntária de Resíduos (PEVS), também é um elemento-chave para a expansão da coleta seletiva (CORBELLINI, 2015). A CoopMangaratiba pode estabelecer ecopontos em locais estratégicos dentro do município,

® 2023 Todos os direitos reservados

facilitando o descarte adequado de materiais recicláveis por parte dos cidadãos. Esses ecopontos servirão como pontos de coleta centralizados e acessíveis, complementando as operações das ecobikes.

Em resumo, a CoopMangaratiba está em posição de desempenhar um papel crucial na universalização da coleta seletiva em Mangaratiba, alinhando-se com a legislação nacional e o histórico de sucesso de programas semelhantes em todo o Brasil. A adoção das ecobikes, a promoção da educação ambiental e a implementação de ecopontos PEVS são estratégias interligadas que contribuirão para uma gestão eficaz de resíduos sólidos no município, promovendo sustentabilidade e conscientização ambiental.

Criação de Procedimentos Operacionais

A implementação dos procedimentos operacionais propostos representa um passo crucial para a CoopMangaratiba no caminho da eficiência, segurança e conformidade em suas atividades de triagem, prensa e enfardamento de recicláveis. Ao estabelecer diretrizes claras e padronizadas, a cooperativa poderá melhorar a qualidade da separação de materiais, reduzir riscos ocupacionais para seus trabalhadores e alinhar-se às normas regulatórias, incluindo a NR 38 e as exigências do PMGIRS.

A ênfase na utilização adequada dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), a triagem precisa dos materiais, a manutenção das áreas de trabalho e o registro regular das atividades permitirão uma operação mais eficiente e segura. Além disso, a formação de um corpo administrativo para tratar de questões burocráticas e a emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) contribuirão para o cumprimento das obrigações legais.

No geral, a implementação desses procedimentos operacionais não apenas elevará os padrões operacionais da CoopMangaratiba, mas também contribuirá positivamente para a gestão responsável dos resíduos sólidos em Mangaratiba, promovendo a proteção do meio ambiente e o bem-estar da comunidade local.

- **Objetivo:** Estabelecer procedimentos operacionais padronizados para a triagem de recicláveis, visando garantir a segurança dos trabalhadores, a eficiência na separação de materiais e o cumprimento das diretrizes estabelecidas no PMGIRS.
- **Responsabilidades:**
  - A CoopMangaratiba, em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente e a Prefeitura de Mangaratiba, assumirá a responsabilidade pela implementação e conformidade dos procedimentos operacionais padronizados.
  - Todos os funcionários da CoopMangaratiba deverão aderir estritamente aos procedimentos operacionais estabelecidos, garantindo a segurança, eficiência e qualidade na triagem de recicláveis.

® 2023 Todos os direitos reservados

- **Procedimentos Operacionais:**
  - Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): Todos os trabalhadores devem utilizar EPIs, conforme estabelecido na NR 38, incluindo luvas, botas, aventais e máscaras, e estar em boas condições de uso.
  - Triagem de Materiais:
    - 1. Os recicláveis devem ser separados de acordo com as categorias estabelecidas no PMGIRS (papel, plástico, vidro, metal etc.).
    - 2. A triagem deve ser realizada de forma cuidadosa e precisa, evitando a contaminação dos materiais recicláveis.
  - Limpeza e Manutenção:
    - 1. As áreas de triagem devem ser mantidas limpas e organizadas.
    - 2. Qualquer equipamento danificado deve ser imediatamente reportado à supervisão e substituído ou reparado.
  - Registro e Relatórios:
    - 1. Deve ser mantido um registro das quantidades e tipos de materiais recicláveis triados diariamente.
    - 2. Relatórios regulares devem ser enviados à gestão para avaliação de desempenho.
- **Importância da Padronização:**
  - A padronização dos procedimentos de triagem de recicláveis é fundamental para garantir a eficiência das operações, a segurança dos trabalhadores e o cumprimento das normas legais e ambientais. Além disso, facilita a medição de resultados e contribui para a qualidade dos materiais reciclados.
- **Corpo Administrativo:**
  - Sugere-se a formação de um corpo administrativo para lidar com questões burocráticas relacionadas à operação da CoopMangaratiba, incluindo a emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) para o devido registro das atividades.

A implementação desses procedimentos operacionais contribuirá significativamente para a eficiência, segurança e conformidade das atividades da CoopMangaratiba no contexto do PMGIRS e da NR 38.

Melhorias na Estrutura do Galpão

Sabe-se que à para a ampliação da abrangência de coleta de resíduos sólidos, é necessário melhorar a estrutura da sede da CoopMangaratiba para o recebimento dos resíduos recicláveis. A reestruturação do galpão é necessária para atender aos requisitos da NR 38 e para otimizar as operações de triagem, prensa e enfardamento dos resíduos. A seguir, são apresentados os procedimentos propostos para a

® 2023 Todos os direitos reservados

reestruturação do galpão sede da CoopMangaratiba:

- **Adequação à NR 38:**
  - Realização de uma análise de risco para identificar e mitigar os perigos presentes nas atividades de triagem, prensa e enfardamento.
  - Adequação das instalações elétricas, hidráulicas e de ventilação às normas de segurança.
  - Implementação de medidas de controle de poeira e agentes químicos presentes no processo.
  - Treinamento dos funcionários em segurança e saúde no trabalho.
- **Impermeabilização do Solo:**
  - Execução de um projeto de impermeabilização do piso do galpão para evitar vazamentos de líquidos contaminantes.
  - Utilização de materiais adequados e resistentes a produtos químicos.
  - Garantia de que o sistema de impermeabilização seja de fácil limpeza e manutenção.
- **Mudança de Layout:**
  - Reorganização do espaço interno do galpão para otimizar o fluxo de materiais e minimizar os riscos de acidentes.
  - Criação de áreas bem definidas para triagem, prensa, enfardamento e armazenamento de materiais.
  - Instalação de sinalizações de segurança e instruções visuais para orientar os trabalhadores.
- **Benefícios Esperados:**
  - Melhoria na segurança e saúde dos trabalhadores, reduzindo o risco de acidentes.
  - Aumento da eficiência operacional da CoopMangaratiba.
  - Maior capacidade de recebimento de materiais recicláveis.
  - Contribuição para o cumprimento das metas estabelecidas no PMGIRS de Mangaratiba.
  - Redução dos impactos ambientais causados pela gestão inadequada de resíduos sólidos.

A reestruturação e melhoria do galpão sede da CoopMangaratiba são fundamentais para a promoção da segurança dos trabalhadores, a eficiência das operações e o sucesso na gestão de resíduos sólidos em Mangaratiba. Portanto, recomenda-se que a Secretaria de Meio Ambiente e a Prefeitura de Mangaratiba apoiem e viabilizem a implementação dessas medidas.

® 2023 Todos os direitos reservados

7.3.6. Remediação do Vazadouro à Céu Aberto

Atualmente, o município de Mangaratiba possui um vazadouro onde é descartado os resíduos de construção civil coletados na cidade, além de resíduos de poda. Segundo o relatório da vistoria do INEA, realizada em 2017, disponibilizado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, o lixão em questão foi desativado no segundo semestre de 2016, entretanto a atividade foi reiniciada em janeiro de 2017, para atender a demanda de descarte dos resíduos mencionados ao início do texto.

A remediação do vazadouro a céu aberto em Mangaratiba não apenas promove a proteção ambiental e a qualidade de vida da população, mas também está diretamente relacionada ao ICMS Ecológico. Ao reabilitar essa área degradada, o município pode melhorar seus indicadores ambientais e, consequentemente, aumentar sua participação na distribuição do ICMS Ecológico (DA SILVA, 2018). Essa ação demonstra o comprometimento de Mangaratiba com a gestão sustentável dos resíduos e a preservação do meio ambiente, contribuindo para o fortalecimento de políticas públicas ambientais e o incentivo ao desenvolvimento de práticas mais responsáveis. Como resultado, o município poderá obter benefícios financeiros adicionais por seu engajamento na recuperação de áreas degradadas, fomentando ainda mais ações ambientais positivas.

No que tange à remediação do vazadouro, é essencial que se adote as medidas abaixo, como forma de sanar os impactos da disposição indevida de resíduos da construção civil de Mangaratiba:

Remoção Adequada dos Resíduos

- Iniciar o processo de remediação com a remoção controlada e adequada dos resíduos de construção civil e poda, seguindo as normas e regulamentos ambientais vigentes.
- Implementar a separação dos materiais recicláveis presentes nos resíduos, encaminhando-os para a reciclagem, o que contribuirá para a redução do volume de descarte.

Sensibilização e Educação Ambiental

- Promover a conscientização ambiental entre a comunidade local e os envolvidos na gestão de resíduos, destacando a importância da disposição adequada de resíduos.
- Realizar programas educacionais para incentivar a reciclagem e a adoção de práticas sustentáveis.

Regularização Ambiental – Aterro Classe A

A possibilidade de licenciamento do vazadouro para a atividade de aterro classe A como uma solução para o problema de destinação de entulho em Mangaratiba é uma alternativa que pode ser explorada. No entanto, é importante observar que o licenciamento e a operação de um aterro de classe A envolvem uma série de requisitos rigorosos de conformidade ambiental, sanitária e de segurança. (LENZI, 2021)

Antes de considerar essa opção, o município de Mangaratiba deve realizar estudos detalhados de impacto ambiental, geológicos e hidrogeológicos para avaliar a viabilidade da conversão do vazadouro

® 2023 Todos os direitos reservados

em um aterro de classe A. Além disso, devem ser consideradas as seguintes etapas:

- **Atendimento à legislação:** Garantir que o projeto de aterro de classe A atenda a todas as normas e regulamentos ambientais, incluindo licenciamento junto aos órgãos ambientais competentes.
- **Tecnologia apropriada:** Investir em tecnologias adequadas para a segregação e disposição correta de resíduos de construção civil, bem como sistemas de impermeabilização e controle de gases.
- **Monitoramento constante:** Implementar um programa de monitoramento ambiental rigoroso para avaliar os impactos do aterro nas águas subterrâneas, qualidade do ar e saúde pública.
- **Planejamento de longo prazo:** Desenvolver um plano de fechamento e pós-fechamento do aterro, incluindo medidas de reabilitação ambiental da área após o encerramento das operações.

É importante destacar que a conversão de um vazadouro em um aterro de classe A é um processo complexo e que requer investimentos significativos, tanto financeiros quanto em recursos humanos. Além disso, a aceitação e apoio da comunidade local são fundamentais para o sucesso desse empreendimento. Portanto, é essencial que o município de Mangaratiba conduza uma análise completa e consulte especialistas para tomar uma decisão informada sobre a viabilidade dessa alternativa.

7.3.7. Logística Reversa

No que se refere à implementação da logística reversa no município de Mangaratiba, é importante destacar que, atualmente, o sistema de recolhimento de resíduos sólidos apresenta lacunas significativas nesse aspecto. A cidade carece de um sistema de logística reversa estruturado, com exceção de projetos esporádicos, como a CoopMangaratiba, que realiza a coleta de óleo vegetal, e a participação de bancos como o Bradesco e o Banco do Brasil na coleta de alguns resíduos.

Para aprimorar a implementação da logística reversa em Mangaratiba, respeitando as responsabilidades estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), é fundamental adotar medidas que promovam a eficiência e a sustentabilidade nesse processo (DA COSTA, 2006). Algumas sugestões incluem:

Ampliar a CoopMangaratiba

Investir na CoopMangaratiba, fortalecendo-a como uma importante parceira na coleta e triagem de materiais recicláveis. Isso pode ser feito por meio de capacitação dos cooperados, fornecimento de equipamentos adequados e apoio logístico, e regularização ambiental, uma vez que a licença da cooperativa não abrange à esse tipo de resíduo.

® 2023 Todos os direitos reservados

Estabelecer parcerias com a iniciativa privada

Aprofundar as relações com empresas sediadas em Mangaratiba, em particular aquelas cujas operações envolvem a geração de resíduos passíveis de logística reversa, pode ser altamente benéfico. Isso implica em estabelecer parcerias de longo prazo, com um foco detalhado em diferentes aspectos, tais como:

- **Identificação de Parceiros Potenciais:** Realizar um levantamento de empresas locais que produzem resíduos passíveis de reciclagem ou logística reversa, como embalagens, eletrônicos, óleos usados, entre outros.
- **Desenvolvimento de Acordos Customizados:** Criar acordos específicos para cada parceiro, considerando as particularidades de seus resíduos e operações. Os acordos devem abordar responsabilidades, metas, cronogramas e indicadores de desempenho.
- **Benefícios Fiscais e Incentivos:** Explorar a possibilidade de oferecer benefícios fiscais, descontos em taxas ou outros incentivos para empresas que se comprometam com práticas sustentáveis de gestão de resíduos.
- **Treinamento e Conscientização:** Fornecer treinamento e recursos para auxiliar as empresas na implementação de programas de logística reversa e na gestão apropriada de resíduos.
- **Responsabilidade Compartilhada:** Estabelecer uma cultura de responsabilidade compartilhada, onde as empresas assumem um papel ativo na gestão adequada dos resíduos que geram, desde a coleta até a destinação final.
- **Monitoramento e Avaliação Contínua:** Implementar sistemas de monitoramento para acompanhar o progresso das parcerias e garantir que as metas estabelecidas estejam sendo alcançadas. Ajustar estratégias conforme necessário.
- **Divulgação e Reconhecimento:** Reconhecer e destacar publicamente as empresas que demonstram comprometimento com práticas sustentáveis de gestão de resíduos, incentivando outras a seguir o exemplo.

Aprofundar a colaboração com empresas locais exige um planejamento detalhado, personalizado para cada parceria, e o estabelecimento de mecanismos eficazes de acompanhamento e incentivo para garantir o sucesso dessas iniciativas.

Campanhas de conscientização

Para promover a conscientização da população de Mangaratiba sobre a importância da logística reversa, é crucial desenvolver campanhas educativas abrangentes e envolventes. A seguir estão detalhes sobre como planejar essas campanhas:

- **Definição de Mensagens-Chave:** Identificar mensagens claras e impactantes que comuniquem a importância da logística reversa, responsabilidade compartilhada e a maneira correta de separar e descartar resíduos.

