



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA
ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ 45.318.995/0001-71



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE RIFAINA - SP

INTERESSADA

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

Prefeito em Exercício – Hugo César Lourenço

OBJETO

Construir um modelo de Gestão para os Resíduos Sólidos Urbanos do município de Rifaina - SP.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA

ECOPLANS - Ecologia Planejada Sustentável Consultoria Agroambiental Ltda. – ME.

Engº Agr. Dr. Célio Bertelli

CREA: 060.106.512-1 / IBAMA 2379684

Maior/2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ 45.318.995/0001-71



ÍNDICE

I. IDENTIFICAÇÃO.....	01
1. Interessada.....	01
2. Objeto	01
3. Responsabilidade Técnica.....	01
II. INTRODUÇÃO.....	02
III. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	03
IV. OBJETIVOS.....	03
1. Objetivo Geral.....	03
2. Objetivos específicos.....	04
V. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO.....	04
VI. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	06
1. Histórico.....	06
2. Dados da Caracterização do Município.....	07
2.1 Clima.....	08
2.2 Pluviosidade.....	09
2.3 Bioma.....	11
2.4 Uso do Solo.....	15
2.5 Geologia.....	18
2.6 Geomorfologia.....	20
2.7 Pedologia.....	20
2.8 Hidrografia.....	22
2.9 Infraestrutura Urbana.....	24
2.9.1 A infraestrutura urbana.....	25
2.9.2 Abastecimentos de água.....	28
2.9.3 Esgotamento Sanitário.....	30
2.9.4 Consumo de Energia Elétrica.....	34
2.9.5 Estrutura Viária Urbana.....	35
3. Aspectos Socioeconômicos.....	35
4. Índice de Desenvolvimento Humano - IDH.....	36
4.1.1 Renda	38
4.1.2 Longevidade / Demografia.....	40
4.1.3 Previsão Populacional.....	42
4.2 Educação.....	43



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



4.3	Síntese do IPRS.....	45
4.4	Indicadores Ambientais.....	46
4.5	Aspectos econômicos.....	46
4.5.1	Fundo de Participação dos Municípios - FPM.....	46
4.5.2	Produto Interno Bruto - PIB.....	46
4.5.3	Vínculos Empregatícios.....	47
4.5.4	Instituições Financeiras.....	48
VII.	DIAGNÓSTICO.....	48
1.	Aspectos Legais relacionados aos RSU.....	49
2.	Caracterização dos Resíduos de Rifaina.....	50
2.1	Estrutura Operacional.....	51
3.	Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais.....	52
3.1	Geração.....	52
3.2	Formas de acondicionamento.....	54
3.3	Coleta convencional domiciliar e comercial.....	55
4.	Resíduos da Zona Rural.....	57
4.1	Geração e coleta.....	57
4.2	Coleta dos Resíduos da Zona Rural.....	58
4.3	Pesagem dos Resíduos.....	59
4.4	Recicláveis.....	59
4.5	Disposição.....	61
5.	Destinação do lixo doméstico - Aterro Sanitário.....	64
6.	Resíduos Hospitalares.....	67
6.1	Coleta.....	71
6.2	Destinação.....	71
7.	Resíduos Inertes da Construção Civil	72
7.1	Geração.....	72
7.2	Coleta.....	72
7.3	Disposição.....	73
8.	Resíduos sólidos Cemiteriais.....	76
8.1	Geração	77
8.2	Coleta	78
8.3	Destinação.....	78
9.	Resíduos Industriais.....	79
9.1	Coleta.....	79
9.2	Destinação	79



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



10. Resíduos das Atividades Agrossilvopastoris.....	79
10.1 Geração	79
10.2 Coleta	80
10.3 Destinação.....	81
11. Resíduos Pneumáticos	82
11.1 Geração.....	82
11.2 Coleta.....	82
11.3 Destinação	83
12 Resíduos dos Serviços de Transporte.....	83
12.1 Geração.....	84
12.2 Coleta	85
12.3 Destinação.....	85
13 Resíduos Sólidos Perigosos / Eletrônicos.....	85
13.1 Geração	85
13.2 Coleta	86
13.3 Destinação	87
14 Resíduos de Serviços de Saneamento	87
14.1 Geração	87
14.2 Coleta	88
14.3 Destinação.....	88
15. Limpeza de vias públicas, praças e jardins.....	89
16. Capina de praças, terrenos desocupados e podas de árvores.....	91
17. Áreas Contaminadas.....	93
18. Educação Ambiental.....	94
19. Análise Financeira da Gestão de Resíduos Sólidos.....	97
19.1 Despesas com Resíduos Sólidos.....	97
20. Estrutura Financeira.....	101
20.1 Remuneração e Custeio.....	101
21. Investimentos dos últimos 4 anos.....	102
21.1 Controle de custos.....	103
22. Educação Ambiental formal voltada para os RSU.....	104
VIII. CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS COLETADOS – FASE 2.....	104
1. Plano Estratégico Global.....	104
2. Regulamentação específica da Limpeza Urbana e do Sistema Integrado de Gerenciamento dos RSU de Rifaina.....	104



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO
CNPJ 45.318.995/0001-71



3.	Estrutura operacional mínima para os serviços de limpeza urbana - diagnóstico técnico e ambiental.....	105
4.	Recursos humanos - funcionários do serviço de limpeza urbana....	105
5.	Mecanismos de monitoramento, fiscalização e cobrança do serviço de coleta e destinação final.....	106
6.	Mecanismos de comunicação, divulgação e educação.....	106
7.	Catadores presentes na área urbana.....	106
IX. GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		107
URBANOS		
1.	Proposições finais do PGIRSU - Rifaina	110
1.1	Criação do Departamento de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos	110
1.2	Legislação para atender a PGIRSU.....	110
1.3	Da Audiência Pública.....	111
1.4	Estrutura operacional mínima para os serviços de limpeza urbana.....	111
1.5	Educação ambiental referente aos resíduos sólidos.....	112
1.6	Mecanismos de comunicação e divulgação	113
1.7	Proposição de um sistema de tratamento, reciclagem e compostagem dos RSU.....	113
X. CONCLUSÃO.....		114
XI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		116
XII. EQUIPE TÉCNICA.....		122
XIII. COLABORADORES.....		122



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DO MUNICÍPIO DE RIFAINA - SP

I. IDENTIFICAÇÃO

1. Interessada

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA
Endereço: Rua Barão de Rifaina, nº 251 CEP: 14490-000
Bairro: Centro Município: Rifaina - SP
CNPJ: 45.318.995/0001-71 Fone: (16) 3135-9500
Prefeito em Exercício – Hugo César Lourenço
RG: 4.113.475 CPF: 086.952.966-87
Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Secretário em exercício – Felipe Baraldi
RG: 47.398.894-x

2. Objeto

Construir um modelo de gestão para os Resíduos Sólidos Urbanos de Rifaina abrangendo os aspectos técnicos, administrativos, jurídicos, educacionais e socioambientais relacionados à coleta, transporte, tratamento, reciclagem, reutilização e disposição final dos resíduos urbanos.

3. Responsabilidade Técnica

ECOPLANS – Ecologia Planejada Sustentável Consultoria
Agroambiental Ltda. – ME - CNPJ: 06.063.664/0001-86
CREA: 1244533 Registro IBAMA nº 2531413
Endereço: Avenida Dr. Flávio Rocha, nº 4.753
Parque dos Pinhais – Franca - SP CEP 14405-600
Responsável Técnico: Eng.º Agr.º Dr. Célio Bertelli
CREA-SP – 060.106.512-1 Registro IBAMA nº 2379684
E-mail: ecoplansbrasil@hotmail.com Tel. (16) 3704-9933



II. INTRODUÇÃO

A questão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, apesar de ser um tema muito discutido atualmente, ainda constitui um grande desafio, principalmente no que diz respeito à poluição do solo, da água, do ar e a saúde pública. Falta ainda a elaboração de políticas públicas voltadas para essa questão, maior comprometimento das administrações municipais, recursos humanos especializados, recursos financeiros e outros fatores determinantes como a conscientização da sociedade.

Além disso, para tratar adequadamente a enorme quantidade de lixo produzido no Brasil, muito há que se fazer para garantir a redução de seu volume.

De acordo com o artigo 23, inciso IX da Constituição Federal compete ao Poder Público local, portanto aos Municípios, a responsabilidade de realizar a gestão sobre as questões do saneamento básico.

A política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei Federal 11.445/07, seu Decreto regulamentador nº 7.217/10 e a Lei Federal nº 14.026, de 15 de Julho de 2020, atualizada, tem o objetivo de estabelecer diretrizes e procedimentos nas áreas de tratamento de água, tratamento de esgoto sanitário, gestão de resíduos sólidos e drenagem urbana.

Em todas as áreas do saneamento básico a legislação exige a elaboração de estudos técnicos fundamentados em planejamento de trabalho a serem elaborados e implantados pelas Prefeituras devendo ser reavaliados com aferições periódicas de acordo com as metas a serem atingidas ao longo do tempo.

O Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos, objeto desse trabalho, terá como objetivo principal atender não somente a Legislação Federal, lei nº 11.445/07, seu Decreto regulamentador 7.217/10 e de sua atualização pela lei nº 14.026, mas também atender a Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos através das leis 12.305/10 e 12.300/06 respectivamente.

Procura, assim, reunir todas as informações sobre as atividades desenvolvidas referentes aos resíduos sólidos gerados no município de Rifaina para diagnóstico da situação atual dos serviços de limpeza urbana, coleta, transporte e



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



destinação final, bem como a proposição de medidas de melhorias nesse setor da administração pública para consolidação de um sistema de limpeza urbana através da implantação da gestão integrada.

Portanto, com base nas referidas leis, Rifaina apresenta o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) do Município de Rifaina - SP, que contemplará duas fases distintas: o diagnóstico da situação atual dos serviços e as proposições com indicação das alternativas pré-selecionadas ou já definidas.

III. GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Trata-se do conjunto de ações normativas operacionais, financeiras e de planejamento, voltado para a busca de soluções para os diversos tipos de resíduos produzidos no município, considerando suas características e peculiaridades.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ajudará o Município a diagnosticar a forma de realizar a coleta, o transporte, a separação e destinação final dos resíduos, permitindo, assim, a identificação dos problemas e a proposição de novas ações e metas visando a sua solução.

IV. OBJETIVOS

1. Objetivo Geral

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município objetiva atender aos preceitos legais da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), e a Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.300/2006), principalmente adequação dos rejeitos.

Além de construir um modelo de gestão para os Resíduos Sólidos Urbanos de Rifaina abrangendo os aspectos técnicos, administrativos, jurídicos, educacionais e socioambientais relacionados à coleta, transporte, tratamento, reciclagem, reutilização e disposição final dos resíduos urbanos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



2. Objetivos específicos

- Diagnosticar e reordenar o modelo atual de limpeza urbana/ resíduos sólidos;
- Elaborar e/ou aperfeiçoar as normas e regulamentos vigentes da limpeza urbana;
- Promover a capacitação dos profissionais envolvidos na limpeza urbana;
- Elaborar um banco de dados com informações sobre o funcionamento e o desempenho do sistema de limpeza urbana;
- Envolver a sociedade organizada e os diversos níveis do governo municipal na construção de um programa de gestão dos RSU;
- Promover a organização dos catadores;
- Buscar a implantação e/ou fortalecimento de um programa de educação sobre limpeza urbana e reciclagem de materiais;
- Criar um comitê de implantação, difusão, acompanhamento e monitoramento dos programas de educação e gestão dos RSU.

V. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO

Para a elaboração do presente plano, foram seguidos os preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, tendo como principais norteadores, o artigo 19 que cita o conteúdo mínimo que deve estar presente em um PMGIRS; o Roteiro para Elaboração dos PMGIRS, elaborado pelo GIREM (Gestão Integrada de Resíduos Municipais), do Governo do Estado de São Paulo; e o Manual de Boas Práticas no Planejamento, elaborado pela ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais), em conjunto com a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SIMA).