® 2023 Todos os direitos reservados

- **Segmentação de Público:** Adaptar as mensagens para diferentes segmentos da população, considerando a diversidade de Mangaratiba, como residentes, turistas, jovens, idosos e setores específicos, como comércio e indústria.
- **Mídias e Canais de Comunicação:** Utilizar diversos meios de comunicação, incluindo redes sociais, rádio, televisão, outdoors, folhetos e até mesmo palestras e workshops em escolas e instituições locais.
- **Parcerias Locais:** Colaborar com escolas, organizações comunitárias, associações de bairro e outros atores locais para amplificar o alcance das campanhas.
- **Atividades de Engajamento:** Realizar eventos e atividades de engajamento, como mutirões de limpeza, workshops de reciclagem, competições de coleta seletiva e programas de incentivo.
- **Avaliação de Impacto:** Implementar indicadores de avaliação, como o aumento na quantidade de resíduos recicláveis coletados e a redução de resíduos inadequadamente descartados nas vias públicas.
- **Feedback e Ajustes:** Manter um processo contínuo de coleta de feedback da população para adaptar e aprimorar as campanhas ao longo do tempo.
- **Responsabilidade Compartilhada:** Reforçar a mensagem de que a gestão adequada de resíduos é responsabilidade de todos, desde os cidadãos até as empresas e órgãos públicos.
- **Promoção da Logística Reversa:** Especificamente, explicar o conceito de logística reversa e destacar como os cidadãos podem participar ativamente, retornando produtos e embalagens para os pontos de coleta apropriados.

As campanhas de conscientização devem ser contínuas, adaptando-se às necessidades em constante evolução de Mangaratiba e buscando a participação ativa da comunidade na promoção de práticas sustentáveis de gestão de resíduos.

Pontos de coleta

Para a eficaz implementação de pontos de coleta de resíduos recicláveis em Mangaratiba, é fundamental planejar e executar o seguinte:

- **Mapeamento de Locais Estratégicos:** Identificar, em colaboração com as partes interessadas locais, os locais estratégicos e de fácil acesso onde os pontos de coleta serão instalados. Isso pode incluir supermercados, escolas, centros comunitários, parques e áreas de grande circulação.
- **Projeto e Design:** Desenvolver um projeto para a instalação de recipientes de coleta seletiva em cada local, incluindo a escolha de recipientes adequados e a identificação visual clara com códigos de cores para separação eficaz.

® 2023 Todos os direitos reservados

- **Parcerias Locais:** Estabelecer parcerias com supermercados, escolas e outras instituições para obter permissão e cooperação na instalação dos pontos de coleta.
- **Divulgação e Educação:** Realizar campanhas educacionais para informar os cidadãos sobre a localização dos pontos de coleta e a importância da separação adequada de resíduos. Isso pode incluir materiais impressos, mídias sociais e eventos comunitários.
- **Manutenção e Limpeza:** Garantir a manutenção regular e a limpeza dos pontos de coleta para incentivar o uso contínuo. Isso pode ser feito por meio de parcerias com empresas de limpeza ou por equipes de voluntários.
- **Monitoramento e Avaliação:** Implementar sistemas de monitoramento para rastrear a quantidade de resíduos recicláveis coletados em cada ponto de coleta. Isso ajuda a avaliar o sucesso do programa e fazer ajustes conforme necessário.
- **Cooperação com a CoopMangaratiba:** Trabalhar em conjunto com a Cooperativa de Recicláveis de Mangaratiba (CoopMangaratiba) para garantir que os materiais coletados sejam adequadamente processados e encaminhados para reciclagem.
- **Expansão Gradual:** Inicialmente, implementar os pontos de coleta em um número limitado de locais e, à medida que o programa for bem-sucedido, expandir para outros pontos-chave da cidade.

A instalação de pontos de coleta estratégicos em locais de fácil acesso desempenha um papel fundamental na promoção da coleta seletiva e na conscientização da comunidade sobre a importância da reciclagem. Esses pontos facilitam a participação ativa dos cidadãos na gestão sustentável de resíduos em Mangaratiba.

Legislação e fiscalização

Para aprimorar a gestão de resíduos e promover efetivamente a logística reversa em Mangaratiba, é necessário seguir um plano detalhado:

- **Revisão da Legislação Municipal:** Realizar uma revisão abrangente da legislação municipal existente relacionada à logística reversa. Isso inclui identificar lacunas e inconsistências na legislação atual e atualizá-la para refletir as melhores práticas e normas atuais.
- **Estabelecimento de Obrigações Claras**: Definir obrigações claras para empresas e instituições que produzem resíduos passíveis de logística reversa. Isso deve incluir metas específicas de coleta, reciclagem e disposição adequada.
- **Ampliar o Escopo da Legislação:** Certificar-se de que a legislação abranja uma ampla gama de produtos e materiais, incluindo eletrônicos, embalagens, pilhas e baterias, medicamentos, entre outros.

® 2023 Todos os direitos reservados

- **Penalidades por Não Conformidade:** Estabelecer penalidades rigorosas para empresas e instituições que não cumpram as obrigações estabelecidas. Isso pode incluir multas financeiras e outras medidas corretivas.
- **Promoção da Educação e Conscientização:** Desenvolver programas educacionais para empresas e instituições, fornecendo informações sobre as responsabilidades da logística reversa e como cumpri-las.
- **Aumento da Fiscalização:** Reforçar a fiscalização para garantir o cumprimento das obrigações legais. Isso pode ser feito por meio de inspeções regulares, auditorias e monitoramento rigoroso.
- **Incentivos para Conformidade:** Oferecer incentivos, como benefícios fiscais, para empresas e instituições que adotam práticas eficazes de logística reversa e atingem metas de reciclagem.
- **Colaboração com Entidades de Reciclagem:** Estabelecer parcerias com cooperativas de recicláveis e outras entidades envolvidas na reciclagem e na gestão de resíduos. Isso pode incluir acordos de responsabilidade compartilhada.
- **Relatórios e Transparência:** Exigir que empresas e instituições produzam relatórios periódicos que detalhem seus esforços de logística reversa e os resultados alcançados. Esses relatórios devem ser transparentes e disponíveis ao público.
- **Monitoramento Constante:** Implementar sistemas de monitoramento contínuo para avaliar o desempenho das empresas e instituições em relação à logística reversa. Isso permite a identificação precoce de problemas e a implementação de medidas corretivas.

O fortalecimento da legislação municipal e a fiscalização rigorosa da logística reversa são passos essenciais para garantir que as empresas e instituições cumpram suas responsabilidades na gestão sustentável de resíduos em Mangaratiba. Além disso, isso contribuirá para a promoção da economia circular e da sustentabilidade ambiental na região.

Reciclagem de resíduos específicos

Para estabelecer planos específicos de logística reversa para categorias de resíduos com alto potencial, como pilhas, baterias, eletrônicos e embalagens de agrotóxicos, é necessário seguir uma abordagem bem definida:

- **Identificação das Categorias de Resíduos:** Realizar uma análise detalhada para identificar categorias de resíduos que possuem potencial para a logística reversa. Isso pode ser baseado em critérios como volume, perigosidade, impacto ambiental e demanda de mercado.
- **Avaliação de Viabilidade:** Avaliar a viabilidade técnica, econômica e ambiental da implementação da logística reversa para cada categoria de resíduos identificada. Isso envolve

® 2023 Todos os direitos reservados

a análise de custos, métodos de coleta e reciclagem disponíveis e regulamentações aplicáveis.

- **Engajamento de Partes Interessadas:** Envolver partes interessadas relevantes, como fabricantes, distribuidores, varejistas e entidades de reciclagem, para garantir uma colaboração eficaz na implementação dos planos de logística reversa.
- **Elaboração de Planos Detalhados:** Desenvolver planos específicos para cada categoria de resíduos identificada. Esses planos devem incluir procedimentos detalhados para a coleta, transporte, armazenamento e reciclagem dos materiais, bem como a definição de metas e indicadores de desempenho.
- **Legislação e Regulamentação:** Garantir que os planos de logística reversa estejam em conformidade com a legislação e regulamentações pertinentes, incluindo aquelas relacionadas à gestão de resíduos perigosos e produtos químicos.
- **Educação e Conscientização:** Implementar programas de educação e conscientização destinados tanto aos fabricantes e distribuidores quanto aos consumidores finais. Isso é essencial para garantir a participação ativa de todas as partes envolvidas.
- **Coleta e Transporte Eficiente:** Estabelecer sistemas eficientes de coleta e transporte dos resíduos das fontes geradoras até os pontos de reciclagem ou tratamento. Isso pode envolver a criação de pontos de coleta específicos ou parcerias com estabelecimentos comerciais.
- **Reciclagem e Destinação Adequada:** Garantir que os resíduos coletados sejam adequadamente reciclados ou tratados de acordo com as melhores práticas ambientais. Isso pode envolver parcerias com empresas de reciclagem certificadas.
- **Monitoramento e Avaliação Contínuos:** Implementar sistemas de monitoramento e avaliação para acompanhar o desempenho dos planos de logística reversa. Isso inclui a medição do volume de resíduos coletados, a taxa de reciclagem e o cumprimento das metas estabelecidas.
- **Adaptação e Melhoria Contínua:** Com base nos resultados do monitoramento, fazer ajustes nos planos de logística reversa conforme necessário e buscar oportunidades de aprimoramento.

A implementação de planos específicos de logística reversa para categorias de resíduos com alto potencial contribuirá para a redução do impacto ambiental, o aumento da reciclagem e a promoção da gestão sustentável de resíduos em Mangaratiba. Além disso, isso pode abrir oportunidades econômicas, como o desenvolvimento de cadeias de reciclagem locais.

Promover a economia circular

Para incentivar a reutilização e reciclagem de materiais em Mangaratiba e fomentar a criação de negócios locais que trabalhem com produtos reciclados e a economia circular, algumas estratégias eficazes podem ser adotadas:

® 2023 Todos os direitos reservados

- **Promoção da Economia Circular**: Estimular a transição para um modelo de economia circular, que se baseia na reutilização, reciclagem e *repurposing* de materiais. Isso pode ser feito por meio de políticas públicas e incentivos para empresas que adotem práticas circulares.
- **Apoio a Empreendedores Locais:** Oferecer apoio e incentivos financeiros para empreendedores locais que desejam iniciar negócios voltados para a reciclagem e reutilização de materiais. Isso pode incluir a concessão de subsídios, assistência técnica e espaços compartilhados para operações.
- **Criação de Espaços de Comércio Sustentável**: Estabelecer espaços de comércio sustentável, como feiras de produtos reciclados e lojas que promovam a venda de itens reutilizados. Esses locais podem servir como pontos de venda para empreendedores locais.
- **Educação e Conscientização:** Promover a educação e conscientização na comunidade sobre a importância da reutilização e reciclagem. Isso pode ser feito por meio de campanhas de marketing, programas educacionais e parcerias com escolas locais.
- **Políticas de Compras Sustentáveis:** Implementar políticas de compras sustentáveis para o município, incentivando a aquisição de produtos reciclados e sustentáveis. Isso pode estimular a demanda por produtos reutilizados.
- **Parcerias com a Indústria e Comércio:** Buscar parcerias com empresas e indústrias locais para promover a reciclagem de materiais e o uso de matérias-primas recicladas em seus produtos.
- **Facilitação de Logística:** Criar sistemas de logística que facilitem a coleta e distribuição de materiais reutilizáveis e reciclados. Isso inclui o estabelecimento de pontos de coleta e sistemas de transporte eficientes.
- **Monitoramento e Avaliação:** Implementar sistemas de monitoramento para acompanhar o progresso na promoção da reutilização e reciclagem. Isso ajuda a avaliar o impacto das estratégias e fazer ajustes conforme necessário.

A eficácia dessas medidas dependerá da colaboração entre a administração municipal, a iniciativa privada e a comunidade local. O objetivo é criar um sistema sustentável que reduza o desperdício de materiais e promova a economia circular em Mangaratiba, alinhando-se aos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Isso não apenas contribuirá para a sustentabilidade, mas também pode gerar oportunidades econômicas para a região.

7.3.8. Avaliação e Monitoramento

No contexto do município de Mangaratiba, a busca por uma gestão eficiente e sustentável dos resíduos sólidos e limpeza urbana tem sido guiada pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). A execução deste plano, voltado para a promoção do desenvolvimento sustentável e da

® 2023 Todos os direitos reservados

qualidade de vida da população, exige não apenas a formulação de estratégias adequadas, mas também a implementação de ferramentas eficazes de avaliação e monitoramento. A avaliação constante do prognóstico e sua adequação às realidades em evolução e a monitorização dos resultados são etapas cruciais para assegurar que o PMGIRS alcance seus objetivos de forma eficaz.

A avaliação consistente do prognóstico do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana é essencial para verificar a adequação das ações e metas propostas à realidade local em constante transformação. Isso implica em uma análise abrangente dos indicadores-chave, permitindo que a prefeitura de Mangaratiba identifique possíveis lacunas entre o planejado e o alcançado. Através dessa avaliação, é possível tomar decisões informadas e promover ajustes nas estratégias, sempre com o intuito de atender às necessidades da comunidade de maneira mais efetiva.

A avaliação e monitoramento eficazes dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são fundamentais para garantir a eficiência, qualidade e sustentabilidade desses serviços em uma comunidade. Neste contexto, a introdução de melhorias nesse processo é essencial para promover práticas mais responsáveis e eficientes de gestão de resíduos. Neste texto, exploraremos algumas preposições de melhoria que podem aprimorar significativamente a avaliação e o monitoramento desses serviços, resultando em benefícios tangíveis para o meio ambiente e a qualidade de vida dos cidadãos.

Divulgação das Agendas de Limpeza Urbana e Coleta Seletiva

A divulgação das agendas de limpeza urbana e coleta seletiva é uma parte fundamental do programa do plano plurianual da Secretaria de Comunicação de Mangaratiba, a qual se refere a Figura 69 , pois envolve a conscientização da população sobre a importância da limpeza e da coleta seletiva para o meio ambiente e a qualidade de vida na cidade.

Programa:	**0019 - Planejamento, Gestão e Defesa da Ordem Jurídica**				✓ Inclusão / Alteração
Ação:	**2009 - Ações de Relações Públicas e Marketing**				
Tipo:	Atividade				
Finalidade:	Promover a divulgação de ações da Administração Pública voltadas ao atendimento das demandas da população.				
Produto:	Ações divulgadas				
Função:	04 - Administração		**Subfunção:**	122 - Administração Geral	
Un. Exec.	02.22.01 - SECRETARIA MUNICIPAL DE COMUNICAÇÃO				

Meta física relativa a "Ações divulgadas" medida em "Unidade"				
2022	**2023**	**2024**	**2025**	**Total**
1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	4,0000

Custo Estimado para a Ação do Programa				
2022	**2023**	**2024**	**2025**	**Total**
5.250.000,00	5.464.725,00	5.688.232,25	5.920.880,95	22.323.838,20

Figura 69 – Programa da Secretária Municipal de Comunicação previsto no Plano Plurianual

Aqui estão algumas sugestões de como a Secretaria de Comunicação pode realizar essa divulgação de forma eficaz:

- **Campanhas de Conscientização:**
  - Desenvolver campanhas de conscientização que destacam a importância da limpeza urbana e da coleta seletiva para a preservação do meio ambiente e a saúde pública.
  - Criar materiais gráficos, como cartazes, panfletos e banners, com mensagens educativas e informativas.
  - Utilizar mídias sociais, sites e aplicativos de mensagens para alcançar um público mais amplo.
- **Programação de Eventos:**
  - Organizar eventos educacionais, como workshops, palestras e seminários, para envolver a comunidade na discussão sobre práticas sustentáveis de descarte de resíduos.

    Convidar especialistas e profissionais da área de resíduos sólidos para compartilhar conhecimentos.
- **Parcerias Locais:**
  - Estabelecer parcerias com escolas, organizações da sociedade civil, empresas locais e outros stakeholders para promover a conscientização sobre a limpeza urbana e a coleta seletiva.
  - Realizar ações conjuntas, como mutirões de limpeza e coleta seletiva em bairros e áreas de interesse público.
- **Comunicação Visual:**
  - Criar sinalizações adequadas em pontos estratégicos da cidade para orientar os cidadãos sobre os dias e horários de coleta seletiva e limpeza urbana.
  - Usar a comunicação visual para informar sobre a separação correta de resíduos recicláveis e não recicláveis.
- **Canais de Comunicação:**
  - Manter canais de comunicação atualizados, como um site oficial da prefeitura, redes sociais e aplicativos móveis, onde os cidadãos possam encontrar informações atualizadas sobre as agendas de limpeza urbana e coleta seletiva.
  - Responder prontamente às dúvidas e preocupações dos moradores em relação ao programa.
- **Avaliação e Feedback:**
  - Coletar feedback da comunidade para entender suas necessidades e preocupações em relação à limpeza urbana e coleta seletiva.
  - Realizar pesquisas de satisfação e reavaliar constantemente o programa para garantir sua eficácia.

® 2023 Todos os direitos reservados

- **Monitoramento e Relatórios:**
  - Criar relatórios periódicos que mostrem os resultados do programa, como a quantidade de resíduos reciclados, a redução da poluição e o aumento da conscientização.
  - Compartilhar esses relatórios com a comunidade para demonstrar o progresso e a importância contínua do programa.

Ressaltando-se que a eficácia da divulgação das agendas de limpeza urbana e coleta seletiva depende da colaboração ativa da comunidade. Portanto, é fundamental envolver os moradores e incentivá-los a participar ativamente dessas iniciativas em Mangaratiba.

Fiscalização

Melhorar a fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é fundamental para garantir a eficiência e a qualidade desses serviços, além de promover a sustentabilidade ambiental. Aqui estão algumas preposições de melhoria que a prefeitura pode adotar:

- **Aumentar a Transparência:** Disponibilizar informações detalhadas sobre os contratos de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluindo valores, prazos e obrigações das empresas contratadas, para que os cidadãos possam acompanhar e fiscalizar.
- **Implementar Tecnologia:** Utilizar sistemas de informação e tecnologia para monitorar em tempo real a coleta e a gestão dos resíduos, permitindo o rastreamento das rotas dos caminhões de coleta e a otimização das operações.
- **Realizar Auditorias Regulares:** Realizar auditorias independentes e regulares dos serviços contratados, identificando possíveis irregularidades, desperdícios e oportunidades de melhoria.
- **Criar Canais de Denúncia:** Estabelecer canais de denúncia anônima para que os cidadãos possam reportar problemas relacionados à coleta de resíduos, descarte inadequado e outras questões relacionadas à limpeza urbana.
- **Promover Educação Ambiental**: Investir em programas de educação ambiental para conscientizar a população sobre a importância da gestão adequada de resíduos e do descarte responsável.
- **Estabelecer Metas e Indicadores**: Definir metas claras de desempenho e indicadores de qualidade para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, permitindo uma avaliação objetiva do cumprimento das metas.
- **Fortalecer a Fiscalização In Loco:** Aumentar a presença de fiscais municipais para realizar inspeções regulares em pontos de grande geração de resíduos, locais de coleta e tratamento de resíduos, garantindo que os padrões sejam cumpridos.

® 2023 Todos os direitos reservados

- **Promover Parcerias com a Sociedade Civil**: Envolver organizações da sociedade civil e grupos de voluntários na fiscalização e no monitoramento dos serviços, incentivando a participação ativa da comunidade.
- **Implementar Penalidades Efetivas:** Estabelecer penalidades rigorosas para empresas que não cumprem os contratos ou que cometem infrações ambientais, garantindo que haja responsabilização.
- **Investir em Treinamento:** Capacitar os funcionários municipais encarregados da fiscalização para que estejam bem-informados sobre as melhores práticas e regulamentações ambientais.
- **Realizar Audiências Públicas:** Promover audiências públicas regulares para discutir os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, permitindo que a população participe da tomada de decisões e apresente suas preocupações.

Essas preposições podem contribuir para uma fiscalização mais eficaz dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, resultando em benefícios para o meio ambiente e a qualidade de vida da comunidade.

População Flutuante

A gestão da população flutuante em Mangaratiba em relação aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é um desafio importante. Aqui estão algumas preposições de melhoria:

- **Mapeamento e Identificação:** Realizar um mapeamento preciso das áreas onde a população flutuante está presente com maior frequência, como marinas, ancoradouros e praias. Isso permitirá uma melhor programação dos serviços de limpeza urbana.
- **Educação Ambiental:** Implementar programas de educação ambiental direcionados à população flutuante, com informações sobre a importância da coleta seletiva e da disposição adequada de resíduos.
- **Pontos de Coleta**: Instalar pontos de coleta de resíduos sólidos em áreas de concentração da população flutuante, de forma estratégica e bem-sinalizada.
- **Horários Flexíveis:** Oferecer horários de coleta de resíduos que se adequem ao estilo de vida da população flutuante, que muitas vezes tem horários irregulares.
- **Comunicação Eficiente:** Utilizar aplicativos de comunicação e redes sociais para informar a população flutuante sobre os dias e horários de coleta, bem como fornecer dicas sobre a separação correta de resíduos.
- **Parcerias com Marinas e Clubes:** Estabelecer parcerias com marinas, clubes náuticos e empresas relacionadas ao setor para promover a conscientização sobre o manejo de resíduos e incentivar práticas sustentáveis.

® 2023 Todos os direitos reservados

- **Fiscalização e Penalidades:** Reforçar a fiscalização para garantir que as regulamentações relacionadas ao descarte de resíduos sejam cumpridas e estabelecer penalidades para aqueles que descumprirem as regras.
- **Reciclagem a Bordo**: Promover a reciclagem a bordo de embarcações, incentivando a separação de resíduos recicláveis e a destinação correta deles.
- **Monitoramento Ambiental:** Realizar monitoramento ambiental das áreas frequentadas pela população flutuante para avaliar os impactos dos resíduos sólidos e tomar medidas corretivas quando necessário.
- **Programas de Voluntariado**: Envolver a população flutuante em programas de voluntariado ambiental, onde eles possam participar ativamente da limpeza de praias e áreas costeiras.
- **Desenvolvimento de Infraestrutura:** Investir na infraestrutura de coleta e tratamento de resíduos sólidos em áreas frequentadas pela população flutuante, garantindo a disponibilidade de locais apropriados para o descarte.

Essas preposições visam melhorar a gestão dos resíduos sólidos em áreas com população flutuante, garantindo a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida da comunidade local. É importante envolver todos os stakeholders, incluindo residentes permanentes, autoridades locais e a própria população flutuante, para que essas medidas sejam eficazes.

Pesquisas de Percepção Pública

- Realizar pesquisas junto à população pode fornecer valiosas percepções sobre a eficácia das iniciativas em andamento.
- A opinião da comunidade pode ser uma ferramenta importante para ajustar as estratégias e direcionar os esforços de maneira mais alinhada com as necessidades reais.

Além da avaliação, o monitoramento contínuo é fundamental para acompanhar o progresso ao longo do tempo e garantir a implementação eficaz do PMGIRS. O uso de tecnologias modernas pode facilitar esse processo, permitindo a coleta de dados em tempo real e a análise em profundidade. Algumas ferramentas de monitoramento que podem ser consideradas incluem:

- Plataformas Online de Acompanhamento: Desenvolver uma plataforma online para monitorar o progresso do PMGIRS pode facilitar o acesso às informações por parte da comunidade e dos gestores públicos. Isso pode envolver a divulgação de relatórios, gráficos e estatísticas atualizadas.

® 2023 Todos os direitos reservados

- Em atendimento ao Decreto Municipal nº 4.623, de 15 de dezembro de 2021, a qual regulamenta a Lei Federal n° 12.527, de 18 de novembro de 2011, que dispõe sobre o acesso à informação no âmbito da administração pública municipal.

Aperfeiçoamento do Canal de Ouvidoria Municipal

- Um canal de comunicação direta com os cidadãos é fundamental para obter feedback, sugestões e relatos sobre o programa.
- Uma plataforma de ouvidoria permite que os moradores relatem problemas, expressem opiniões e forneçam informações que possam não ser facilmente capturadas por outras ferramentas.
- Essa interação direta aumenta a responsabilidade e promove a participação da comunidade no processo de melhoria contínua.
- A incorporação de um meio de ouvidoria direta é uma maneira eficaz de envolver a comunidade no processo de avaliação e monitoramento.
- Essa abordagem permite que os cidadãos expressem suas preocupações, sugestões e críticas de forma direta, promovendo a transparência e a *accountability*.
- Além disso, uma ouvidoria bem gerenciada pode identificar problemas locais específicos que podem não ser evidentes por meio de dados quantitativos, permitindo ações de correção pontuais.

A avaliação e o monitoramento eficazes do prognóstico do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de Mangaratiba são fundamentais para assegurar que o PMGIRS alcance seus objetivos de maneira sustentável e alinhada às necessidades em constante evolução da comunidade. Através do uso de indicadores, análises técnicas e tecnologias modernas, a prefeitura pode tomar decisões informadas e realizar ajustes necessários, garantindo a eficácia e a relevância contínua do plano.

- É importante manter uma abordagem baseada em indicadores, análises técnicas e tecnologias modernas para tomar decisões informadas.
- Isso garantirá que o plano seja eficaz e continue sendo relevante para a comunidade em constante mudança.

7.3.9. Armazenamento de Resíduos de Serviço de Saúde

Na visita técnica realizada em Mangaratiba, foram identificados diversos pontos críticos no armazenamento de resíduos de serviços de saúde, que não seguem com o preconizado na Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018, e na Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Esta análise técnica revelou áreas sem sinalização apropriada, bombonas abertas e a ausência de extintores de incêndio nas instalações. Estes achados, que precedem a implementação do Plano Municipal de

® 2023 Todos os direitos reservados

Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), constituem um tema de extrema importância para a segurança e conformidade nas práticas de armazenamento de resíduos de saúde. Nesse contexto, este documento apresenta uma série de preposições técnicas para abordar e solucionar eficazmente esses problemas identificados, visando garantir a segurança, a saúde pública e o alinhamento com as regulamentações pertinentes (CAFURE, 2015).

Para sanar os pontos críticos no armazenamento de resíduos de serviços de saúde em Mangaratiba, é crucial implementar melhorias imediatas. Aqui estão algumas preposições de melhoria para abordar os problemas identificados:

Instalação de Sinalização Adequada

- Instalar sinalizações claras e visíveis em áreas de armazenamento de resíduos de serviços de saúde.
- Marcar áreas de armazenamento com placas informativas indicando a natureza dos resíduos e os procedimentos adequados.

Aquisição de Bombonas Seguras e Fechadas

- Adquirir bombonas adequadas e seguras para o armazenamento de resíduos de serviços de saúde.
- Assegurar que todas as bombonas estejam devidamente fechadas e lacradas para evitar vazamentos e contaminação.

Instalação de Extintores de Incêndio

- Colocar extintores de incêndio nas áreas de armazenamento de resíduos de serviços de saúde.
- Certificar-se de que esses extintores estejam em conformidade com as normas de segurança e sejam regularmente inspecionados.

Treinamento de Pessoal

- Fornecer treinamento adequado aos funcionários responsáveis pelo manuseio e armazenamento de resíduos de serviços de saúde.
- Educar a equipe sobre os procedimentos de segurança, manipulação e descarte adequado de resíduos.

Manutenção Preventiva

- Implementar um programa de manutenção preventiva para bombonas, extintores e outras instalações relacionadas ao armazenamento de resíduos.
- Realizar inspeções regulares para identificar e corrigir problemas antes que se tornem críticos.

® 2023 Todos os direitos reservados

Segregação Adequada de Resíduos

- Garantir que os resíduos de serviços de saúde sejam segregados corretamente em categorias, de acordo com as normas e regulamentações aplicáveis.
- Providenciar recipientes específicos para cada tipo de resíduo, como resíduos infectantes, perfurocortantes, químicos, entre outros.

Plano de Contingência

- Desenvolver um plano de contingência para lidar com emergências, como vazamentos, incêndios ou outros incidentes relacionados aos resíduos de serviços de saúde.
- Treinar a equipe para agir de acordo com o plano em caso de ocorrências adversas.

Monitoramento e Auditoria

- Implementar um sistema de monitoramento regular das áreas de armazenamento de resíduos para garantir a conformidade contínua com as normas de segurança.
- Realizar auditorias periódicas para verificar se as melhorias foram eficazes e se as práticas adequadas estão sendo seguidas.