O diagnóstico do presente PMGIRS foi elaborado para se obter informações em relação aos resíduos gerados, sua forma de coleta e a forma de disposição, todos discriminados por tipo de resíduo. Após o levantamento dos dados, estes foram explanados em texto onde se encontram a quantidade gerada, a forma de acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Foi contratada através de licitação, a empresa Ecoplans Brasil, situada em Franca - SP, que procedeu aos estudos e levantamentos de dados para a elaboração do presente Plano.

Para início do levantamento foram colhidas as informações referentes ao município de Rifaina presentes na página do IBGE 2010 e 2020, nas páginas do IPEA, SNIS, CETESB, ABARG, site da Prefeitura Municipal de Rifaina e bibliografia onde foram levantados os dados necessários para a caracterização do Município.

O Prefeito Municipal Hugo César Lourenço, determinou que a elaboração do plano ficasse sob o comando da Secretaria do Meio Ambiente da cidade, sob a coordenação de Felipe Baraldi. A empresa contratada reportou-se a ele para realizar os levantamentos referentes aos trabalhos e serviços da Prefeitura relacionados à geração, coleta e destinação dos Resíduos Sólidos.

O coordenador, a empresa contratada e os funcionários responsáveis pela coleta domiciliar dos resíduos sólidos realizaram reuniões e estabeleceram datas para avaliação das ações referentes aos Resíduos Sólidos.

Os arquivos financeiros foram fornecidos pelos Departamentos da Prefeitura Municipal. Assim também os dados da Vigilância Sanitária e demais Secretarias Municipais foram fornecidos pelos respectivos responsáveis.

A empresa contratada juntamente com o Secretário do Meio Ambiente Felipe Baraldi, fizeram o levantamento das indústrias do Município, dos estabelecimentos de saúde, bem como dos estabelecimentos comerciais geradores de resíduos especiais: resíduos da saúde, pneumáticos, resíduos do transporte, eletroeletrônicos e agrossilvopastoris. As fotos inseridas no trabalho foram feitas pela equipe Ecoplans Brasil.

A metodologia não pôde utilizar a pesquisa de opinião pública devido à pandemia de covid-19.

Para validação do diagnóstico e estabelecimento do prognóstico, será realizada audiência pública, de maneira remota, devido às condições da pandemia. Em seguida o plano deverá ser encaminhado para a Câmara Municipal analisar e aprovar o projeto. Este plano deverá passar por processo de avaliação periódica a cada 2 anos, com participação da população através de audiência pública.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



VI. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

1. Histórico

RIFAINA foi denominado inicialmente ARRIFANA, cuja origem vem de arrife, que significa recife e teve sua grafia alterada até receber a sua denominação atual. Suas terras foram habitadas inicialmente pelos índios Caiapós, passando a ser ocupadas efetivamente a partir da abertura da Estrada de Goiás e do caminho rumo ao Julgado do Desemboque. Em 1873, foi elevada a freguesia, com o nome de Santo Antônio de Rifaina. No ano de 1888 foi alcançada pela Companhia Mogiana de Estradas de Ferros. Em 1948, foi criado o município e instalado no ano seguinte. Teve destaque para a cidade a instalação da Hidrelétrica de Jaguara, em 1960, possibilitando seu desenvolvimento turístico.

Atualmente o município de Rifaina, com 162,508 km². Confronta ao Norte e a Leste com o estado de Minas Gerais; ao Sul e Oeste com o município de Pedregulho/SP, divisa com Igarapava/SP e está a 464 km da Capital do Estado SP, 68 km de Franca/SP, 37 km de Conquista/MG e 32 km de Sacramento/MG. De acordo com a população estimada pelo IBGE 2020, identificou 3.640 habitantes, entretanto a última contagem do IBGE 2010 apresentou 3.436 habitantes, residindo na sede urbana 3.008 munícipes e na área rural 428 munícipes. O município tem, ainda, uma população flutuante nos finais de semana, feriados e períodos de férias, ocasiões em que chega aos 10 mil habitantes. Encontra-se na cota de altitude de 575 metros do nível do mar. Os principais produtos do município são a agropecuária e a exploração do turismo, originado às margens da represa do Jaguara.

A estimativa de 2020 da população do Município de Rifaina, realizada pelo IBGE, é de 3.640 habitantes.

Segundo o IBGE “as populações dos municípios foram estimadas por procedimento matemático e são o resultado da distribuição das populações dos estados, projetadas por métodos demográficos, entre seus diversos municípios. O método baseia-se na projeção da população estadual e na tendência de crescimento dos municípios, delineada pelas populações municipais captadas nos dois últimos



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Censos Demográficos (2000 e 2010) e ajustadas. As estimativas municipais também incorporam alterações de limites territoriais municipais ocorridas após 2010. ”

Rifaina código: 3543600

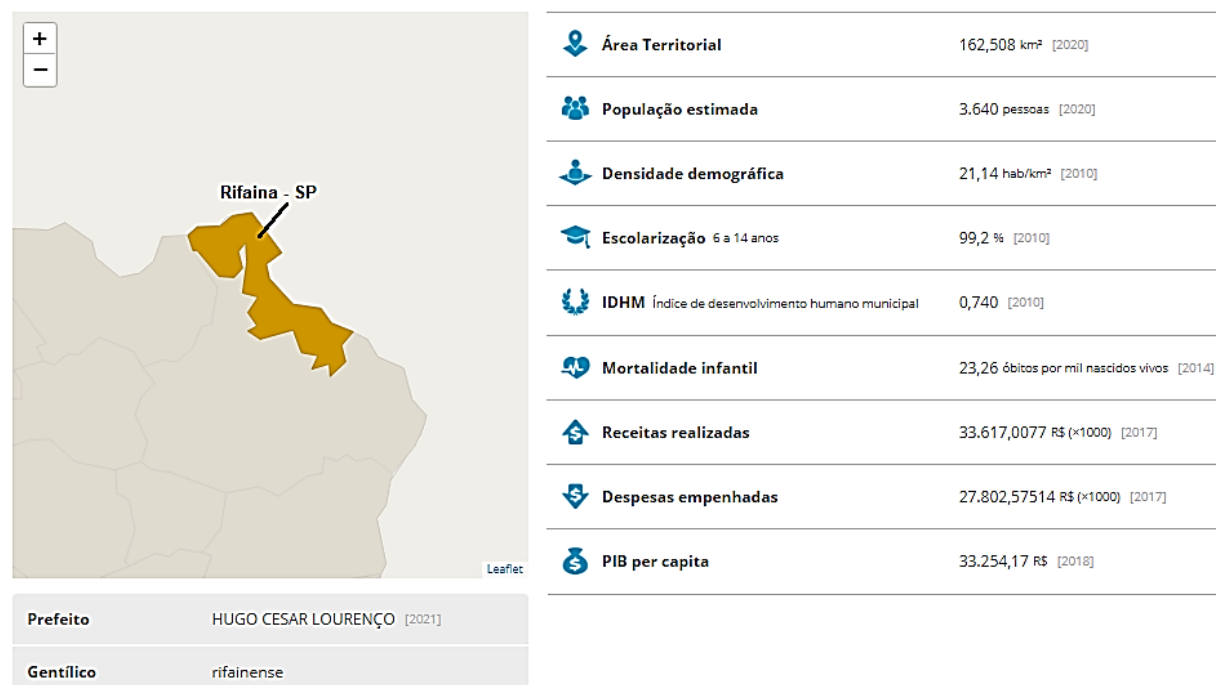


Figura 01: Estimativas determinada pelo site do IBGE, da cidade de Rifaina – SP. **Fonte:** IBGE, 2010.

2. Dados da Caracterização do Município

Rifaina localiza-se no extremo Nordeste do Estado de São Paulo, no limite com o Estado de Minas Gerais. Tem como localização uma latitude 20°04'50" sul e a uma longitude 47°25'17" oeste, estando a uma altitude de 575 metros. O município faz parte da bacia hidrográfica dos rios Sapucaí Mirim / Grande, que denomina e delimita a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI – 8. O relevo apresenta formas suavizadas, levemente onduladas, constituídas principalmente por morros amplos e colinas médias, com predomínio de baixas declividades (Almeida; I.P.T. *apud*. PIVELLO *et al.*, 1999).

Localização Município de Rifaina - SP:

Figura 02. Acesso ao município de Rifaina no Estado de São Paulo. **Fonte:** Departamento de Estradas de Rodagem (2019).

Rifaina compõe, juntamente com os municípios de Aramina, Batatais, Buritizal, Cristais Paulista, Franca, Guará, Igarapava, Itirapuã, Ituverava, Jequara, Miguelópolis, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Restinga, Ribeirão Corrente, e São José da Bela Vista, o setor definido como Região Administrativa de Governo de Franca, que incorpora um total de 10.380 km², dos quais Rifaina contribui com 162,508 km².

2.1 Clima

O clima, segundo a classificação Köppen, é do tipo Aw, tropical chuvoso com inverno seco e mês mais frio com temperatura média superior a 18°C. O mês mais seco tem precipitação inferior a 60 mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono. Segundo o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (CEPAGRI), o município é caracterizado por apresentar temperatura média anual de 23,2°C, oscilando entre a mínima média de 19,9°C e a máxima média de 25,0°C. A precipitação média anual é de 1.531 mm.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



O município de Rifaina, situa-se no extremo nordeste do estado de São Paulo, e seu tipo climático classifica-se como B₂ r B₄ a', correspondendo ao *Tipo Mesotérmico Úmido*, porém com pequena deficiência hídrica.

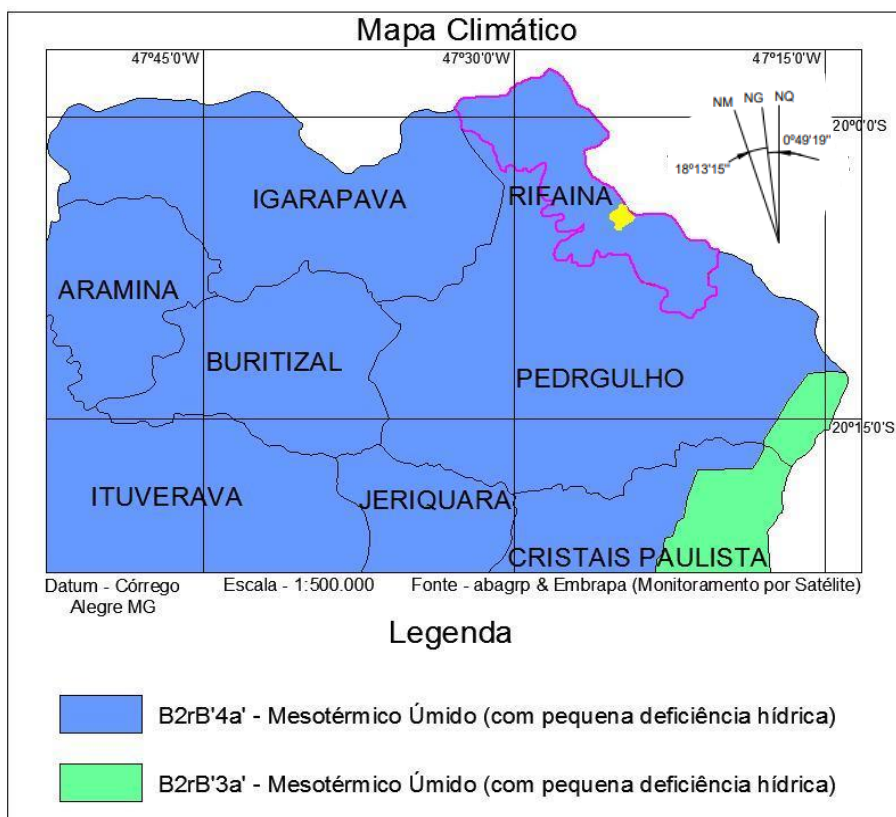


Figura 03. Mapa climático do Nordeste do Estado de São Paulo com Destaque para o Município de Rifaina.

2.2 Pluviosidade

A estação Rifaina, códigos 02047005 (ANA) e B4-038R (DAEE), está localizada na Latitude 20°04'46"S e Longitude 47°25'33"O; na sub-bacia 61, sub-bacia do rio Paraná. A estação pluviométrica localiza-se no município de Rifaina, a 500 m da sede do município. Esta estação encontra-se em operação desde 1943 e o período utilizado na elaboração da IDF foi de 1952 a 2020. Os dados para definição da equação IDF foram obtidos a partir dos dados diários de precipitação coletados em



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



um pluviômetro operado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE).

De acordo com consulta feita ao banco de dados do Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, o município de Rifaina possui uma estação pluviométrica com prefixo B4-038.

Município	Prefixo	Nome	Altitude	Latitude	Longitude
RIFAINA	B4-038	RIFAINA	609,000	20° 04' 46"	47° 25' 33"

Figura 04. Dados da Estação Pluviométrica do Município de Rifaina. **Fonte:** Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, 2021.

Estação Pluviométrica mensal do município de Rifaina- SP, de 2010 a 2020.

Ano	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
2010	--	146,40	--	29,70	15,10	--	1,30	0,00	112,30	119,30	276,60	144,80
2011	348,40	81,40	--	171,30	--	22,90	0,00	3,80	0,00	122,20	151,90	134,90
2012	431,50	124,40	57,90	35,00	13,30	57,80	4,30	0,00	62,00	35,20	173,10	134,60
2013	258,30	108,60	206,60	167,50	157,60	24,00	6,80	0,00	55,00	38,40	222,50	135,60
2014	104,80	26,30	66,10	87,30	16,40	5,50	54,50	0,00	1,50	54,50	348,70	272,00
2015	79,60	248,00	269,40	91,50	36,80	0,00	0,00	0,00	117,30		246,60	313,70
2016	381,10	128,10	397,50	4,30	24,70	94,30	0,00	40,70	4,50	188,60	--	185,10
2017	246,40	249,50	88,10	67,20	115,60	6,70	0,00	0,00	0,00	138,90	289,60	--
2018	253,40	146,90	129,10	29,40	40,90	5,70	0,00	34,60	--		--	195,10
2019	141,30	286,90	267,00	222,20	5,90	5,40	1,40	11,20	91,80	74,90	92,00	219,20
2020	273,50	515,80	100,60	18,00	33,30		0,00	0,00	34,40			
Média:	289,38	209,32	184,35	85,57	44,85	21,83	13,24	15,19	60,88	133,72	187,76	271,65
Chuva Mensal (mm)												

Figura 05. Dados da Estação Pluviométrica mensal do município de Rifaina- SP, de 2010 a 2020. **Fonte:** DAEE, 2021.

A figura 5 possibilita uma análise temporal das características das chuvas, apresentando sua distribuição ao longo do ano, bem como os períodos de maior e menor ocorrência, no período de 2010 a 2020. Verifica-se uma variação sazonal da precipitação média mensal com duas estações representativas, uma



predominantemente seca e outra chuvosa. O período mais chuvoso ocorre de outubro a março, quando os índices de precipitação média mensal são superiores a 130 mm, enquanto que o mais seco corresponde aos meses de abril a setembro, com destaque para junho, julho e agosto, que apresentam médias menores do que 25 mm. Os meses de dezembro e janeiro apresentam os maiores índices de precipitação, atingindo uma média de 271 mm e 289 mm, respectivamente.

2.3 Bioma

De acordo com Inventário Florestal do Estado de São Paulo realizado pelo Instituto Florestal (IFSP, 2002 *apud* Sistema de Gestão Territorial ABAG/RP EMBRAPA), os Tipos de Vegetação encontrados predominantemente no Estado são:

Floresta Estacional Semidecidual (IBGE, 1991): como o nome diz, este tipo de vegetação está condicionado a estacionalidade climática (verão chuvoso e inverno seco ou clima subtropical sem seca, mas com intenso frio, temperaturas médias abaixo de 15°C) e pela queda das folhas durante o período seco, em 20 a 50% das árvores caducifólias da floresta. Na região a vegetação aparece com formações: Aluvial (vegetação em zona ciliar com enchimento temporário do solo); Submontana (na faixa de 50 a 500 m entre 16° até 24° latitude S) e Montana (acima de 16° de latitude Sul entre 400 a 1500 m de altitude). Hoje, às pequenas extensões de florestas estacionais semidecíduas correspondem às Unidades de Conservação e as matas residuais em propriedades privadas.

Floresta Estacional Decidual (IBGE, 1991): esta vegetação também está relacionada à estacionalidade com uma época chuvosa seguida de longo período de estiagem, com mais de 50% de árvores caducifólias na floresta. Este tipo de floresta aparece sobre solos litólicos (solos rasos) e as espécies apresentam adaptações fisiológicas e morfológicas, impingindo-lhes tolerância e/ou resistência à deficiência hídrica. Na região aparece a formação Montana, nas encostas e topo de alguns morros nos limites da cuesta basáltica com o planalto ocidental.

Floresta Paludosa (Floresta Higrófila): é um tipo de floresta que ocupa áreas com solo permanentemente encharcado com menor diversidade de espécies



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



em relação às outras florestas. Na região ocorre em áreas com solos pouco drenados, principalmente.

Savana (Cerrado): originalmente ocupava 14% da superfície total do Estado de SP, incluindo fitofisionomias variáveis desde campo limpo, avançando para campo sujo (savana gramíneo-lenhosa), campo cerrado (savana arborizada), cerrado *sensu strictu* até cerradão (savana florestada), com manchas dispersas no interior do planalto, sobretudo na margem oriental do planalto ocidental e na depressão interior, localizado nos solos mais pobres. Atualmente, pouco restou dessa cobertura vegetal original, menos de 1% em todo Estado.

Os cerrados permaneceram preservados até por volta de 1960-70 quando foram substituídos pela cultura da cana-de-açúcar. Mas mesmo assim, a região possui a maior área remanescente preservada do Estado, que é a Estação Ecológica do Jataí, no Município de Luís Antônio (IFSP, 2002). A instituição do ICMS ecológico (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) nos estados que fazem parte da região do Cerrado, como o Estado de São Paulo, tem incentivado a criação de áreas protegidas com planejamento ambiental e manejo sustentável dos sistemas produtivos da região.

Mata Ciliar (Floresta Ripária): adensamento da vegetação localizada ao longo do curso dos rios, formando a mata que protege a margem dos rios da erosão e abriga os animais silvestres. O Código Florestal Brasileiro (Lei nº. 12.651 de 25 de maio de 2012, que foi atualizada pela Lei nº 12.727 de 17 de outubro de 2012), determina que seja respeitada a vegetação ciliar em cada margem (com extensão entre 30 e 200 metros, de acordo com a largura do rio).

Floresta Secundária (Capoeira): vegetação que surge após a destruição da cobertura vegetal primitiva (ação antrópica) para uso agrícola ou pecuário, e posterior abandono, obedecendo a uma sucessão natural, dividido em fases de colonização. Assim, com a expansão da agricultura, as Florestas Estacionais Semidecíduais da região foram sumindo, restando pequenos fragmentos na forma de capoeiras, ou como pequenas áreas residuais.

Cobertura Vegetal na UGRHI 8:

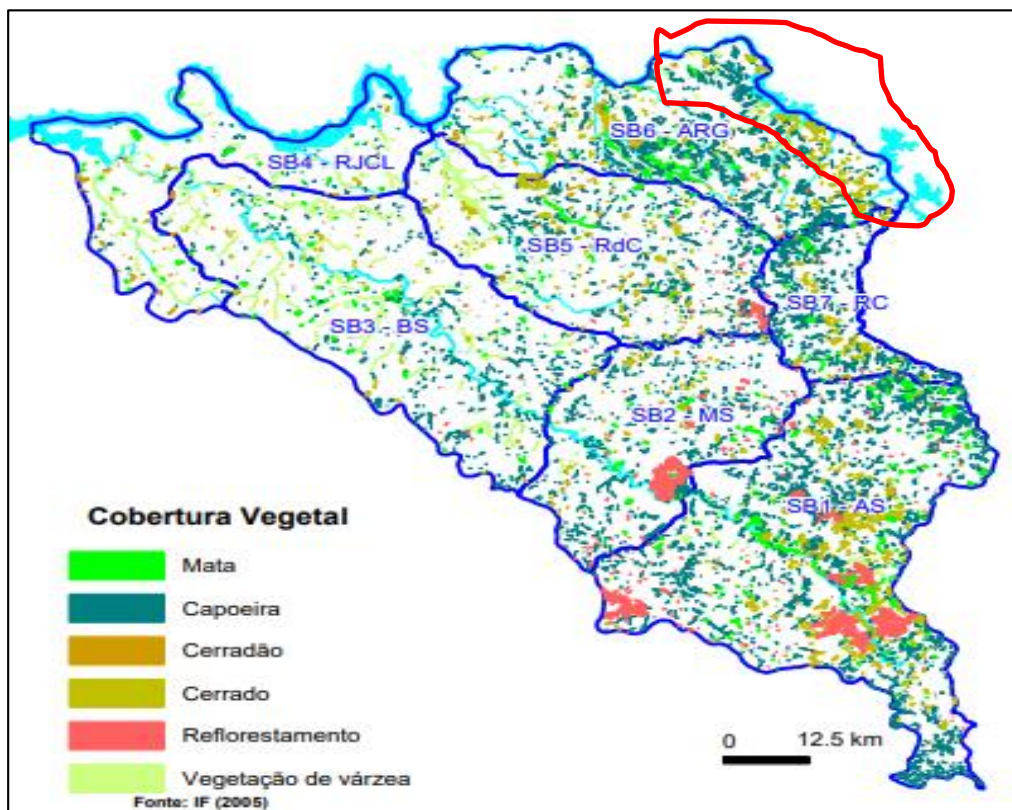


Figura 06. Cobertura Vegetal na UGRHI 8, com destaque, em vermelho, o município de Rifaina-SP. **Fonte:** Comitê da Bacia Hidrográfica do Sapucaí-Mirim/Grande - CBH-SMG.