Essas preposições de melhoria ajudarão a abordar os pontos críticos identificados no armazenamento de resíduos de serviços de saúde em Mangaratiba, promovendo a segurança e o cumprimento das regulamentações em vigor.

7.3.10. Triagem de Resíduos Sólidos

A segregação de resíduos sólidos em Mangaratiba é um gargalo, uma vez que por não obter uma UTC (Usina de Triagem e Compostagem) muitos resíduos recicláveis são encaminhados para o aterro sanitário CTR RIO. Tal constatação sinaliza a necessidade premente de aprimorar a gestão de resíduos na região.

Essa problemática implica em desafios complexos que demandam uma abordagem técnica especializada. Nesse sentido, é crucial adotar medidas estratégicas que visem à otimização da coleta, triagem e destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

Neste contexto, o presente documento de preposições se antecede ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e visa apresentar uma série de propostas de ações técnicas, sob uma perspectiva de terceira pessoa, destinadas a sanar as deficiências identificadas no manejo dos resíduos sólidos urbanos em Mangaratiba.

Vale ressaltar que uma UTC que a implementação dessas medidas pode atrair investimentos da União e do ICMS Ecológico (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) para o município, bem como explorar oportunidades de financiamento e subsídios disponíveis para projetos de gestão de resíduos

® 2023 Todos os direitos reservados

sustentáveis.

A seguir estão algumas preposições de melhoria para resolver os pontos críticos encontrados no armazenamento de resíduos sólidos urbanos em Mangaratiba e para fortalecer a triagem, incluindo a definição de uma possível UTC (Unidade de Triagem e Compostagem):

Implantação de UTC (Unidade de Triagem e Compostagem)

- A primeira medida seria a criação de uma UTC dedicada à triagem adequada de resíduos recicláveis.
- Esta unidade seria responsável por separar os materiais recicláveis dos resíduos sólidos urbanos antes que eles sejam encaminhados para o aterro sanitário.
- A UTC seria equipada com tecnologia moderna de triagem, como esteiras transportadoras e separadores magnéticos, para garantir a eficácia na separação dos materiais.

Fiscalização e Regulamentação

- Reforçar a fiscalização das práticas de descarte de resíduos, penalizando aqueles que despejam materiais recicláveis no aterro sanitário de forma inadequada.
- Rever e atualizar regulamentos municipais relacionados à gestão de resíduos sólidos, incluindo diretrizes claras sobre a separação e destinação adequada de resíduos recicláveis.

Parcerias com Iniciativa Privada

- Buscar parcerias com empresas privadas interessadas em investir na construção e operação da UTC.
- Essas parcerias podem incluir acordos de concessão ou parcerias público-privadas (PPPs) para compartilhar os custos e responsabilidades da gestão de resíduos.

7.3.11. Potencial de Aproveitamento Energético dos Resíduos

O reaproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos refere-se à prática de aproveitar a energia contida nos resíduos orgânicos depositados em aterros sanitários, transformando-os em biogás por meio de processos de decomposição anaeróbica. Esse biogás é uma mistura de gases, principalmente metano e dióxido de carbono, que pode ser utilizado como fonte de energia para diversas finalidades, como a geração de eletricidade, calor ou combustível.

Em Mangaratiba, a legislação relativa ao reaproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos segue as diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). No entanto, é importante destacar que, atualmente, o município destina seus resíduos sólidos ao aterro CTR RIO, onde ocorre a produção de biogás.

Em relação à produção de biogás no aterro CTR RIO, os dados indicam uma média anual de produção

® 2023 Todos os direitos reservados

de 157.680.000 metros cúbicos de biogás. Isso ocorre a partir da decomposição dos resíduos orgânicos depositados no aterro, levando em consideração que a proporção de matéria orgânica nos resíduos é de 60%. A cada 1.000 toneladas de resíduos com essa proporção, são gerados 180 metros cúbicos de biogás.

A importância da produção de biogás a partir dos resíduos sólidos urbanos é significativa em vários aspectos. Primeiramente, ela contribui para a redução da emissão de gases de efeito estufa, uma vez que o metano, um dos principais componentes do biogás, é um gás de efeito estufa mais potente que o dióxido de carbono, e sua captura e uso evitam sua liberação na atmosfera. Além disso, a produção de biogás representa uma fonte de energia limpa e renovável, que pode ser aproveitada localmente, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e promovendo a sustentabilidade energética.

No caso específico de Mangaratiba, embora o município não produza biogás, a destinação de seus resíduos ao aterro CTR RIO possibilita a produção dessa fonte de energia renovável. Isso não apenas ajuda a atender às metas ambientais e energéticas estabelecidas pela PNRS, mas também pode representar uma oportunidade futura para o município de explorar o biogás como um recurso energético local, gerando benefícios econômicos e ambientais para a comunidade. Portanto, a produção de biogás a partir dos resíduos sólidos urbanos é uma prática relevante e sustentável que Mangaratiba pode considerar como parte de sua estratégia de gestão de resíduos e energia.

7.3.12. Panorama Geral

Após a avaliação criteriosa dos pontos críticos relacionados ao manejo de limpeza urbana e resíduos sólidos em Mangaratiba, realizaram-se melhorias substanciais de acordo com as diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta avaliação prévia constitui uma etapa crucial que precede a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) no município.

As preposições de melhoria implementadas foram fundamentais para otimizar a gestão de resíduos sólidos e a limpeza urbana em Mangaratiba. Dentre as medidas adotadas, destacam-se a modernização da infraestrutura de coleta seletiva, a expansão de programas de conscientização ambiental e a promoção da coleta seletiva porta a porta. Além disso, houve investimentos na capacitação de equipes de manejo de resíduos e na incorporação de tecnologias avançadas para o tratamento e disposição final adequada de resíduos.

A importância dessas melhorias a nível de investimentos é substancial. Ao aprimorar o manejo de limpeza urbana e resíduos sólidos, Mangaratiba cria um ambiente propício para a atração de investimentos tanto do setor público quanto privado. Empresas têm maior incentivo para se estabelecerem em uma região com uma gestão de resíduos eficiente, visto que isso reduz custos operacionais e minimiza impactos ambientais negativos. Além disso, o turismo, que é uma importante fonte de receita para o município, também se beneficia com um ambiente mais limpo e agradável, atraindo visitantes e gerando receita adicional (TOMAZZONI, 2007).

Em suma, as melhorias realizadas em Mangaratiba no contexto do manejo de limpeza urbana e resíduos sólidos, em conformidade com a PNRS, não apenas contribuem para a preservação ambiental, mas

® 2023 Todos os direitos reservados

também posicionam o município como um local atraente para investimentos, promovendo o desenvolvimento econômico sustentável e o bem-estar da comunidade.

7.4. CUSTOS OPERACIONAIS E ORÇAMENTOS

O capítulo referente aos custos operacionais e orçamentos no documento de preposições de melhoria relacionado à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, um dos documentos que antecedem a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mangaratiba, desempenha um papel crucial na definição das diretrizes financeiras para a gestão desses serviços essenciais. Este capítulo objetiva estabelecer uma visão abrangente dos custos associados às atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, considerando o período abrangido pelo Plano Plurianual (PPA) e as projeções financeiras presentes na Lei Orçamentária Anual (LOA).

Inicialmente, este capítulo delineia os principais componentes dos custos operacionais, abrangendo aspectos como coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos. Além disso, são apresentadas as estimativas de custos relacionadas à manutenção e aprimoramento da infraestrutura necessária para a execução eficiente desses serviços.

A vinculação entre o PPA e o orçamento anual, expressa na LOA, é fundamental para garantir a viabilidade financeira das ações propostas no PMGIRS. Nesse sentido, este capítulo explora a relação entre as metas e objetivos estabelecidos no PPA e as alocações orçamentárias destinadas à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na LOA. É fundamental assegurar que os recursos financeiros estejam em conformidade com as prioridades estabelecidas no Plano, de modo a garantir sua efetiva implementação.

Adicionalmente, são analisadas as fontes de financiamento disponíveis para a execução das ações propostas. Isso inclui a avaliação de recursos provenientes de fontes governamentais, como transferências intergovernamentais, e também a exploração de alternativas de captação de recursos, como parcerias público-privadas e convênios.

No que diz respeito à transparência e prestação de contas, este capítulo destaca a importância da criação de mecanismos de monitoramento e avaliação dos gastos associados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Isso visa garantir que os recursos sejam alocados de forma eficaz e eficiente, promovendo a maximização dos resultados alcançados.

Por fim, considera-se a necessidade de revisões periódicas dos custos operacionais e orçamentos, a fim de adaptar as projeções financeiras às mudanças nas condições econômicas e às demandas crescentes por serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Essas revisões devem ser embasadas em dados concretos e em análises de desempenho para assegurar a sustentabilidade financeira a longo prazo dessas atividades essenciais para a comunidade de Mangaratiba.

® 2023 Todos os direitos reservados

8 MEDIDAS EM ANDAMENTO

8.1. ADEQUAÇÕES NA COOPMANGARATIBA

Em 2023, foi elaborado um Plano de Trabalho (vinculado ao Convênio 001/2023 – SMMA) orientando, de forma oficial, o convenio com a Cooperativa de Materiais Recicláveis de Mangaratiba (CoopMangaratiba) para a coleta e segregação de resíduos sólidos recicláveis no município. O trabalho da cooperativa abrange a coleta seletiva pública, priorizando resíduos potencialmente reutilizáveis e/ou recicláveis secos, como plástico, metal, papel e vidro.

Desde o início da execução, a CoopMangaratiba implementou práticas de coleta seletiva em diferentes locais, incluindo abrigos temporários, vias públicas e pontos de entrega voluntária. Essa abordagem visa otimizar a coleta e promover a participação de residências, condomínios, órgãos públicos e estabelecimentos comerciais.

A gestão efetiva do galpão de triagem, a cargo da cooperativa, é crucial para o sucesso do processo. A responsabilidade pela segurança, manutenção e limpeza do espaço, bem como o cumprimento das normas de segurança do trabalho, refletem o compromisso da CoopMangaratiba com a integridade operacional.

A inclusão de catadores, geração de renda aos cooperados e o aproveitamento eficiente dos materiais recicláveis são indicadores essenciais de progresso. A coleta porta a porta, realizada com uniformes adequados e veículos apropriados, fortalece a presença da cooperativa na comunidade.

As ações da CoopMangaratiba não se limitam à coleta, estendendo-se à triagem criteriosa no galpão. A organização, identificação e armazenamento dos materiais, alinhados com as normas regulamentadoras, são etapas fundamentais para otimizar o processo de reciclagem.

O acompanhamento técnico, expresso em relatórios mensais, destaca a transparência e eficiência operacional da cooperativa. As métricas incluem o levantamento qualiquantitativo dos resíduos coletados, detalhes da comercialização, receitas e despesas, além da lista nominal dos cooperados.

8.1.1. Resultados Alcançados e Desafios

Até o momento, observa-se uma contribuição significativa para a gestão sustentável de resíduos em Mangaratiba. A CoopMangaratiba conseguiu atingir uma média mensal estimada de 20 toneladas de resíduos recicláveis, demonstrando a viabilidade e aceitação da coleta seletiva pela comunidade.

Os indicadores, como inclusão social, geração de renda e redução da exploração de recursos naturais, refletem a efetividade das ações em curso. Contudo, desafios contínuos, como a necessidade de manter a qualidade e eficiência operacional, serão abordados para garantir a sustentabilidade a longo prazo.

® 2023 Todos os direitos reservados

Locais de Coleta

Número de abrigos temporários: 15

Extensão de vias públicas cobertas: 50 km

Pontos de entrega voluntária implementados: 20

Resíduos Coletados (Média Mensal)

Plástico: 7 toneladas

Metal: 4 toneladas

Papel: 5 toneladas

Vidro: 4 toneladas

Triagem e Armazenamento

Galpão de Triagem

Eficiência média de triagem: 85%

Capacidade máxima de armazenamento: 30 toneladas

Taxa de ocupação média mensal: 70%

Catadores e Rendimento

Número de catadores envolvidos: 25

Renda média mensal por catador: R$ 1.200,00

Horas de trabalho médias semanais por catador: 30 horas

Resultados Alcançados

Resíduos Recicláveis Totais

Média mensal: 20 toneladas

Indicadores Sociais e Econômicos

Inclusão social: Índice de satisfação comunitária - 92%

Geração de renda: Rendimento total mensal - R$ 30.000,00

® 2023 Todos os direitos reservados

8.2. OBTENÇÃO DE NOVOS CONTENEDORES

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente publicou um Termo de Referência do Termo de Medida Compensatória, que aborda a necessidade de obtenção de novos contêineres. O objetivo principal é viabilizar a execução de Projetos de Saneamento Básico e Educação Ambiental em conformidade com a Lei Federal 12.305/2010 e a Lei Municipal 1.209 de 2019.

A justificativa para a aquisição de novos contêineres está alinhada com o Artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil, que estabelece o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Tendo em vista a responsabilidade do poder público em garantir esse direito, a obtenção de contêineres se mostra essencial para a efetividade de projetos de coleta seletiva e destinação correta de resíduos sólidos recicláveis.

A obtenção de novos contêineres é crucial para fortalecer a infraestrutura necessária à coleta seletiva e ao correto descarte de resíduos sólidos. A efetiva implementação desses contêineres poderá contribuir significativamente para a promoção de um meio ambiente equilibrado, atendendo aos princípios estabelecidos pelas legislações federal e municipal.

8.2.1. Especificações do Objeto

Coletores

Serão adquiridos 08 conjuntos de lixeiras (multi-seletivas) com suporte, cada uma com capacidade para 50 litros, como mostra a Figura 70 . Esses conjuntos serão distribuídos estrategicamente nos distritos de Itacuruçá, Muriqui, Praia Grande, Sahy, Centro, Serra do Piloto, Praia do Saco e Conceição de Jacareí. Adicionalmente, 13 conjuntos multi-seletivos de 240 litros (Figura 71) serão instalados em locais específicos, como praias, cachoeiras, e administrações distritais.

Nas administrações distritais será alocado um coletor azul de 1000 litros (Figura 72), para recicláveis coletados pelos funcionários da secretaria municipal de serviços públicos nas vias públicas, e depositado nesse coletor temporariamente até a cooperativa recolher.