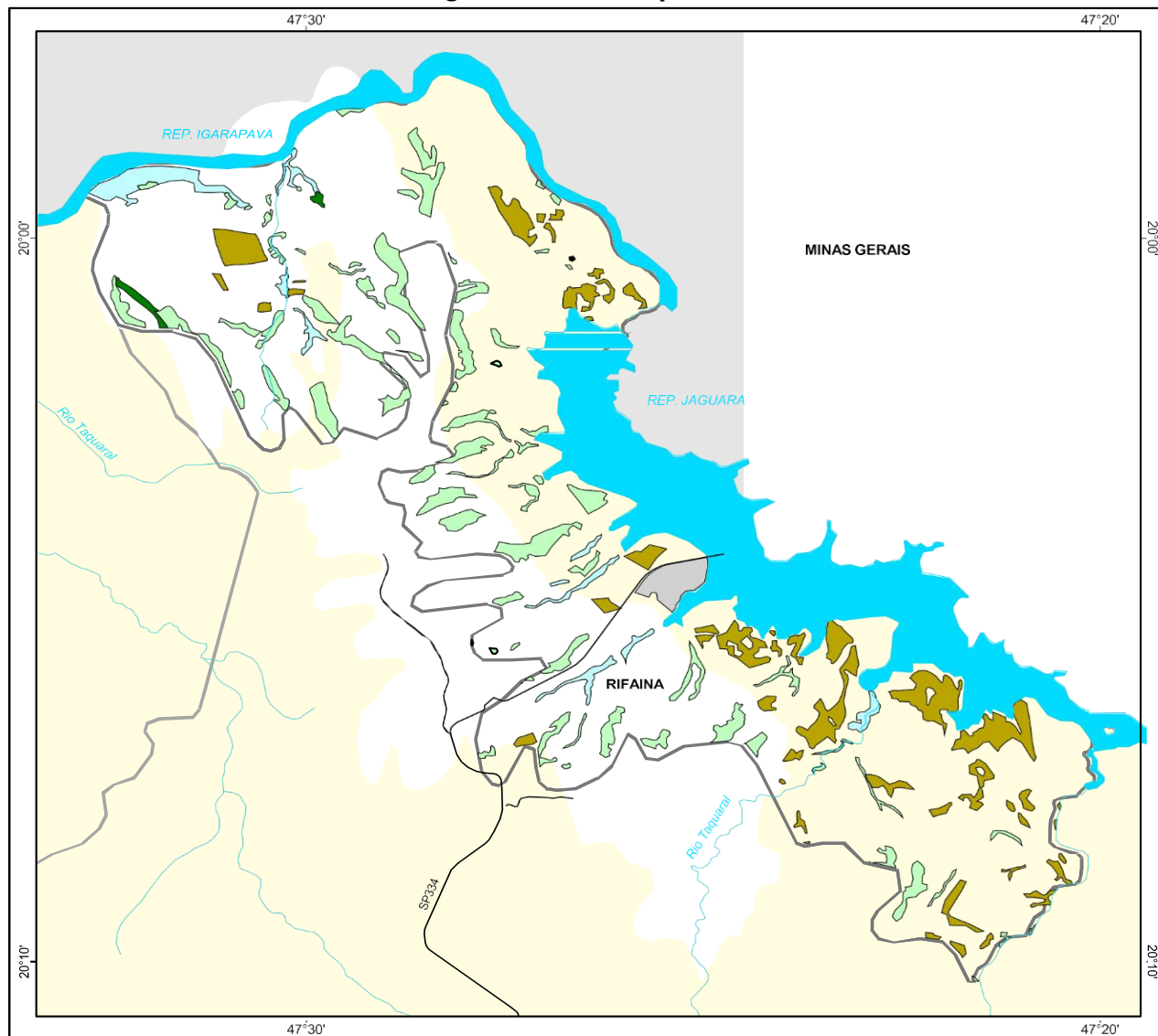
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

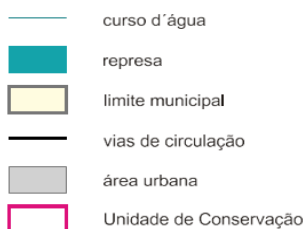
CNPJ 45.318.995/0001-71



Cobertura vegetal do município de Rifaina:



cobertura vegetal



Cobertura Vegetal	área (ha)	% *
mata	30,28	0,18
capoeira	1.148,08	6,68
cerrado	899,17	5,23
vegetação de várzea	284,40	1,65
vegetação não classificada	1,26	0,01
TOTAL	2.364,19	13,75

* (em relação a área do município)

área do município: 17.200 ha

Figura 07. Cobertura vegetal do município de Rifaina – SP. Mapa, 1:110.000. **Fonte:** Instituto Florestal do Estado de São Paulo.

2.4 Uso do Solo

O uso e a ocupação do solo são o reflexo de atividades econômicas, como a industrial e comercial, entre outras, que são responsáveis por alterações na qualidade da água, do ar, do solo e de outros recursos naturais, que interferem diretamente na qualidade de vida da população.

Na análise do uso do solo, uma das principais categorias a ser analisada é a divisão do território em zonas urbanas e zonas rurais.

Segundo a relação dos setores censitários do Censo Demográfico de 2010, realizado pelo IBGE, o município tinha uma área urbana, conforme indicado no mapa.

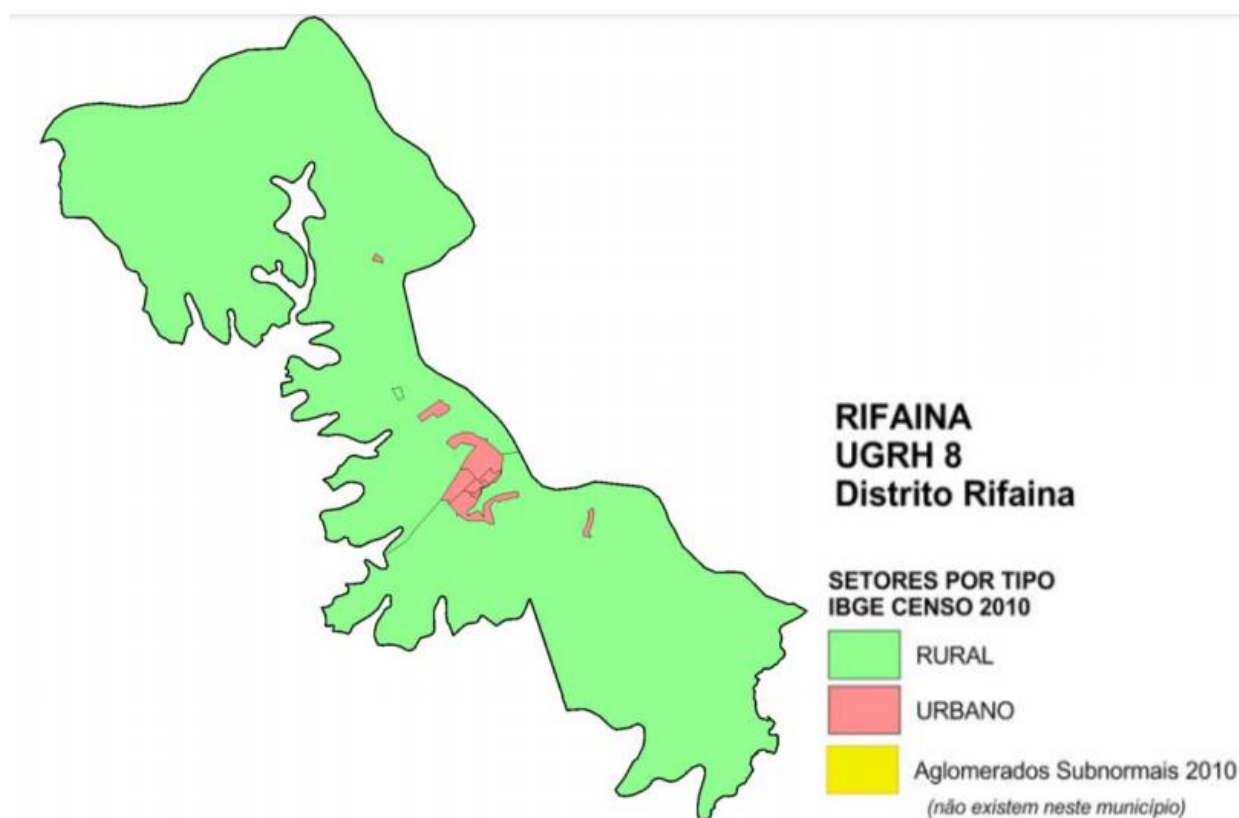


Figura 08. Área Urbana e rural no município de Rifaina- SP, segundo o Censo 2010 do IBGE.

Densidades da ocupação município de Rifaina tem uma superfície territorial de 162 km², e segundo estimativas do IBGE 2020, a população do município



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



totaliza 3.640 habitantes. Em 2010, de acordo com o Censo Demográfico do IBGE o município contava com 3.436 habitantes.

Verifica-se que a área urbana do município apresenta densidades elevadas, superiores a 3.000 hab/km² ou 30 hab/ha. Além disso, há outros setores da zona urbana dispersos no município, que apresentam densidade variando entre 2 e 5 hab/ha.

Os demais loteamentos de chácaras foram subsumidos nos setores rurais e, assim, têm suas densidades diluídas no computo geral dos amplos setores censitários que os contêm, ficando assim necessariamente com densidades extremamente baixas, inferiores a 2 hab/ha.

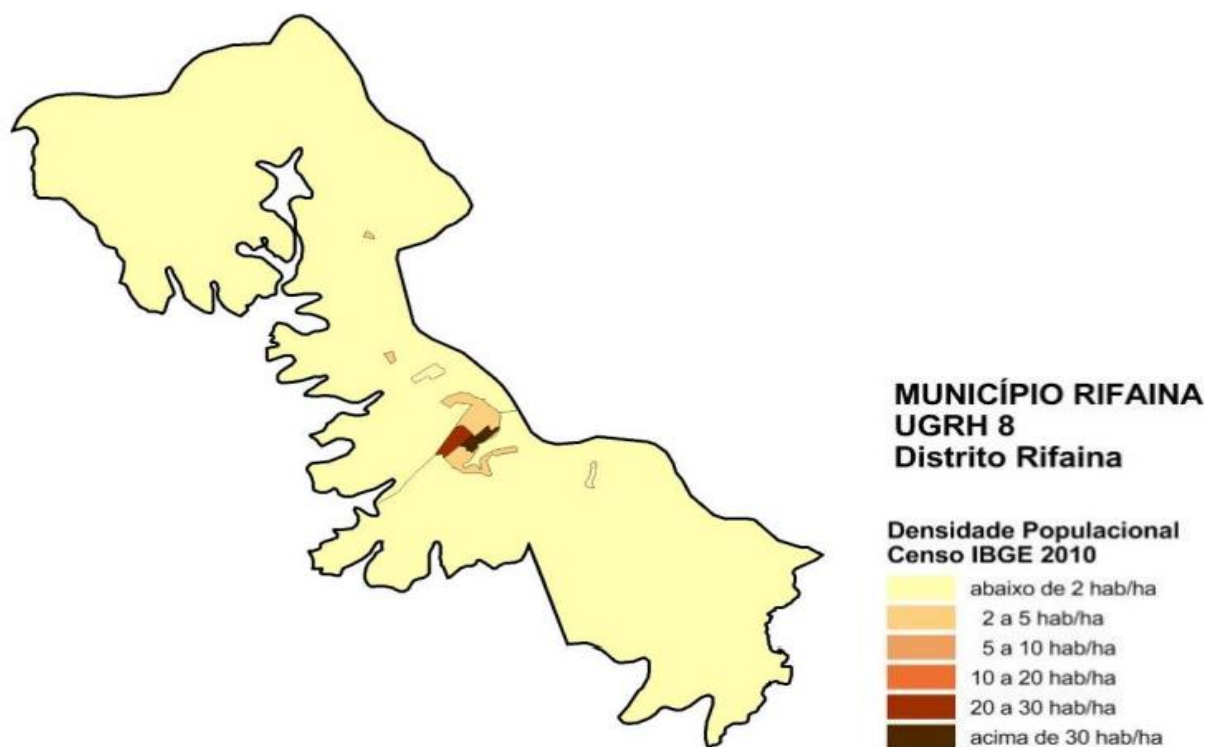
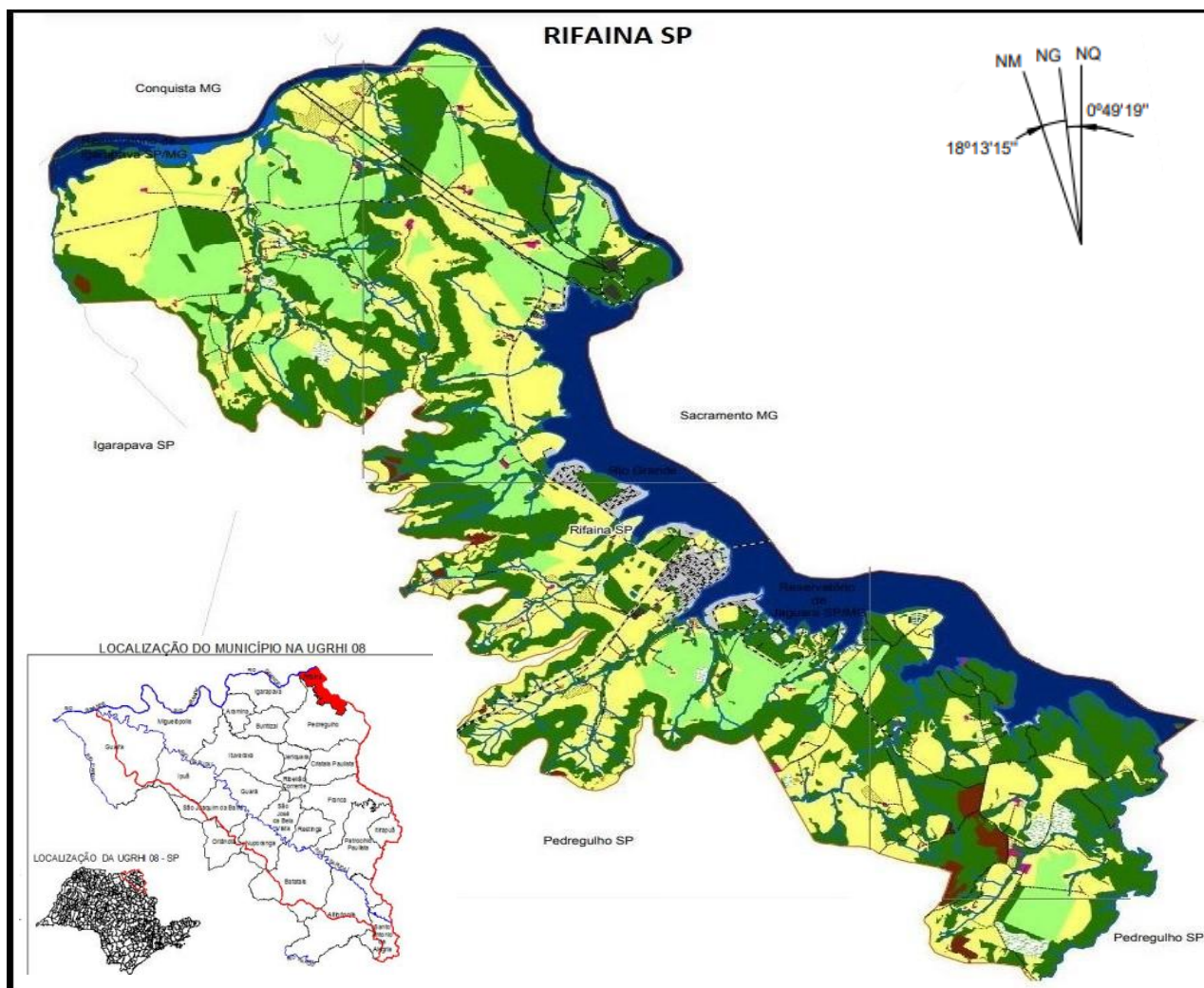