Nas praças e praias serão instalados mais pares de Coletores de 240 litros (01 azul e 01 cinza), como mostra a Figura 73 , para os distritos e sub bairros de: Itacuruçá, Muriqui, Praia Grande, Sahy, Conceição de Jacareí, Ibicuí, Centro e Serra do Piloto (Total de 28 duplas).

® 2023 Todos os direitos reservados



Figura 70 – Conjunto de lixeiras (Multi seletivas) com suporte (SMMA, 2023).



Figura 71 – Coletores de Reciclagem de 240 litros fabricado em plástico injetado com tampa e rodas (SMMA, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados



Figura 72 – Coletor de 1000 litros em Polietileno de alta densidade com tampa (SMMA, 2023).



Figura 73 – Coletores Simples de 240l fabricado em plástico injetado com tampa e rodas (SMMA, 2023).

® 2023 Todos os direitos reservados

Adesivos

Será necessária a aquisição de adesivos correspondentes aos tipos de resíduos a serem descartados nos contêineres. Os adesivos incluem categorias como plástico, metal, papel, vidro, e outros, de acordo com as especificações de cada coletor.

8.2.2. Local e Prazo para Execução do Objeto

A aquisição dos contêineres e adesivos está prevista para ser concluída até 05 de dezembro de 2023, com execução imediata após a assinatura do Termo de Referência. Este prazo está alinhado com a urgência de implementar as estratégias de gestão de resíduos sólidos em todos os distritos do município de Mangaratiba.

8.3. REMEDIAÇÃO DO ANTIGO VAZADOURO

O vazadouro sanitário situado à Estrada São João Marcos, em Mangaratiba (Figura 74), teve seu início em 1995, quando foi desapropriado com a finalidade de atender ao decreto municipal nº 27. Ao longo de 23 anos, desempenhou o papel de receber os resíduos sólidos do município, abrangendo uma média de 5.188 quilos por dia em 2012, aumentando para 6.218 quilos diários em 2019.

Em seu auge, o vazadouro não apenas atendia às necessidades do município, mas também enfrentava desafios significativos, como a entrada irregular de materiais derivados de obras, conforme evidenciado em vistorias realizadas pela Secretaria de Meio Ambiente. O local, que deveria ser destinado apenas a materiais específicos, viu-se inundado por resíduos comuns, resultando em notificações do Instituto Estadual do Ambiente.

A desativação do vazadouro em 2018 marcou uma transição significativa na gestão de resíduos em Mangaratiba. No entanto, constatou-se, em visita técnica recente, que o local continua em atividade, recebendo exclusivamente Resíduos Vegetais e de Construção Civil. No entanto, é de conhecimento que a Prefeitura, em parceria com empresas privadas, iniciaram um processo de remediação que culminará na desativação total.

® 2023 Todos os direitos reservados

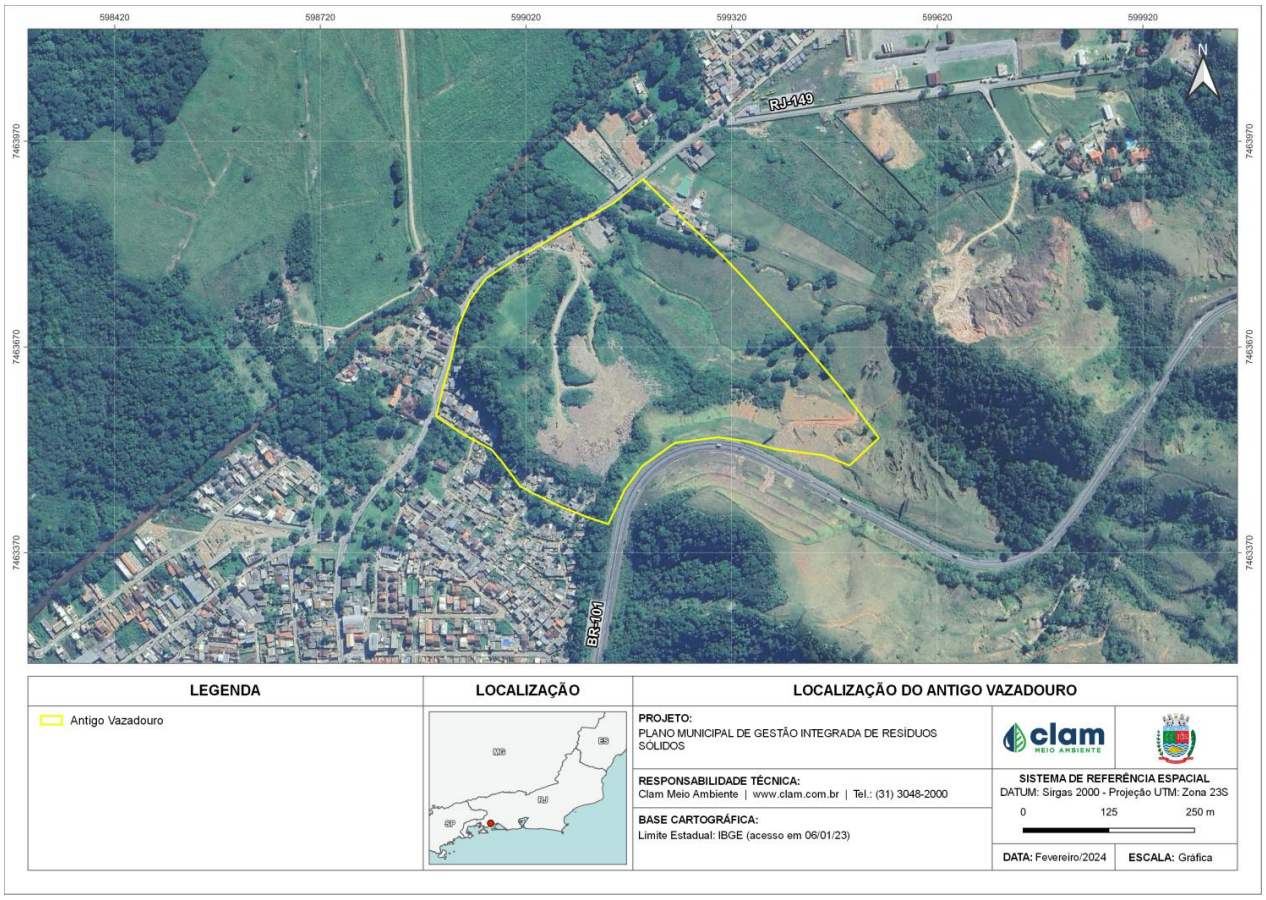


Figura 74 Localização do Antigo Vazadouro
Adaptado CLAM, Prefeitura Mangaratiba, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

O canal de percolação e as tentativas de drenagem do chorume destacam desafios ambientais significativos que requerem intervenções especializadas. O atual plano de remediação contempla as informações à seguir:

Avaliação do Estado Atual

Contaminação do Solo e Chorume

- Avaliação detalhada da extensão da contaminação do solo, incluindo análises geoquímicas e geotécnicas.
- Implementação de sistemas eficazes de contenção e tratamento do chorume, envolvendo técnicas como biorremediação e tratamento físico-químico.

Irregularidades Operacionais e Entrada de Materiais

- Identificação e mapeamento das áreas mais afetadas por depósitos irregulares.
- Restrição imediata da entrada de veículos e materiais, com a instalação de barreiras físicas e a implementação de vigilância.

Desafios de Cercamento e Contenção

- Projeto e instalação de cercas eficientes nas porções superiores e laterais da área, levando em consideração as características geográficas.
- Implementação de barreiras físicas para prevenir o acesso não autorizado, com monitoramento constante.

Remediação do Solo e Reabilitação Ambiental

Remediação do Solo

- Uso de técnicas de remediação do solo, como aeração forçada, fitoextração e aplicação controlada de agentes de correção.
- Monitoramento contínuo da qualidade do solo para avaliar a eficácia das medidas adotadas.

Restauração da Cobertura Vegetal

- Introdução de programas de reflorestamento e recuperação de áreas verdes adjacentes.
- Utilização de espécies vegetais capazes de absorver contaminantes presentes no solo.

Contenção do Impacto nas Águas Subterrâneas

Monitoramento Hidrogeológico

- Estabelecimento de uma rede de monitoramento hidrogeológico para avaliar o movimento do chorume e prevenir a contaminação do lençol freático.

® 2023 Todos os direitos reservados

- Implementação de poços de monitoramento estrategicamente localizados.

Gestão do Chorume

- Desenvolvimento de sistemas de gestão do chorume, incluindo a instalação de lagoas de evaporação e processos de tratamento avançado.

Compromisso Legal e Transparência

Regularização Documental

- Atendimento imediato às notificações e exigências legais emitidas por órgãos ambientais, com regularização documental completa.
- Manutenção de registros precisos e atualizados de todas as ações realizadas durante o processo de remediação.

Envolvimento Comunitário

- Sessões de diálogo aberto com a comunidade local para compartilhar informações, ouvir preocupações e incorporar feedback.
- Estabelecimento de canais de comunicação regulares para manter a população informada sobre o andamento das atividades.

Situação Atual e Parcerias para Desativação Total

Status Operacional Atual

- Em visita técnica realizada, verificou-se que, embora tenha sido desativado para a deposição de resíduos convencionais, o vazadouro ainda está em atividade para recebimento exclusivo de Resíduos Vegetais e de Construção Civil.

Processo de Remediação em Andamento

- A Prefeitura de Mangaratiba, em parceria com empresas privadas, iniciou o processo de remediação para desativação total do vazadouro.
- Este processo envolve a implementação de tecnologias avançadas e práticas sustentáveis para lidar com os resíduos remanescentes e reabilitar completamente a área.

® 2023 Todos os direitos reservados

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para Mangaratiba-RJ é resultado de uma análise aprofundada da gestão de resíduos no município. A integração dos elementos diagnósticos, prognósticos e de proposição de medidas revelou um cenário complexo, caracterizado por desafios operacionais e oportunidades estratégicas.

No âmbito da coleta e disposição de resíduos, destaca-se a necessidade de otimização da coleta seletiva, particularmente no que tange à colaboração eficaz entre a CoopMangaratiba, Ciclus Ambiental e a Prefeitura. A eficiência nesse processo é crucial para assegurar a recuperação adequada de materiais recicláveis.

O engajamento da comunidade, sobretudo por meio do Programa Municipal de Educação Ambiental (PROMEA), surge como uma estratégia essencial para a conscientização ambiental e promoção de práticas sustentáveis. Este programa e iniciativas similares são fundamentais para fortalecer a participação da comunidade na gestão de resíduos.

Outro ponto crítico abordado é a possibilidade de estabelecer parcerias público-privadas para o recolhimento de resíduos de construção civil, visando aprimorar a gestão desses resíduos específicos. Tal iniciativa requer análise cuidadosa dos aspectos regulatórios e operacionais envolvidos.

Os indicadores de desempenho foram destacados como instrumentos essenciais para avaliação e monitoramento contínuo da gestão de resíduos. A proposição de indicadores financeiros, operacionais, de sustentabilidade e de saúde reflete a abordagem abrangente para avaliação do progresso no contexto específico de Mangaratiba.

No que se refere às estratégias de melhoria, destacam-se a implementação de sistemas eficazes de coleta seletiva porta a porta e pontos de entrega voluntária, expansão do PROMEA e iniciativas educacionais similares, além do estabelecimento de parcerias sólidas entre entidades locais e a administração pública para a gestão eficiente de resíduos recicláveis.

A avaliação dos pontos críticos e a proposição de medidas não apenas buscam a conformidade legal, mas estabelecem as bases para a busca de investimentos federais e estaduais destinados à modernização das infraestruturas de gestão de resíduos. Além disso, são fundamentais para conscientizar a população sobre a importância da gestão adequada dos resíduos e estabelecer programas de educação ambiental eficazes.

Logo, o PMGIRS de Mangaratiba é se torna uma resposta integrada aos desafios identificados, capitalizando oportunidades para uma gestão de resíduos mais eficiente e sustentável. Sua implementação requer uma abordagem sinérgica, envolvendo a comunidade, cooperativas locais e as entidades municipais, para alcançar os objetivos delineados no plano e promover uma transformação positiva no cenário da gestão de resíduos no município.

® 2023 Todos os direitos reservados

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Mariana da Mota; ROSA, Isaac. OS IMPACTOS SÓCIO-AMBIENTAIS E A TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM CAUSADAS PELO MINÉRIO DE FERRO NA PRAIA DO CACO EM MANGARATIBA-RJ. Khóra: Revista Transdisciplinar, v. 4, n. 5, 2017.

AMARAL, J. L., Cunha, L. F., & Rodrigues, M. S. (2017). Manejo das Águas Pluviais em Ambientes Urbanos. Boletim de Geografia, 35(2), 37-52;

AMARAL, J. L., Cunha, L. F., & Rodrigues, M. S. (2017). Manejo das Águas Pluviais em Ambientes Urbanos. Boletim de Geografia, 35(2), 37-52;

ANTUNES, Eduardo Pinheiro; LIMA, Maria Luciene da Silva. Transformações da paisagem mangaratibense: narrativas socioecológicas na Mata Atlântica. Índice de contenidos, 2022.

BARBOSA, D.R.; OLIVEIRA, R.R.; SILVA, F.G. Uso Do Solo E Ocupação Na Planície De Inundação Do Rio Saí (Mangaratiba/RJ). In: IV Workshop Internacional sobre Planejamento e Desenvolvimento Sustentável em Bacias Hidrográficas, 2013, Presidente Prudente. Anais do IV Workshop Internacional sobre Planejamento e Desenvolvimento Sustentável em Bacias Hidrográficas. Presidente Prudente: Unesp, 2013.

BARBOSA, D.R.; REGALLO, F.L.S. & LIMA, M.L.S. Sensibilidade ambiental na bacia do Rio Saí, município de Mangaratiba (RJ): uma ferramenta analítica par analise de risco. In VII Seminário de Pesquisa da Estácio, 2015, Rio de Janeiro. Anais do VII Seminário de Pesquisa da Estácio. Rio de Janeiro: Unesa, 2015.

BESEN, Gina Rizpah. **Programas municipais de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores na Região Metropolitana de São Paulo: desafios e perspectivas.** 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BONDIM, Mirian. **Livro A História de Mangaratiba Por Seus Patrimônios Histórico - Culturais**. LITTERIS, 2021. 120 p.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 19 set. 2023.