Figura 09. Densidade residenciais por setores censitários do município de Rifaina- SP.

Uso e ocupação do município de Rifaina - SP



	Descrição	Área (ha)	Área (%)		Descrição	Área (ha)	Área (%)
	Agroindústria/Instalações	20,97	0,09		Mineração	44,77	0,18
	Café	2190,76	8,91		Pastagem	4652,39	18,93
	Cana de Açúcar	11643,4	47,37		Represa	42,18	0,17
	Cereais	301,33	1,226		Rio/Massa D'Água	72,86	0,30
	Construções Rurais	147,6	0,60		Silvicultura	249,33	1,01
	Fruticultura	15,8	0,06		Vegetação Nativa	4.979,25	20,26
	Horticultura	60,57	0,25		Área Total	24581,26	100,00
	Lagoa	9,46	0,04				
	Mancha Urbana	150,59	0,61				

Figura 10. Uso e ocupação do solo de Rifaina – SP. Fonte: Ecoplans.

2.5 Geologia

Rifaina possui uma geodiversidade composta pela Formação Serra Geral (rochas vulcânicas toleíticas dispostas em derrames basálticos, com coloração cinza e negra, textura afanítica, com intercalações de arenitos intratrapeanos, finos e médios, apresentado estratificação cruzada tangencial. Ocorrem esparsos níveis vitrofíricos não individualizados), Formação Botucatu (arenitos eólicos avermelhados de granulação fina e média, com estratificações cruzadas de médio a grande porte. Ocorrem restritamente depósitos fluviais de natureza areno-conglomerática e camadas localizadas de siltitos e argilitos lacustres), Grupo Canastra (conjunto de intercalações, mais ou menos espessas, de filitos e quartzitos) e Sedimentos a Formação Itaqueri (caracterizada pela alternância de arenitos com matriz argilosa, folhelhos, conglomerados e arenitos intensamente silicificados, destacando a predominância dos primeiros). Área de transição de Botucatu e Serra Geral (Basaltos com interderrames areníticos).

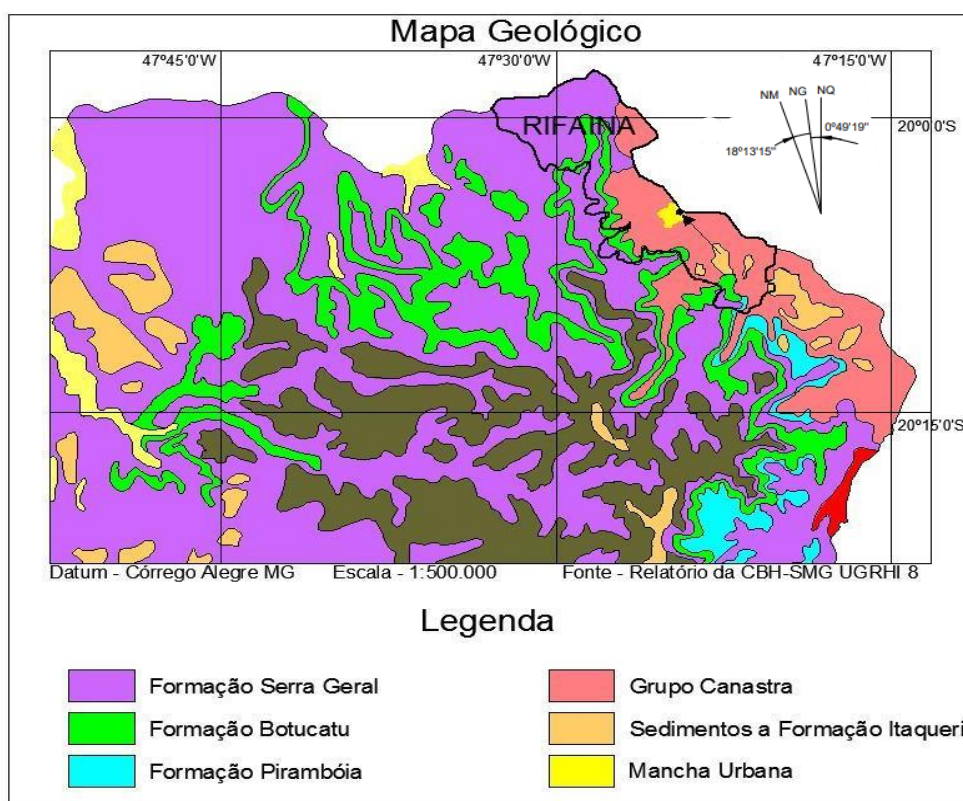


Figura 11. Mapa geológico do Nordeste do Estado de São Paulo com Destaque para o Município de Rifaina.

Mapa geológico de Rifaina e região

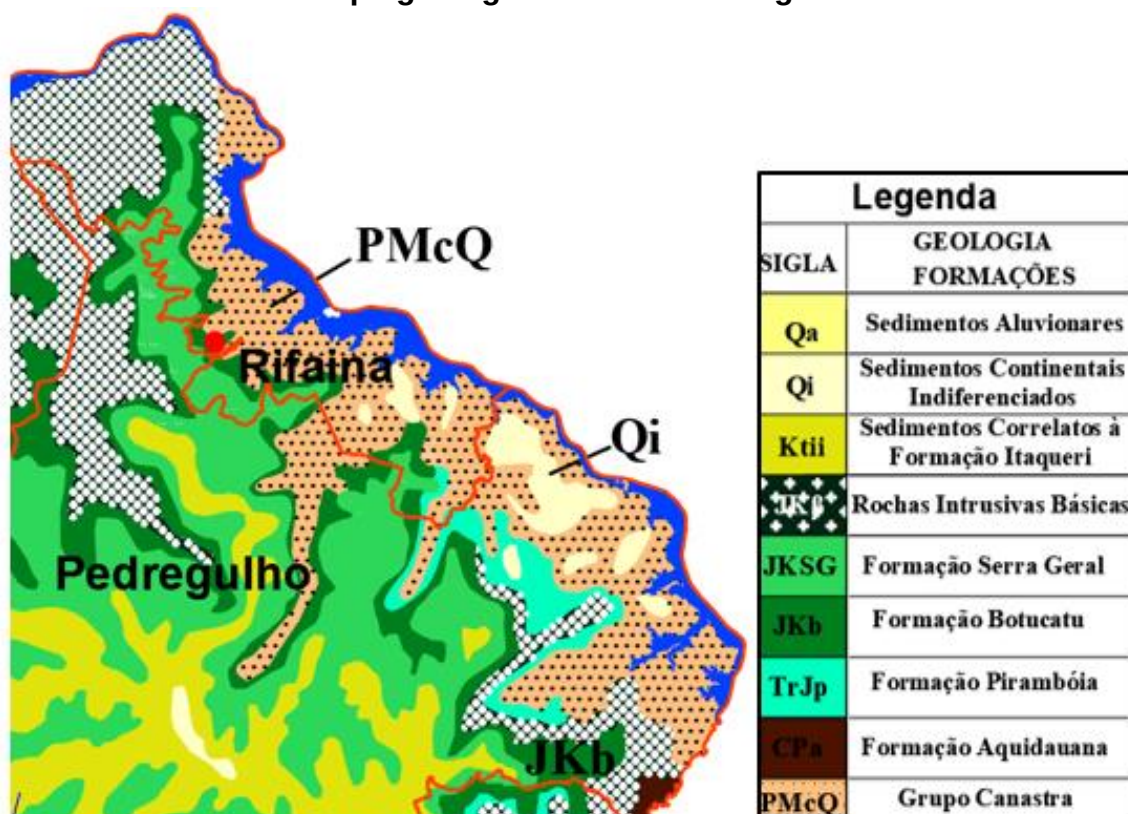


Figura 12. Mapa geológico de Rifaina e região. Fonte: BERTELLI et al.,2022.

Tabela 01. Unidades geológicas predominantes na região de Rifaina.

Grupo	Formação	Tipos de Rochas
São Bento	Serra Geral	Rochas vulcânicas toleíticas dispostas em derrames basálticos, com coloração cinza e negra, textura afanítica, com intercalações de arenitos intertrapeanos, finos e médios, apresentando estratificação cruzada tangencial. Ocorrem esparsos níveis vitrofíricos não individualizados
	Intrusivas Básicas	Soleiras e diques de diabásio, de granulação fina, cinza escuro a negro
	Botucatu	Arenitos eólicos avermelhados de granulação fina e média, com estratificações cruzadas de médio a grande porte. Ocorrem restritamente depósitos fluviais de natureza areno-conglomerática e camadas localizadas de siltitos e argilitos lacustres.
	Pirambóia	Depósitos de arenitos finos a médios, avermelhados, silticos-argilosos, com estratificações cruzadas ou plano-paralela, com níveis de folhelhos, e arenitos argilosos variegados e raras intercalações de natureza areno-argilosa e areno-conglomerática

2.6 Geomorfologia

Quanto a geomorfologia, a região de Rifaina está inserida nas Cuestas Basálticas que se constituem principalmente de camadas de rochas areníticas e basálticas. Apresentam-se no relevo como o alinhamento de escarpas com cortes abruptos e íngremes em sua parte frontal e um declive suave em seu reverso.