CAFURE, Vera Araujo; PATRIARCHA-GRACIOLLI, Suelen Regina. Os resíduos de serviço de saúde e seus impactos ambientais: uma revisão bibliográfica. Interações (Campo Grande), v. 16, p. 301-314, 2015.

CARVALHO, A. L. R., & Alves, T. M. P. (2019). Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos e Impactos Ambientais. Revista Multidisciplinar em Saúde, 1(3), 34-45;

CORBELLINI, Nedi Maria Zanella. Plano municipal de gerenciamento integrado de resíduos sólidos: relevância e dificuldades na implantação sob a luz dos critérios da lei 12.305/2010 nos municípios brasileiros. 2015.

® 2023 Todos os direitos reservados

CREED, J. C, PIRES, D. O & FIGUEREDO, M. A. (2007). Biodiversidade Marinha da Baía da Ilha Grande / 417p. : il. (Série Biodiversidade 23);

DA COSTA, Luciangela Galletti; VALLE, Rogério. Logística reversa: importância, fatores para a aplicação e contexto brasileiro. **Anais III Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia–SEGeT, Resende, Rio de Janeiro**, 2006.

DA SILVA, Ana Paula Vasconcellos. Os efeitos do ICMS ecológico para as políticas ambientais dos municípios fluminenses. 2018.

DIAS, Caroline de Jesus et al. Ecobike pedalando para o sustentável. **Atas saúde ambient.**, p. 107-118, 2017.

DOMINGUES, Gabriela Santos; GUARNIERI, Patricia; STREIT, Jorge Alfredo Cerqueira. Princípios e Instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Educação Ambiental para a Implementação da Logística Reversa: Princípios e Instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: Educação Ambiental para a Implementação da Logística Reversa. **Revista em Gestão, Inovação e Sustentabilidade**, v. 2, n. 1, 2016.

FERNANDES, CARLOS LEONARDO GOMES. Megaempreendimentos, urbanização e saneamento básico: um estudo sobre Mangaratiba/RJ. 2016. 109 f. **Dissertação** (Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Políticas Públicas) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica-RJ.

FERNANDES, S. B., Rosa, D. P., & Ferreira, M. P. (2018). Desafios na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, 14(3), 152-171;

FERNANDES, S. B., Rosa, D. P., & Ferreira, M. P. (2018). Desafios na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, 14(3), 152-171;

FERRAZ, Natália de Almeida; LIMA, Naíra Bezerra de. **Análise das ações de redução de resíduos sólidos promovidas pela Prefeitura do Recife-PE.** 2016.

Ferreira, L. C., & Cantarino, L. R. (2011). Avaliação de impactos cumulativos e sinérgicos: uma abordagem para a gestão ambiental integrada. Revista Brasileira de Gestão Ambiental, 5(1), 1-14.

FRATA, K. D. S. A.; TONELI, J. T. C. L.; AMARANA, K. B. B.; ANTONIO, G. C. Revisão sistemática da situação da gestão de resíduos sólidos urbanos no brasil, visando o seu aproveitamento energético. In: Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, nº 10, 2019, Fortaleza-CE,

GAIESKI, A.A,O Gerenciamento dos resíduos Sólidos. Passado, Presente e Perspectivas (A Evolução dos Serviços de Limpeza Pública), 1991. Dissertação de Mestrado. Departamento de Geociências Universidade Federal de Santa Catarina;

GAIESKI, A.A,O Gerenciamento dos resíduos Sólidos. Passado, Presente e Perspectivas (A Evolução dos Serviços de Limpeza Pública), 1991. Dissertação de Mestrado. Departamento de Geociências Universidade Federal de Santa Catarina;

Grafiati. "Bibliographies: 'Método de estudo de impacto ambiental'." Accessed December 4, 2023.

® 2023 Todos os direitos reservados

GUERMANDI, Karine **Fernanda. Influência da topografia e do sistema viário na coleta domiciliar dos resíduos sólidos urbanos em áreas com diferentes padrões de renda:** estudo na cidade de Salvador, Bahia. 2004.

INEA, Plano de Manejo do Parque Estadual Cunhambebe. **Rio de Janeiro**, 2015.
LENZI, João Pedro Rosa. Desenvolvimento de uma ferramenta para apoio à gestão de aterros de resíduos da construção civil classe A. 2021.

LIMA, Maria Luciene da Silva; BARBOSA, Débora Rodrigues; DE OLIVEIRA, Renata Ribeiro. Mapeamento da sensibilidade erosiva na bacia do Rio Sahy, município de Mangaratiba (RJ). **Geoambiente On-line**, n. 28, 2017.

LOMBARDI FILHO, Pedro. **Modelo De Destinação De Resíduos Da Construção Civil Baseado Na Análise De Infraestrutura E Legislação Do Município De São Paulo**. Dissertação de Mestrado apresentado a Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo como um dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências. Área: Resíduos da Construção Civil. São Paulo, SP. 2017. 133p.

MAGALHÃES, Sérgio; CONDE, Luiz Paulo. Favela Bairro: uma outra historia da cidade do Rio de Janeiro. Rio Books, 2021.

MANGARATIBA: Histórico e Dados Gerais. Câmara Municipal de Mangaratiba. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: https://www.mangaratiba.rj.leg.br/institucional/historia. Acesso em: 1 nov. 2023.

MATSUKURA, Rodrigo Romanini. A utilização de pontos de entrega voluntária (PEVs) na gestão de resíduos da construção civil e resíduos volumosos no município de São José dos Campos/SP. 2017.

MENDONÇA, Teresa Cristina de Miranda; DE MORAES, Edilaine Albertino; DA COSTA CATARCIONE, Fernanda Lima. Turismo de base comunitária na região da Costa Verde (Rio de Janeiro): refletindo sobre um turismo que se tem e um turismo que se quer. Caderno Virtual de Turismo, v. 16, n. 2, 2016.

NASCIMENTO, Fâmela; PINTO FILHO, Jorge Luís. Os impactos ambientais dos resíduos sólidos urbanos. **Enciclopédia Biosfera**, v. 18, n. 38, 2021.

NAVARRO, E. A. Dicionário de tupi antigo: a língua indígena clássica do Brasil. São Paulo. Global. 2013. p. 585.

OLIVEIRA, Daniel Filipe da Costa. Valorização e Conservação de Sítios Arqueológicos: Oportunidade de recriação de cenários remotos." Parc de la Pré-Histoire de Casablanca". 2013.
RANGEL, Luana de Almeida; GUERRA, Antonio José Teixeira; BOTELHO, Rosangela Garrido Machado. POTENCIAL GEOTURÍSTICO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA COSTA VERDE (ESTADO DO RIO DE JANEIRO): O PARQUE NACIONAL DA SERRA DA BOCAINA E O PARQUE ESTADUAL CUNHAMBEBE. In: 1º Workshop ARTE & Ciência: Reflexão Integrada na Paisagem. 2017.

ROA, Juan Pedro Bretas et al. Gestão de resíduos sólidos em estabelecimentos de hospedagem: estudo de caso em São João Del Rei–MG. Revista Vozes dos Vales, n. 3. 2013

RODRIGUES, M. P., & Lima, R. B. (2020). Boas Práticas de Tratamento de Chorume em Aterros Sanitários. Revista Brasileira de Engenharia Ambiental, 17(5), 430-443;

® 2023 Todos os direitos reservados

RODRIGUES, Marinéa da Silva Figueira et al. História Ambiental: o saneamento da cidade do Rio de Janeiro. **Revista Práxis**, v. 6, n. 11, 2014.

ROSENMANN, L.C, NASCIMENTO, V.N., Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos – Estudo de Caso, 2005. Dissertação, Trabalho de Diplomação. Departamento Acadêmico de Biologia Química e Biologia da Unidade de Curitiba. Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná;

ROSENMANN, L.C, NASCIMENTO, V.N., Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos – Estudo de Caso, 2005. Dissertação, Trabalho de Diplomação. Departamento Acadêmico de Biologia Química e Biologia da Unidade de Curitiba. Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná;

SÁNCHEZ, L. E. (2008). Environmental impact assessment in the United States: Practice, policy, and prospects. Environmental Impact Assessment Review, 28(4-5), 286-311.

SANTOS, Jaqueline Guimarães. A logística reversa como ferramenta para a sustentabilidade: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos. Revista Reuna, v. 17, n. 2, p. 81-96, 2012.

SFB - SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Inventário Florestal Nacional:** Rio de Janeiro: principais resultados. (Série Relatórios Técnicos - IFN). Brasília: MMA, 2018. 111p. Disponível em: https://www.florestal.gov.br/publicacoes. Acesso em: 06 dez. 2023.

SILVA, A. B., & Santos, C. D. (2019). Desafios e Tendências do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 8(2), 102-118;

SILVA, Lucimara; DE PAULA, Silvio Mello. Lixo urbano, população e saúde: um desafio. **Nucleus**, v. 8, n. 1, p. 1-12, 2011.
SILVEIRA, Larissa. A produção de uma cidade fragmentada: Turismo de massa e autossegregação em Mangaratiba/RJ. 2023.

SOBRAL, Bruno Serafini et al. Variabilidade espaço-temporal e interanual da chuva no estado do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Climatologia, v. 22, 2018.

SOUZA, Girlene Santos et al. Educação ambiental como ferramenta para o manejo de resíduos sólidos no cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 8, n. 2, p. 118-130, 2013.

SOUZA, L. M., & Santos, J. R. (2018). Reaproveitamento Energético de Resíduos Sólidos e sua Contribuição para a Sustentabilidade Ambiental. Caderno de Ciências Ambientais, 15(1), 65-78;

SPIRONELLO, Rosangela Lurdes; TAVARES, Fabiane Silveira; DA SILVA, Eder Pereira. Educação ambiental: da teoria à prática, em busca da sensibilização e conscientização ambiental. **Revista Geonorte**, v. 3, n. 6, p. 140-152, 2012.

STEFANELLO, Regina de Arruda Dias. A importância do saneamento básico à luz da tutela jurisdicional do meio ambiente e do dever estatal na prevenção da saúde. 2022.

TOMAZZONI, Edegar Luís. Turismo e desenvolvimento regional: modelo APL TUR aplicado à região das Hortênsias (Rio Grande do Sul-Brasil). 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

® 2023 Todos os direitos reservados

TRINDADE, E.M.C, Cidade, Homem e Natureza: Uma História das Políticas Ambientais de Curitiba. Curitiba: Unilivre, 1997;

VARANDA, Thiago Antonio. Otimização de rotas e redução dos custos de operação da coleta seletiva. 2015.

® 2023 Todos os direitos reservados

ANEXO 1.

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242777162

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

IZABELA TEREZA RODRIGUES FERREIRA
Título profissional: **TECNÓLOGA EM SANEAMENTO AMBIENTAL, ENGENHEIRA AMBIENTAL**
RNP: **1411117468**
Registro: **MG0000155643D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CLAM ENGENHARIA HIDROCNESE LTDA** CPF/CNPJ: **08.803.534/0001-68**
RUA SERGIPE Nº: **1333**
Complemento: Bairro: **FUNCIONÁRIOS**
Cidade: **BELO HORIZONTE** UF: **MG** CEP: **30130171**

Contrato: **5500096147** Celebrado em: **11/12/2023**
Valor: **R$ 10.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

PRAçA Robert Simões Nº: **92**
Complemento: Bairro: **Centro**
Cidade: **MANGARATIBA** UF: **RJ** CEP: **23860000**
Data de Início: **11/12/2023** Previsão de término: **26/02/2024** Coordenadas Geográficas: **0, 0**
Finalidade: **AMBIENTAL** Código: **Não Especificado**
Proprietário: **MUNICÍPIO DE MANGARATIBA** CPF/CNPJ: **29.138.310/0001-59**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
10 - Coordenação		
23 - Consultoria > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Coordenação e elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mangaratiba e Audiência Pública. O munícipio em questão está localizado no litoral sul do estado do Rio de Janeiro. O PMGIRS em questão foi financiado pela empresa VALE S.A.

6. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

AEAPAM - Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Pará de Minas

gov.br Documento assinado digitalmente
IZABELA TEREZA RODRIGUES FERREIRA
Data: 26/02/2024 13:14:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Belo Horinzonte (Local), 26 de Fevereiro (data) de 2024

IZABELA TEREZA RODRIGUES FERREIRA - CPF: 093.894.296-41

Rodrigo Lisboa Costa Puccini
Gerente de Licenciamento CREA 62.515-04
Clam Meio Ambiente

CLAM ENGENHARIA HIDROCNESE LTDA - CNPJ: 08.803.534/0001-68

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R$ 99,64** Registrada em: **26/02/2024** Valor pago: **R$ 99,64** Nosso Número: **8604034130**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: https://crea-mg.sitac.com.br/publico/, com a chave: cCYW0
Impresso em: 26/02/2024 às 13:20:15 por: , ip: 177.206.86.101

www.crea-mg.org.br atendimento@crea-mg.org.br
Tel: 0800 031 2732 Fax:

CREA-MG Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ANEXO 2.

ATAS DE REUNIÃO

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 15/06/2023

Participantes:

- Beatriz (Diretora de Resíduos Sólidos da Secretaria de Meio Ambiente)
- Nanini (Líder do Projeto)
- Izabela (Coordenadora)
- Tawan (Analista)
- Thiago (Apoio)

Tópicos Discutidos:

- Apresentação de equipe CLAM e suas atribuições no projeto.
- Apresentação do escopo de produtos.
- Avanços nos Produtos 01 (Plano de Trabalho) e 02 (Diagnóstico).
- Ferramentas de Gestão, incluindo o Dashboard.
- Atualização sobre o Checklist e Prazos.
- Esclarecimento de dúvidas entre CLAM e Prefeitura.
- Discussão sobre a disponibilização de documentos via nuvem.
- Prospecção do contato do Conselho de Meio Ambiente.
- Prospecção de outros contatos, como a Secretária de Serviços Públicos.

Ações Tomadas

- Foi disponibilizado o link da nuvem para upload gradual de documentos.
- Início da prospecção do contato do Conselho de Meio Ambiente.
- Início da prospecção de outros contatos, incluindo a Secretária de Serviços Públicos.