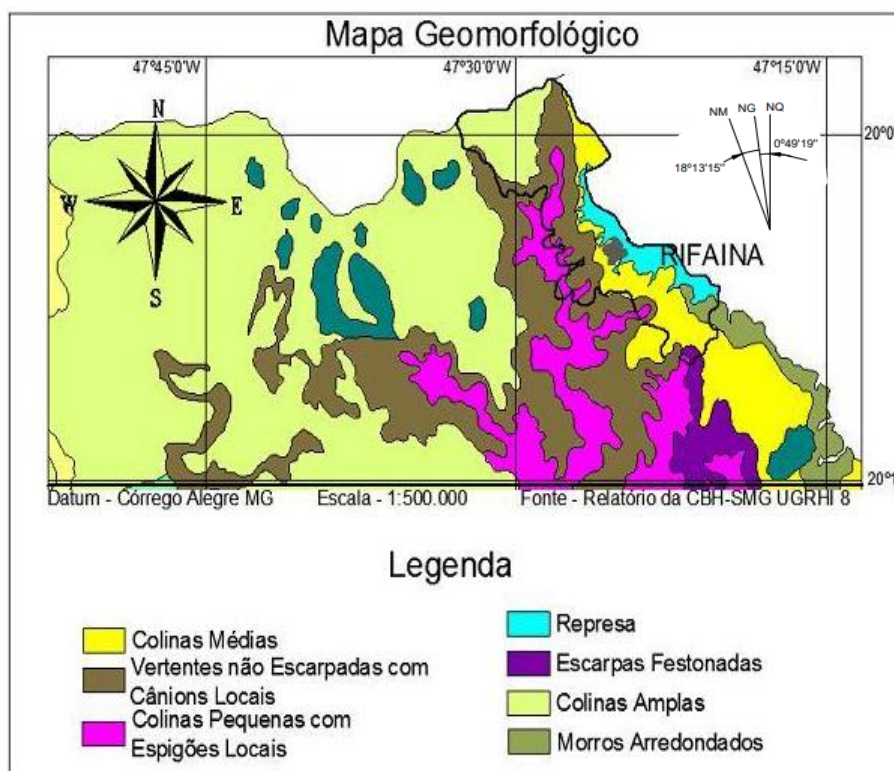


Figura 13. Mapa geomorfológico do Nordeste do Estado de São Paulo com Destaque para o Município de Rifaina.

2.7 Pedologia

De acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo, na escala 1:500.000, o município de Rifaina apresenta solos predominantemente classificados como Latossolos, oriundos do intemperismo do basalto da Formação Serra Geral, predominante na região, e algumas áreas com Neossolos.

Os tipos de solos encontrados de Rifaina - SP são, RL11 (Neossolo Litólicos Eutróficos e Distróficos) e LV48 (Latosolos Vermelhos Eutroféricos,

Distroféricos, Acriféricos e Ditróficos), são solos minerais, homogêneos, com pouca diferenciação entre os horizontes ou camadas, reconhecido facilmente pela cor quase homogênea do solo com a profundidade. Os Latossolos são profundos, bem drenados e com baixa capacidade de troca de cátions, com textura média ou mais fina (argilosa, muito argilosa) e, com mais frequência, são pouco férteis. Detalhadamente, os solos mais predominantes no município são: Latossolo Vermelho e Amarelo. Estes são solos com horizonte B espesso e homogêneo, com textura arenosa a partir da alteração de materiais de rochas da Formação Botucatu.

Tabela 02. Latossolos Vermelhos podem ser classificados no terceiro nível categórico do SiBCS.

Terceiro nível	Características
Eutroféricos	Solos de alta fertilidade e com altos teores de ferro.
Distroféricos	Solos de baixa fertilidade e altos teores de ferro.
Acriféricos	Altos teores de ferro; baixos teores de nutrientes nos solos indicando a necessidade de adubação e correção da acidez para o uso agrícola.
Ditróficos	Solos de baixa fertilidade.

Fonte: Agência Embrapa de Informação Tecnológica - 2021.

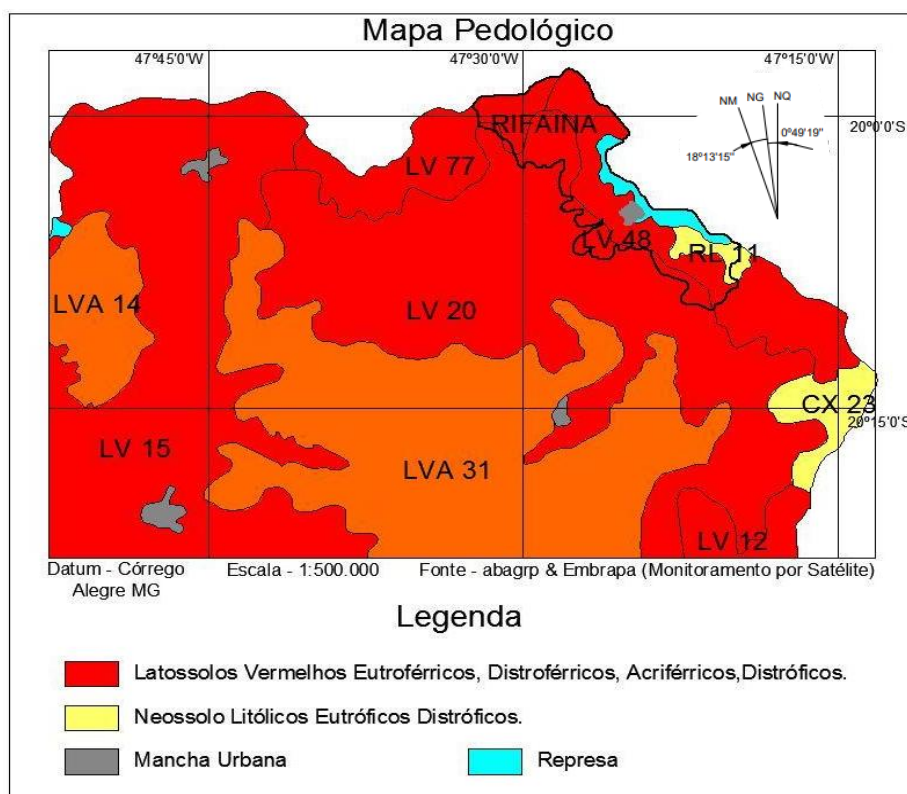


Figura 14. Mapa pedológico do Nordeste do Estado de São Paulo com destaque para o município de Rifaina.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



2.8 Hidrografia

Rifaina faz parte da bacia hidrográfica dos rios Sapucaí Mirim / Grande, que denomina e delimita a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI – 8. Esta Unidade tem uma área de drenagem de 9.166 km² e faz limite com as UGRHIs do Pardo e Baixo Pardo/Grande (No Estado de SP). Esta bacia estende-se além dos limites do Estado de São Paulo, recebendo também afluentes do Rio Grande que nascem no Estado de Minas Gerais. Destaca-se também, próximo ao empreendimento, o ribeirão do Bom Jesus que é tributário da margem esquerda do rio Grande, sendo este muito importante no contexto do empreendimento da piscicultura.

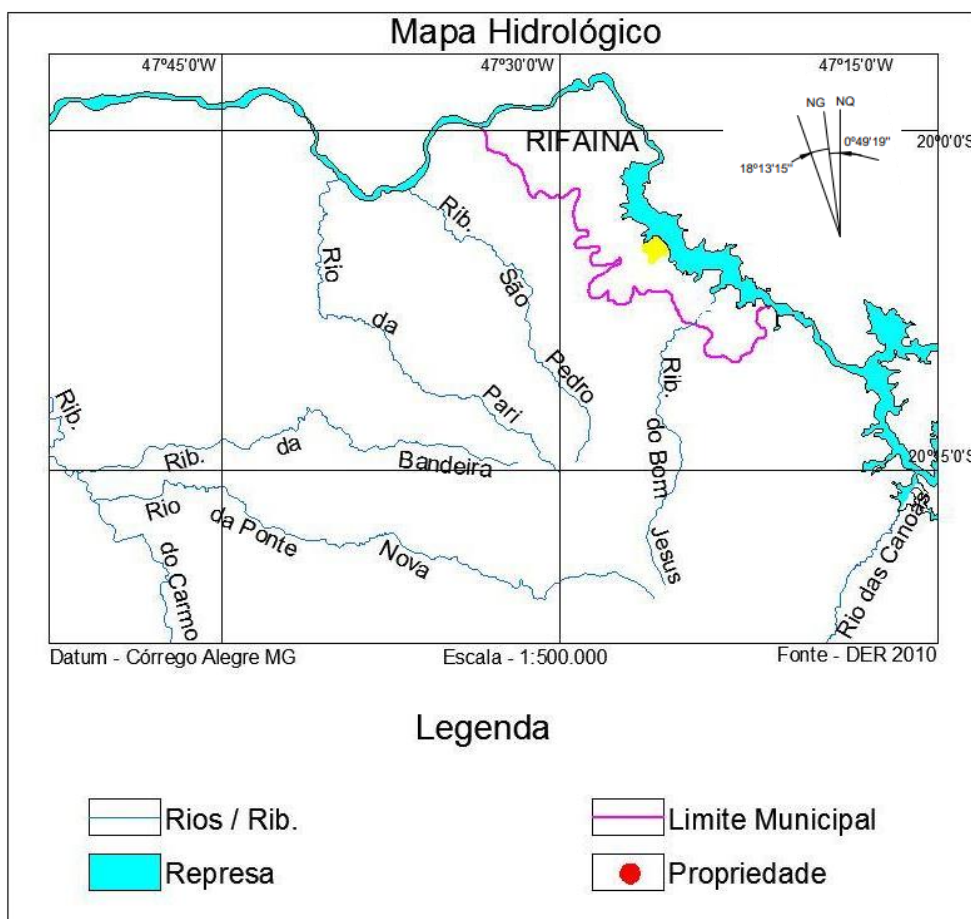


Figura 15. Mapa hidrológico da região do município de Rifaina.

O Município está inserido na região de confinamento do Aquífero Guarani, o que torna mais importante priorizar as medidas referentes a Gestão Integrada dos Recursos Sólidos Urbanos.

A rede hidrográfica da área que compreende o município de Rifaina e adjacência contempla os seguintes corpos d'água:

- Rio Grande
- Rio São Pedro
- Córrego do Boqueirão
- Córrego do Cervo
- Ribeirão do Bom Jesus
- Córrego das Posses ou Lageado
- Córrego da Casa Branca
- Córrego do Rodrigues
- Córrego da Furna
- Córrego do Boqueirão

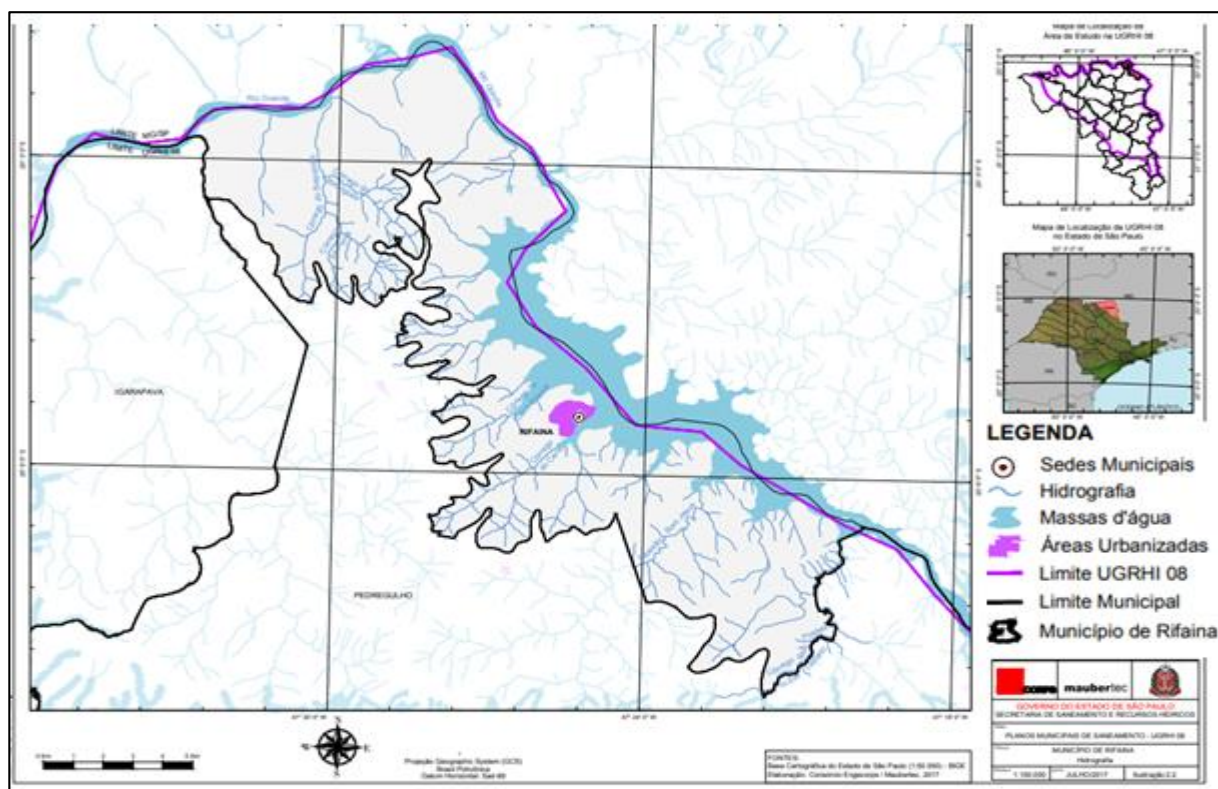


Figura 16. Mapa que representa a hidrografia do município de Rifaina. **Fonte:** Plano Municipal Específico dos Serviços de Saneamento Básico, Drenagem Urbana.



2.9 Infraestrutura Urbana

A infraestrutura urbana de Rifaina tem características de cidade pequena.

A cidade tem todas as suas ruas do perímetro urbano asfaltadas, bem como iluminação pública, serviço de abastecimento de água e fornecimento de energia elétrica e coleta de resíduos sólidos. O esgotamento sanitário é fornecido pelo ETE (Estação de Tratamento de Esgoto). Segundo o IBGE de 2018, há 15.536 unidades com acesso a água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação.

O fornecimento de energia elétrica do município é feito pela CPFL (Companhia Paulista de Força e Luz). O abastecimento de água e o serviço de esgotamento sanitário da área urbana são realizados pela SABESP, que assumiu os serviços de água e esgotos no município de Rifaina em junho de 1978. O município é abastecido por um sistema composto por 4 poços artesianos, com capacidade de 77,6 litros por segundo. O tratamento de esgoto é realizado por meio de lagoa de estabilização, com capacidade de 11,4 litros por segundo. O sistema de esgotamento sanitário permite proteger e conservar o meio ambiente como o Rio Grande.

Segundo o Censo demográfico do IBGE, de 2010, existem 1.152 domicílios particulares urbanos permanentes, dos quais 1.023 são urbanos e 129 rurais. 1.071 são domicílios de alvenaria com revestimento, 640 domicílios possuem automóvel para uso particular e 122 possuem motocicleta.

Vale salientar que 1.139 domicílios possuem geladeira, 1.129 possuem televisão, 450 possuem microcomputador dos quais 357 com acesso à internet.

O acesso à cidade de Rifaina a partir de Franca - SP é feito através da rodovia Estadual Cândido Portinari (SP-334), composto por trechos de pista simples e dupla, completamente asfaltados.

Todo o Município é servido com transporte escolar gratuito, atendendo os estudantes da área urbana e rural.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Danos operacionais do sistema de água e esgoto, SABESP:

ÁGUA
🔥 Ligações de água: 1.754
🔥 Economias de água: 1.851
🔥 Extensão de redes de água: 22,2 quilômetros
🔥 Estações de tratamento de água: 1
🔥 Capacidade das estações de tratamento: 35,4
🔥 Poços: 3
🔥 Reservatórios: 4
🔥 Capacidade de reservação: 1.400 milhões de litros
ESGOTO
🚰 Ligações de esgoto: 1.662
🚰 Economias de esgoto: 1.759
🚰 Extensão de redes coletoras de esgoto: 17,6 quilômetros
🚰 Estações de tratamento de esgotos: 1
🚰 Capacidade das estações de tratamento: 11,4

Figura 17. Danos operacionais do sistema de água e esgoto de Rifaina-SP. **Fonte:** SABESP.

2.9.1 A infraestrutura urbana

A infraestrutura urbana de Rifaina é composta por:

Estabelecimentos e instalações da Prefeitura Municipal

- 1 Sede Prefeitura Municipal
- 2 Secretaria de Assistência social
- 1 Sede Fundo Social
- 1 CRAS
- 1 Escola Municipal Ensino Fundamental
- 1 Creche Escola
- 1 Velório Municipal
- 1 Cemitério Municipal
- 1 Almoxarifado Municipal
- 1 Sede Secretaria de Meio Ambiente
- 1 Conselho Tutelar



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



- 1 Sede Vigilância Sanitária
- 1 Hospital Municipal
- 1 Centro Clínico
- 1 PSF Pronto Socorro
- 1 Centro Fisioterapia
- 1 Casa da Cultura
- 1 Rodoviária Municipal
- 1 Academia Municipal
- 1 Banco do Povo
- 1 Junta Serviço Militar
- 1 Parque de Exposições
- 1 Centro de Eventos
- 1 Poliesportivo
- 1 Parque Ecológico
- 1 Complexo Esportivo
- 1 Academia Artes Marciais
- 1 Teatro de Arena
- 1 Calçadão Praia de Rifaina
- 1 Guarda Municipal

Estabelecimentos Estaduais

- 1 Polícia Militar
- 1 Polícia Civil
- 1 Escola Estadual - Ensino Médio
- 1 Sede Casa da Agricultura
- SABESP
- Estação de tratamento de esgoto (ETE) – SABESP

Agências Bancárias e Instituições Financeiras

- 1 Agência do Sicoob
- 1 Agência do Santander



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



1 Lotérica

Banco do Brasil com atendimento na agência dos Correios

Igrejas

1 Igreja Católica

5 Igrejas Evangélicas

1 Entidade espírita

Estabelecimentos comerciais, industriais e de serviços

5 Supermercados

9 Guarda Barcos

5 Serralherias

4 Restaurantes

20 Bar & lanchonetes

5 Materiais Para Construção e outros

12 Lojas Diversas

1 Lojas de Jardinagem

3 Postos de Gasolina

4 Padarias

2 Auto Elétrica

5 Mecânico

3 Mecânico Náutico

3 Farmácias

3 Depósito de bebidas

4 Sorveteria

1 Tabacaria

3 Pizzaria

3 Imobiliária

1 Concreteira

1 Madeireira

1 Indústria de Pescados



2.9.2 Abastecimentos de água

O município de Rifaina, desde 1978, possui sistema de abastecimento de água sob responsabilidade da SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, sendo que há cobertura de atendimento na sede municipal e algumas localidades rurais.

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), a captação é subterrânea e superficial, por meio de um sistema de condução por tubulação, tratamento com coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação.

O sistema de abastecimento é composto por 1.754 ligações que corresponde a 22,2 quilômetros de extensão de água, com média de consumo diário por habitante atendido com rede geral de abastecimento de água e abrange os consumos doméstico, comercial, público e industrial de 252.06 l/hab./dia (SNIS, 2019). Possui 4 poços e 3 reservatórios com capacidade de preservação de 1.400 milhões de litros. Os poços 03 (PPS01), 04 (PPS02), 05 (PPS03), 06 (PPS04) são armazenados nos reservatórios apoiados 01 (RA01) e 02 (RA02) e semienterrado 01 (RS01). O reservatório apoiado RA01 alimenta, através do recalque da estação elevatória de água tratada 01 (EEAT 01), o reservatório elevado 01 (T01), que é o responsável pelo abastecimento, por gravidade, da rede de distribuição da zona alta 1. O booster 01 (B01), pressuriza a zona alta 2, formada pelo conjunto habitacional da COHAB. Os reservatórios apoiados RA02 e semienterrado RS01 abastecem por gravidade a rede de distribuição da zona baixa.

A figura abaixo, apresenta croqui do sistema de abastecimento de água do município.

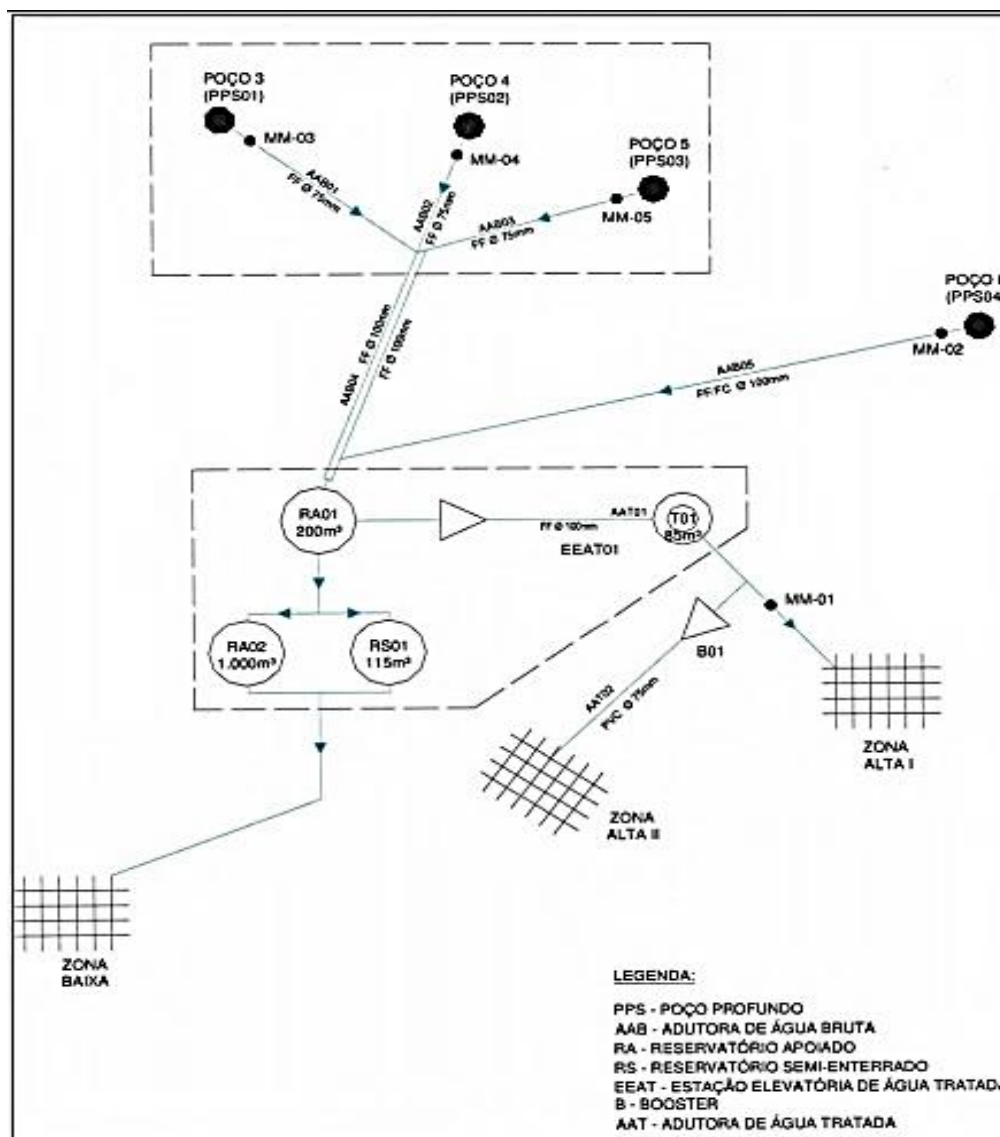


Figura 18. Croqui Abastecimento de água. **Fonte:** Plano Diretor Municipal Rifaina, 2017.