Resumo

Às dez horas do dia 15 de junho de 2023, via plataforma Teams, a CLAM Meio Ambiente e a Prefeitura Municipal de Mangaratiba realizaram o primeiro follow-up semanal. Durante a reunião, houve uma apresentação detalhada da equipe CLAM, do escopo do projeto e dos avanços nos produtos previstos. Além disso, foram discutidas questões fundamentais sobre a gestão de resíduos em Mangaratiba, destacando desafios na coleta seletiva e o uso de vazadouro para resíduos de poda e construção civil. Ações específicas foram definidas para o próximo ciclo, visando otimizar a comunicação e a obtenção de informações necessárias para o projeto.

Esta ata foi elaborada por Thiago (Apoio) e aprovada por Nanini (Líder do Projeto) e Beatriz (Diretora RS Prefeitura).

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 26/06/2023

Participantes

- Ingrid Soares (Diretora Administrativa da Secretaria Municipal de Serviços Públicos);
- Leonardo Machado (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- Rachel Baumann (Engenheira Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- Tamires (Coordenadora Administrativa da Secretaria Municipal de Serviços Públicos);
- Nanini Castilhos (Líder do Projeto);
- Thiago Almeida (Apoio Técnico).

Tópicos Discutidos

- Existência de ecopontos no município de Mangaratiba;
- Destino dos resíduos sólidos urbanos/domiciliares (CTR Seropédica ou vazadouro para triagem);
- Dados reportados na plataforma do SINIR;
- Resíduos gerados no Terminal Ilha de Guaíba;
- Projeto "Lixo Fora d'Água" e recolhimento de lixos nas praias;
- Formação de grupo para reuniões, oficinas e assembleias;
- Validação do Plano de Trabalho;
- Inserção da ABNT 17100-1.

Ações Tomadas

- Encaminhamento dos tópicos referentes à coleta seletiva para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- Envio posterior dos dados sobre ecopontos e resíduos sólidos urbanos/domiciliares pela Prefeitura;
- Atualização da informação de que todos os resíduos vão diretamente para o CTR Seropédica;
- Compromisso de envio dos dados consolidados recentes ao SINIR pela Prefeitura;
- Esclarecimento sobre a coleta de resíduos na Ilha de Guaíba;
- Troca de informações e contatos entre a CLAM e a Prefeitura para comunicação efetiva.

Resumo

Às dez horas do dia 26 de junho de 2023, via Google Meet, a CLAM Meio Ambiente e a Prefeitura Municipal de Mangaratiba realizaram o segundo follow-up semanal. A reunião abordou diversos tópicos importantes relacionados ao gerenciamento de resíduos no município. Destacou-se a confirmação de que os resíduos sólidos urbanos/domiciliares vão diretamente para o CTR Seropédica, contrariando informação anterior sobre triagem em vazadouro. A Prefeitura se comprometeu a fornecer dados específicos e esclarecimentos adicionais, reforçando a colaboração entre as partes.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (Apoio Técnico) e aprovada por Nanini Castilhos (Líder do Projeto) e Ingrid Soares (Diretora Administrativa da Secretaria Municipal de Serviços Públicos).

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 06/07/2023

Participantes:

- Nanini (CLAM);
- Thiago (CLAM);
- Leonardo (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- Ingrid (Secretaria de Serviços Públicos) – AUSENTE;
- Thamiris (Secretaria de Serviços Públicos) – AUSENTE.

Tópicos Discutidos:

- Cobrança sobre informações requisitadas à Secretaria de Serviços Públicos;
- Estrutura organizacional do município;
- Registros de resíduos em períodos turísticos;
- Quantitativo de equipamentos e funcionários na limpeza urbana;
- Aspectos sanitários e epidemiológicos;
- Estruturas de informação e comunicação.

Ações Tomadas

- Verificação e correção do preenchimento do SINIR, com a proposta de treinamento, se necessário.
- Verificação de outros contatos, incluindo a Secretaria de Saúde;
- Aguardo de informações sobre coleta seletiva por parte de Leonardo;
- Envio de ofício à Secretaria de Serviços Públicos para reforçar a obtenção de informações.

Resumo:
Às dez horas do dia 06 de julho de 2023, via Teams, a CLAM Meio Ambiente e a Prefeitura Municipal de Mangaratiba realizaram o terceiro follow-up semanal. A reunião destacou a cobrança pela transparência e envio de dados do Checklist pela Prefeitura. Foi ressaltada a importância da visita técnica da CLAM e da disponibilização prévia de dados consolidados. Pontos específicos do Checklist foram discutidos item por item, esclarecendo dúvidas e ressaltando a necessidade de informações completas. A Prefeitura mencionou a existência da ouvidoria Linha Verde e se comprometeu a encaminhar registros do PROMEA. A Secretaria de Saúde será convocada via ofício para reportar informações sobre resíduos sólidos.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e aprovada por Nanini (CLAM) e Leonardo (Secretaria Municipal de Meio Ambiente).

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 13/07/2023

Participantes:

- Nanini (CLAM);
- Thiago (CLAM);
- Leonardo (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- Ingrid (Secretaria de Serviços Públicos).

Tópicos Discutidos:

- Cobrança sobre informações requisitadas à Secretaria de Serviços Públicos;
- Detalhes sobre o Linha Verde - Canal de Comunicação;
- Metodologia, cronograma e mão de obra para limpeza de rios, canais e boca-de-lobo;
- Índices de saúde relacionados à execução da limpeza urbana;
- Funcionamento da coleta de resíduos das ilhas;
- Informações sobre destinação e tratamento de Resíduos de Construção Civil, Resíduos Classe I e Resíduos de Saúde.

Ações Tomadas:

- Criação de um grupo no WhatsApp para comunicação interna entre CLAM e PMM.

Resumo:

Às dez horas do dia 13 de julho de 2023, via Teams, a CLAM Meio Ambiente e a Prefeitura Municipal de Mangaratiba realizaram o quarto follow-up semanal. A reunião destacou a necessidade de informações específicas junto à Secretaria de Serviços Públicos. Foram abordados temas como o Linha Verde, limpeza de rios e canais, índices de saúde e detalhes sobre a coleta de resíduos das ilhas. Foi destacada a terceirização da coleta de resíduos de saúde pela Inova Ambiental. A criação de um grupo no WhatsApp foi proposta para facilitar a comunicação interna entre CLAM e Prefeitura.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e aprovada por Nanini (CLAM) e Leonardo (Secretaria Municipal de Meio Ambiente).

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 20/07/2023

Participantes:

- Nanini (CLAM) – Ausente;
- Thiago (CLAM);
- Leonardo (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- Ingrid (Secretaria de Serviços Públicos) – Ausente;
- Tamires (Secretaria de Serviços Públicos) – Ausente;

Tópicos Discutidos:

- Dúvidas sobre o andamento do contato com a Secretaria de Saúde;
- Dúvidas acerca da renovação do contrato de 1 mês com a empresa Kawwa Serviços;
- Abrangência da coleta de Resíduos Sólidos Urbanos e possíveis dificuldades;
- Coleta de pilhas, baterias, lâmpadas e demais resíduos eletroeletrônicos;
- Caracterização dos resíduos coletados pelos ecopontos "peixinho" e sua capacidade;
- Tipo de tratamento dado aos resíduos destinados para o galpão da cooperativa.

Ações Tomadas:

- Avaliação posterior da validade do contrato com a empresa Kawwa Serviços;
- Análise das dificuldades na coleta de Resíduos Sólidos Urbanos e Domiciliares;
- Avaliação das questões relacionadas à coleta seletiva, divulgação, logística e educação ambiental;
- Verificação da capacidade dos coletores "peixinho" e esclarecimento sobre o galpão da CoopMangaratiba;
- Identificação da falta de logística reversa no município e discussão de oportunidades de melhoria.

Resumo:
Às dez horas do dia 20 de julho de 2023, via Meet, ocorreu o quinto follow-up semanal entre a CLAM Meio Ambiente e a Prefeitura Municipal de Mangaratiba. O encontro abordou diversas questões, incluindo dúvidas sobre contratos, abrangência da coleta de resíduos, dificuldades na coleta seletiva, capacidade dos coletores "peixinho" e o tratamento de resíduos no galpão da cooperativa. Foi discutida a falta de logística reversa no município e identificadas oportunidades de melhoria, como fortificação da educação ambiental e criação de programas para incentivo à logística reversa.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 27/07/2023

Participantes:

- Nanini (CLAM) ;
- Thiago (CLAM);
- Bruna Chagas (CLAM);
- Izabela Ferreira (CLAM);
- Leonardo (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- Ingrid (Secretaria de Serviços Públicos) – Ausente;
- Tamires (Secretaria de Serviços Públicos) – Ausente.

Tópicos Discutidos:

- *Overview* do escopo preliminar do roteiro da visita técnica;
- Solicitação de contato das empresas terceirizadas para participação na visita técnica (CTR SEROPÉDICA, KAWWA SERVIÇOS, INOVA AMBIENTAL);
- Alinhamento da visita à Cooperativa - CoopMangaratiba.

Ações Tomadas:

- Apresentação do roteiro de visita técnica ao município de Mangaratiba;
- Não será possível convocar o Poder Legislativo ou Executivo nesse momento;
- Apresentação do escopo do projeto para o Conselho de Mangaratiba em reunião virtual;
- Agendamento de reunião na Secretaria Municipal de Meio Ambiente com a presença de diversas secretarias e administradores locais;
- Visita aos PEVs (Pontos de Entrega Voluntária) dos resíduos destinados para coleta seletiva de Mangaratiba;
- Repasse do contato da Suellen, funcionária do CTR Seropédica, para viabilizar o agendamento de visita técnica;
- Solicitação de contato com a Inova Ambiental e Kawwa Serviços pela Secretaria Municipal de Serviços Públicos.

Resumo:
Às onze horas do dia 27 de julho de 2023, via Teams, ocorreu o sexto follow-up semanal entre a CLAM Meio Ambiente e a Prefeitura Municipal de Mangaratiba, para alinhamentos quanto ao projeto de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Foram discutidos os detalhes da visita técnica, incluindo o roteiro, a apresentação do escopo do projeto para o Conselho de Mangaratiba, reuniões agendadas com diversas secretarias e administradores locais, e os contatos para visita às empresas terceirizadas.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 03/08/2023

Participantes:

- Nanini (CLAM);
- Thiago (CLAM);
- Izabela Ferreira (CLAM);
- Leonardo (Secretaria Municipal de Meio Ambiente);
- Ingrid (Secretaria de Serviços Públicos);

Tópicos Discutidos:

- Repasse da logística para a visita técnica;
- Verificação do andamento dos convites às secretarias de Saúde, Turismo, Representantes Distritais, Câmara e Poder Executivo;
- Verificação dos contatos com a Kawwa Serviços e InovaAmbiental.

Ações Tomadas:

- Repasse detalhado da logística para a visita técnica em Mangaratiba;
- Andamento dos convites às secretarias foi verificado, com retorno positivo e indicação de representantes para a reunião de apresentação do projeto;
- A Secretaria Municipal de Serviços Públicos direcionará contatos mais diretos com a InovaAmbiental e Kawwa Serviços para garantir o pleno funcionamento do roteiro de visita técnica;
- Convocação de representantes de cada distrito, com o acompanhamento do administrador de cada bairro na visita.

Resumo:
Às dez horas do dia 08 de agosto de 2023, via Teams, ocorreu o sétimo follow-up semanal entre a CLAM Meio Ambiente e a Prefeitura Municipal de Mangaratiba, para alinhamentos quanto ao projeto de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O foco principal da reunião foi o repasse da logística para a visita técnica, verificação do andamento dos convites e contatos com as empresas terceirizadas.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 08/08/2023 - Reunião Presencial

Participantes:

- Nanini Castilhos, Izabela Ferreira e Thiago Almeida (CLAM);
- Marcos Paulo Pericles De Souza (Sec. Serv. Publ.);
- Giselle Borges (Sec. Serv. Publ.);
- Willimara Da Silva Nunes (Sec. Serv. Publ.);
- Carlos Roberto Pereira (Sec. Serv. Publ.);
- Leandro Ramalho (Sec. Serv. Publ.);
- Ingrid Freitas (Sec. Serv. Publ.);
- Joel Quintino (Representação - Vereador);
- Lilian Souza Teodoro (Representação - Vereador);
- Leonardo Machado (Sec. M.A.);
- Emanoel Henrique Vieira (Sec. Serv. Publ.);
- Daniel Jorge Santiago (Sec. Serv. Publ.);
- Eduardo Santos (Sec. Serv. Publ.);
- Ana Gabriela (Sec. Serv. Publ.);
- Paulo Neris (Sec. M.A.);
- Taylor Pereira (Representante CoopMangaratiba);
- Odylon Oliveira (Representante CoopMangaratiba);
- Raquel Brazilino (Sec. M.A.);
- Shayene Barreto (Secretária de Meio Ambiente);
- Dayana Henrique Da Silva (Diretora Hospital Municipal);
- Alex Pereira (Seg. do Trabalho);

Tópicos Discutidos:

- Apresentação do escopo do projeto para os representantes da Prefeitura Municipal de Mangaratiba;
- Importância do PMGIRS para o município de Mangaratiba.

Resumo:
A reunião presencial teve início com a apresentação do escopo do trabalho da CLAM em Mangaratiba e a metodologia para a execução do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). A Secretária de Meio Ambiente, Shayene Barreto, ressaltou a importância do PMGIRS para o município.

Pontos destacados na reunião:

- Abrangência e importância do PMGIRS a nível municipal, estadual, social e econômico;
- Exposição da Matriz SWOT, destacando forças e fraquezas do município de Mangaratiba;
- Avanço no ICMS Ecológico e possíveis ganhos econômicos;
- Pontos fracos do município relacionados à gestão de resíduos sólidos, como falta de segregação, destinação incorreta de entulho, dificuldades de coleta em alguns bairros, entre outros;
- Oportunidades de melhoria, incluindo a divulgação das agendas de coleta, suporte à CoopMangaratiba, fiscalização pela população, criação de ecopontos, entre outras;
- A partir dessas informações, a CLAM realizará a análise dos dados prospectados para a execução do diagnóstico e prognóstico do PMGIRS.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 24/08/2023

Participantes:

- Nanini (CLAM), Thiago (CLAM), Izabela (CLAM);
- Ingrid (Sec. Serv. Públicos);
- Léo (Sec. Meio Ambiente), Raquel (Sec. Meio Ambiente);

Tópicos Discutidos:

- Falta de pontos de Triagem e Compostagem em Mangaratiba;
- Projeto de instalação de Unidade de Triagem e Compostagem (UTC);
- Trâmites do projeto de licenciamento da área de disposição de entulhos e RCC;
- Contatos com Secretaria de Comunicação e Secretaria de Turismo;
- Contatos com Kawwa e Inova Ambiental, e respectivos contratos;
- Trâmites para audiência pública;
- Definição da Diretoria de Resíduos Sólidos.

Resumo:

- A constatação da falta de pontos de Triagem e Compostagem no município;
- Inexistência de projetos para instalação de Unidade de Triagem e Compostagem (UTC);
- Informações sobre o projeto de licenciamento da área de disposição de entulhos e RCC, indicando que está em estágio inicial;
- Solicitação do *shapefile* de abrangência do município para fins de geoprocessamento, considerando a necessidade de mapeamento das rotas de limpeza urbana;
- Destaque para os contatos necessários com a Secretaria de Comunicação, Secretaria de Turismo, Kawwa, Inova Ambiental e os respectivos contratos;
- Trâmites para a realização da audiência pública foram abordados;
- Discussão sobre a definição da Diretoria de Resíduos Sólidos.

Radar de Cobranças:

- Relação de rotas apontadas por cada administrador distrital;
- Disponibilização de fotos da execução de serviços públicos em Mangaratiba;
- Disponibilização de dados topográficos pela Secretaria de Obras;
- Envolvimento da Subsecretária Municipal de Meio Ambiente (Fernanda);
- Envio de contatos de Kawwa, Inova Ambiental, Secretaria de Turismo e Secretaria de Comunicação;
- Envio de contrato com a Ciclus Ambiental para verificação de prazos.

Pontos de Necessidade Focal para os Próximos Produtos:

- Padronização dos serviços de varrição, coleta seletiva e recolhimento de resíduos sólidos urbanos;
- Desenvolvimento de políticas públicas e ambientais para incentivar a segregação de resíduos pela população;
- Proposição de plano B para destinação de resíduos sólidos urbanos;
- Criação de sistemática de gerenciamento e tratamento de resíduos de entulhos e RCC;
- Melhoria da infraestrutura do galpão-sede da cooperativa municipal.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 31/08/2023

Participantes:

- Nanini Castilho (CLAM);
- Izabela Ferreira (CLAM);
- Thiago Almeida (CLAM);
- Bruna Chagas (CLAM);
- Leonardo Machado (Sec. M.A.);
- Raquel Brazilino (Sec. M.A.);
- Ademilson Costa (Procuradoria Geral do Município);
- Caroline Madureira (Advogada da Procuradoria Geral do Município);
- Juliana (Procuradora do Município de Mangaratiba);

Pauta: Bate-papo com a Procuradoria Municipal de Mangaratiba

Resumo:
Na reunião, apresentamos o escopo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) à Procuradoria Geral de Mangaratiba. Discutimos o interesse, viabilidade de investimentos e acesso aos futuros orçamentos do município para o projeto. Avaliamos o quadro político local e consideramos pontos específicos da minuta da Lei. Destacamos a importância contínua do PMGIRS para a preservação ambiental. Exploramos dúvidas sobre recursos de municípios já com PMGIRS e a necessidade de remediação do antigo lixão. Abordamos a adequação da sede da CoopMangaratiba e a possibilidade de penalidades por não implementar o PMGIRS. Próximos passos incluem esclarecimentos sobre recursos, avaliação da viabilidade de investimentos e busca de informações sobre orçamentos futuros.

Pontos Destacados:

- Exploração de dúvidas sobre recursos de municípios já com PMGIRS;
- Necessidade de remediação do antigo lixão;
- Adequação da sede da CoopMangaratiba;
- Possíveis penalidades por não implementar o PMGIRS;
- Próximos passos: esclarecimentos sobre recursos e avaliação da viabilidade de investimentos.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 21/09/2023

Participantes:

- Nanini Castilho (CLAM);
- Thiago Almeida (CLAM);
- Ingrid Freitas (Sec. Serv. Publ) – AUSENTE;
- Leonardo Machado (Sec. M.A.);
- Raquel Brazilino (Sec. M.A.);
- Fernanda (Sec. M.A.);

Pauta: Apoio para obtenção de dados orçamentários

Resumo:
A reunião visou alinhar informações sobre o orçamento destinado às demandas ambientais, incluindo a CoopMangaratiba e o PROMEA. Discutimos receitas repassadas, custos operacionais e propostas de melhorias. Destacamos a importância do encontro não realizado com a CoopMangaratiba, solicitando o balancete com a precificação dos resíduos. A dificuldade de alinhamento entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a CoopMangaratiba foi mencionada. Propusemos melhorias como o Rotograma, Ecopontos, Manual de Operação da CoopMangaratiba, substituição de contêineres, Centro de Transbordo, programas de Educação Ambiental e Conscientização Turística, além da operacionalização da limpeza das praias e integração com Seropédica.

Pontos Destacados:

- Necessidade de alinhamentos com a CoopMangaratiba, não realizados devido a questões contratuais.
- Dificuldade de obtenção do balancete com a precificação dos resíduos por falta de alinhamento entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a CoopMangaratiba.
- Proposição de melhorias, incluindo Rotograma, Ecopontos, Manual de Operação, substituição de contêineres, Centro de Transbordo, programas educacionais e de conscientização, operacionalização da limpeza das praias e integração com Seropédica.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 19/10/2023

Participantes:

- Nanini Castilho (CLAM);
- Thiago Almeida (CLAM);
- Leonardo Machado (Sec. M.A.);
- Raquel Brazilino (Sec. M.A.);

Pauta: Entrega do Diagnóstico, Prognóstico e Proposição de Melhorias

Resumo:
A reunião teve como foco a entrega do Diagnóstico, Prognóstico e Proposição de Melhorias do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Abordamos a elaboração do plano, sua apresentação aos representantes distritais e a versão preliminar, sujeita a correções pela prefeitura e contribuições dos representantes distritais para se tornar a versão final. Discutimos o agendamento da Audiência Pública, a satisfação geral com o andamento do processo e a obtenção de informações orçamentárias do município, incluindo CoopMangaratiba, despesas com resíduos e Lei Orçamentária.

Pontos Destacados:

- CoopMangaratiba definiu quantidade mínima de coleta para abranger todo o município;
- Proposta de escala e rotograma pela CoopMangaratiba;
- Raquel ficou responsável por repassar informações sobre a renovação do contrato com a CoopMangaratiba;
- Disponibilização do Plano de Trabalho e Convênio da CoopMangaratiba;
- Início do mapeamento de grandes geradores.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 25 de outubro de 2023

Participantes:

- Nanini Castilho (CLAM);
- Thiago Almeida (CLAM);
- Izabela Ferreira (CLAM);
- Bruna Chagas (CLAM);
- Laís Godinho (CLAM);
- Léo (Sec. M.A.) - AUSENTE;
- Raquel (Sec. M.A.);
- Ingrid Freitas (Sec. S.P);
- Gisele Borges (ADM Muriqui);

Pauta: Apresentação do Diagnóstico, Prognóstico e Preposição de Melhorias

Resumo:
A reunião teve como foco a apresentação do Diagnóstico, Prognóstico e Proposição de Melhorias do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Foram abordados detalhes sobre a elaboração do plano, apresentação para os representantes distritais, diagnóstico e prognóstico após avaliação in loco e remota do cenário atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Mangaratiba. Também discutimos o processo de agendamento da Audiência Pública e avaliamos a satisfação geral com o andamento do processo.

Pontos Destacados:

- O ProMEA busca parcerias para efetivar a educação ambiental no município;
- O CRAS é considerado uma oportunidade para ampliar a coleta seletiva e criar ecopontos;
- Projeto da Secretaria de Meio Ambiente para cadastrar moradores interessados na aquisição gratuita de biodigestores;
- Processo licitatório em andamento para a compra de contêineres.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Reunião - 01 de novembro de 2023

Participantes:

- Nanini Castilhos (CLAM);
- Thiago Almeida (CLAM);
- Raquel (Sec. M.A.);
- Renan Barbosa (Sec. M.A.);

Pauta: Aceite dos Produtos 02 e 03

Resumo:
A reunião teve como objetivo discutir o aceite dos Produtos 02 (Diagnóstico) e 03 (Prognóstico) do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Além disso, foram abordadas considerações importantes relacionadas a esses documentos e lacunas a serem sanadas antes da consolidação do plano.

Pontos Destacados:

- O processo de aceite dos Produtos 02 e 03 está suspenso devido à troca de secretaria, com o novo Secretário buscando ciência antes da aprovação.
- O PRAD (Plano de Recuperação de Área Degradada) do Vazadouro está em análise pela secretaria e será enviado à CLAM para inclusão nas medidas de remediação.
- Ações estão sendo documentadas para credenciar a população na separação de resíduos, contribuindo para as medidas do PMGIRS.
- Mapeamento de catadores e identificação de áreas com maior geração de resíduos recicláveis para expandir a coleta seletiva.
- Mapeamento de ecopontos viáveis em andamento.
- Importância do recolhimento no CRAS e retorno à população sobre a quantidade de coleta.
- Planejamento de um circuito de coleta de resíduos recicláveis, utilizando os CRAS de Mangaratiba.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

Ata de Reunião Extraordinária do Conselho - 16 de novembro de 2023

Participantes:

- Auler - Engenheiro Civil e Segurança do Trabalho (Superintendente de Obras e Urbanismo - Secretaria de Obras e Urbanismo);
- Ana Carolina Maia - Gestora do Parque Estadual Cunhambebe – INEA;
- Raquel Brazilino - Diretora de Projetos SMMA;
- Leonardo Flach - Coordenador Científico do IBC (Instituto Boto Cinza);
- Jessica Maia - Coordenadora de Resíduos Sólidos SMMA;
- Edson L. Bonadiman - Guia de Turismo, representando a Sec. Municipal de Turismo;
- Leonardo Machado - Biólogo SMMA;
- Nanini Castilhos (CLAM);
- Thiago Almeida (CLAM);
- Lais Godinho (CLAM);

Pauta: Reunião Extraordinária do Conselho - Apresentação do Diagnóstico e Prognóstico, e das Proposições de Melhoria acerca do PMGIRS

Resumo:
A reunião extraordinária do Conselho, realizada em 16 de novembro de 2023, teve como foco a apresentação do Diagnóstico e Prognóstico, bem como das Proposições de Melhoria do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) para Mangaratiba.

Pontos Destacados:

- Itacuruçá foi identificado como possivelmente o distrito com maior concentração de hospedagens;
- O representante da Secretaria Municipal de Turismo destacou a importância da conscientização dos barqueiros para mitigar impactos de resíduos nas ilhas;
- O Coordenador Científico do IBC questionou sobre a previsão de leis para a separação de resíduos úmidos e secos, especialmente em condomínios. A CLAM destacou a importância de projetos de lei para a efetivação do PMGIRS, embora não façam parte do escopo técnico da proposta.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Revisão do Diagnóstico, Prognóstico e Medidas - 23 de novembro de 2023

Participantes:

- Nanini Castilhos (CLAM);
- Thiago Almeida (CLAM);
- Raquel Brazilino (Sec. M.A.);
- Jéssica Maia (Sec. M.A.);

Pauta: Revisão do Diagnóstico, Prognóstico e Medidas pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (M.A.)

Resumo:
Na reunião realizada às 10 horas do dia 23 de novembro de 2023, via Teams, a CLAM Meio Ambiente e a Prefeitura Municipal de Mangaratiba discutiram a revisão do Diagnóstico, Prognóstico e Medidas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Pontos Destacados:

- Agendamento da Audiência Pública e definição de prazos para a entrega do PMGIRS;
- Correções realizadas na documentação com base nos apontamentos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- Discussão sobre o Rotograma, com a necessidade de considerações sobre erros e propostas de soluções;
- Inclusão de considerações documentais e críticas à não inserção de dados no SINIR e SNIS;
- Destaque para a inserção no Plano de informações sobre a colocação de contêineres, seguindo as normativas vigentes.

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.

PMGIRS
ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) PARA O MUNICÍPIO DE MANGARATIBA, RIO DE JANEIRO

CL-1327-PMGIRS-001-01

Ata de Alinhamentos com a Sec. M.A. e a Sec. de Serviços Públicos - 30 de novembro de 2023

Participantes:

- Nanini Castilhos (CLAM);
- Thiago Almeida (CLAM);
- Raquel Brazilino (Sec. M.A.);
- Jéssica Maia (Sec. M.A.);
- Ingrid Freitas (Sec. Serviços Públicos);

Pauta: Alinhamentos com as Secretarias Municipal de Meio Ambiente (M.A.) e de Serviços Públicos

Resumo:
Na reunião realizada às 10 horas do dia 30 de novembro de 2023, via Teams, a CLAM Meio Ambiente e a Prefeitura Municipal de Mangaratiba discutiram alinhamentos com as Secretarias Municipal de Meio Ambiente e de Serviços Públicos, focando no desenvolvimento de um rotograma para a redefinição de rotas de coleta indiferenciada de resíduos em Mangaratiba.

Pontos Destacados:

- Discussão sobre a necessidade de um rotograma para otimização das rotas de coleta indiferenciada de resíduos;
- Alinhamento com a Secretaria de Serviços Públicos sobre o PMGIRS;
- Agendamento da Audiência Pública para a consolidação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, marcada para 10 de janeiro de 2024;
- Informação sobre a instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) para coleta de óleo vegetal em quatro CRAS (Centro de Referência de Assistência Social);
- Observações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente sobre o Produto 02, a serem incorporadas no PMGIRS (produto final).

Esta ata foi elaborada por Thiago Almeida (CLAM) e será submetida à aprovação na próxima reunião.



EXPEDIENTE

Órgão Responsável:
Secretaria de Comunicação

Jornalistas Responsáveis:
Nivea Marques
Talita Girão

Edição e Revisão:
Jean Carlos Maia

Diagramação:
Jean Carlos Maia

Fotografia:
Cristiane Mello
Hugo Borges
Renan Ferreira Vasconcellos

Impressão:
Secretaria de Comunicação

Versão Digital
www.mangaratiba.rj.gov.br/novoportal