De acordo com o Relatório Anual de Qualidade da Água, 2021 do município:

- Localização: Rua Cel. Pereira Cassiano 575 - Centro, Rifaina
- Processo de tratamento: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração, Desinfecção e Fluoretação.
- Manancial: PPS03-PPS05-PPS06 e ETA
- Local abastecido: Sede do Município



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Parâmetro anual da qualidade da água distribuída no município de Rifaina, do ano de 2021:

MÊS	PARÂMETROS														
	Turbidez			Cor			Cloro			Colif. totais			E. coli		
	E	R	C	E	R	C	E	R	C	E	R	C	E	R	C
Jan	10	12	12	5	6	6	10	12	12	10	12	12	10	12	12
Fev	10	12	12	5	6	6	10	12	12	10	12	12	10	12	12
Mar	10	12	12	5	6	6	10	12	12	10	12	12	10	12	12
Abr	10	12	12	5	6	6	10	12	12	10	12	12	10	12	12
Mai	10	12	12	5	6	6	10	12	12	10	12	12	10	12	12
Jun	10	12	12	5	5	5	10	12	12	10	12	12	10	12	12
Jul	10	12	12	5	6	6	10	12	12	10	12	12	10	12	12
Ago	10	12	12	5	12	12	10	12	12	10	12	12	10	12	12
Set	10	12	12	5	12	12	10	12	12	10	12	12	10	12	12
Out	10	12	12	5	12	12	10	12	12	10	12	12	10	12	12
Nov	5	6	6	5	6	6	5	6	6	5	6	6	5	6	6
Dez	5	6	6	5	6	6	5	6	6	5	6	6	5	6	6

Legenda: R = nº de amostras Realizadas; C = nº de amostras em Conformidade com o Padrão do Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5/2017, alterado pelas Portarias GM/MS nº 888/2021 e nº 2.472/2021; E = número de amostras exigidas para Port nº 5 (vigência até 07/21) e Port nº 888/21 (vigência a partir de 08/21).

Figura 19. Parâmetro anual da qualidade da água, referente ao ano de 2021 no município de Rifaina-SP. **Fonte:** Relatório de Anual de Qualidade de Água, SABESP 2021.

2.9.3 Esgotamento Sanitário

O serviço de coleta e tratamento de esgoto do município, também é responsável pela SABESP. Conforme dados do SNIS, o município possui percentual de 100% referente ao volume de esgoto que foi submetido a tratamento em relação ao volume de esgoto coletado por meio de rede. Já para o volume de esgoto tratado em relação ao volume de esgoto gerado, estima-se que o volume de esgoto gerado como sendo igual ao volume de água consumido, o qual corresponde a 94.71% e 84.05% indica a parcela da população total do município (urbana e rural) que foi atendida por rede coletora de esgoto (com ou sem tratamento).

Existe um indicador que pode ser expresso na produção de municípios com tratamento de esgoto em ETE (Estação de Tratamento de Esgoto). Os dados disponíveis indicam que a melhor situação encontra-se na UGRHI 08 (Sapucaí/ Grande), que tem 72,60% de seus municípios de esgoto em ETE onde



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



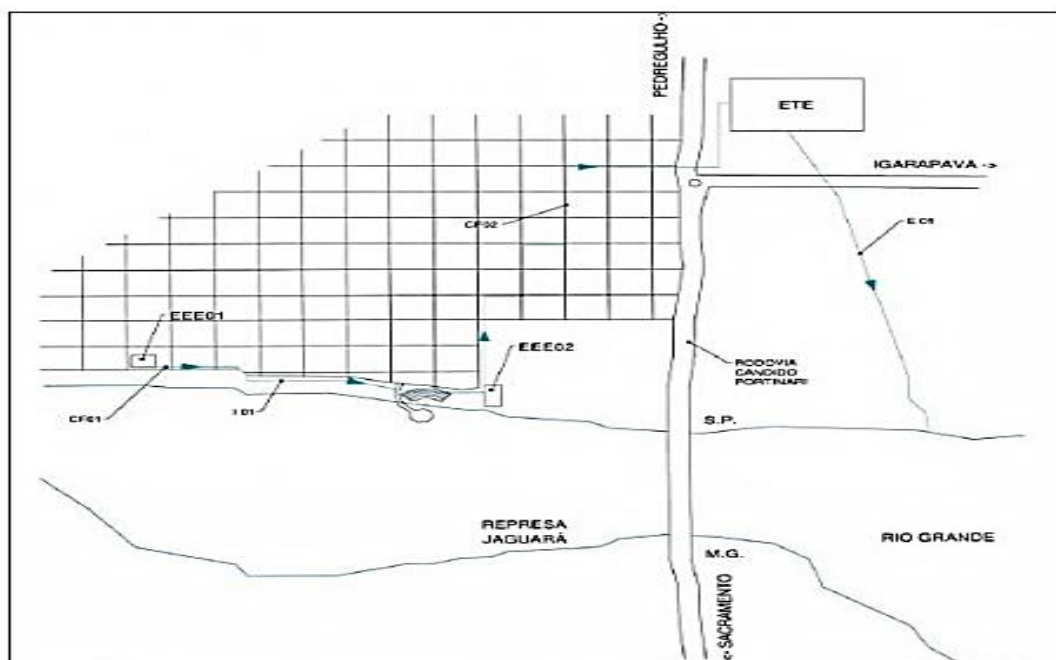
Rifaina está inserida. Todo o esgoto coletado nas 1502 ligações totais de esgoto (1561 economias residenciais ativas) é encaminhado para a estação de tratamento de esgotos. Existem duas caixas para sedimentação e retenção de areia proveniente das redes. Estão localizadas próximas à orla da represa, onde são feitas limpezas periódicas programadas para retirada de areia.

O sistema é composto pelo complemento do emissário existente, estação elevatória de esgotos final, linha de recalque, lagoa facultativa primária seguida de dispositivo de cloração e emissário final do efluente tratado.

O sistema possui duas bacias de esgotamento e todo o esgoto coletado pela rede existente será encaminhado pelas duas estações elevatórias EEE01 e EEE02 para a estação de tratamento de esgotos através das linhas de recalque LR01 e LR02. Na bacia 02 está em operação a estação elevatória de esgotos EEE01 que encaminha, através da linha de recalque LR01, os esgotos coletados até o PV da rede coletora localizado no cruzamento das ruas Calixto Jorge e Coronel Cassiano Pereira.

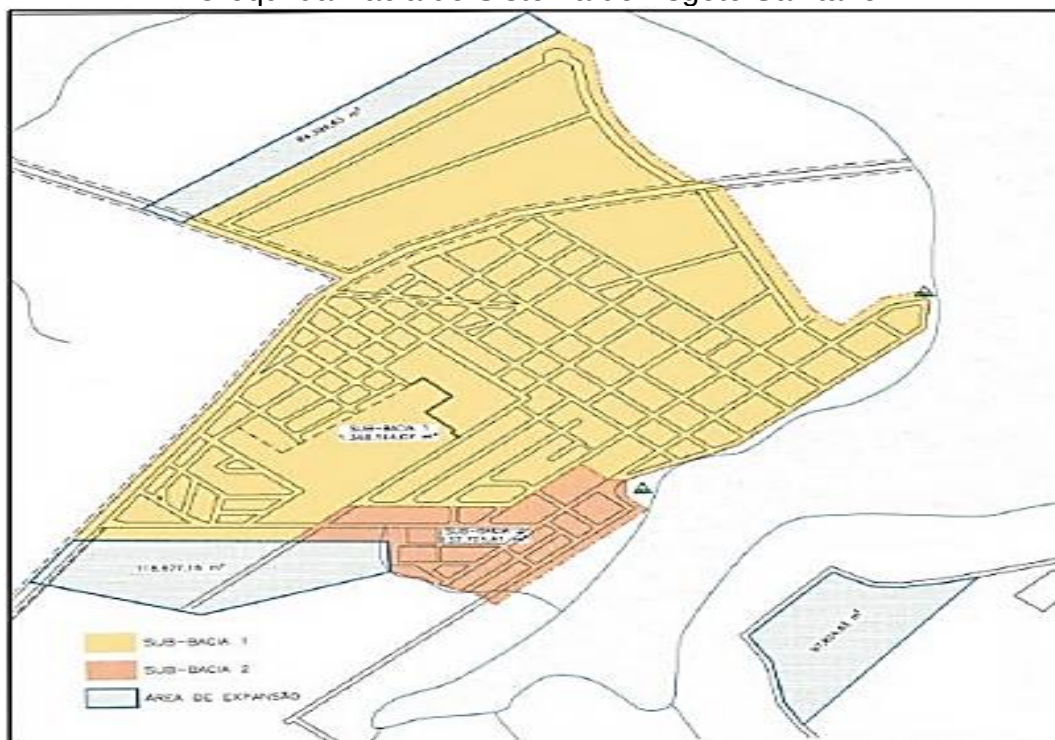
Os esgotos coletados pela rede nas bacias de esgotamento 01 e 02 serão encaminhados através do interceptor I01 para a estação elevatória de esgotos final EEE02 que os recalcará até a lagoa de tratamento de esgotos através da linha de recalque LR02. O efluente do processo de tratamento será lançado na Represa Jaguara no rio Grande, classe 2 pelo emissário final E01.

As figuras seguintes apresentam o croqui de funcionamento do sistema de esgotos de Rifaina e as bacias de esgotamento, respectivamente.



Figuras 20. Croqui do Sistema de Esgoto Sanitário. **Fonte:** Plano Diretor Municipal Rifaina, 2017.

Croqui da Bacia do Sistema de Esgoto Sanitário:



Figuras 21. Croqui da bacia do Sistema de Esgoto Sanitário. **Fonte:** Plano Diretor Municipal Rifaina, 2017.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



O Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) elaborou um atlas de esgotos, sobre despoluição de bacias hidrográficas do ano de 2013.

Tabela 03: Demonstrativo da estação de esgotamento do município de Rifaina.

POPULAÇÃO URBANA (2013)		PRESTADOR DOS SERVIÇOS		
3.129		SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo.		
Sistema de esgotamento sanitário (2013)				
Parcela dos esgotos	Índice de atendimento	Vazão (L/s)	Carga Gerada (Kg DBO/dia)	Carga Lançada (Kg DBO/dia)
Sem coleta e sem tratamento	6,3%	0,4	9,8	9,8
Sistema de esgotamento sanitário (2013)				
Soluções individuais	4,8%	0,3	7,6	3
Com coleta e sem tratamento	0,0%	0,0	0,0	0,0
Com coleta e com tratamento	88,9%	5,7	139,4	34,8
Total		6,4	156,7	47,7
LISTAGEM DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO EXISTENTES E PLANEJADAS/ESTUDADAS (2013)				
Nome		ETE - Rifaina		
População atendida		2.581		
Processo		Lagoa Facultativa		
Eficiência adotada		75,0%		
Status		Ativa	Sistema integrado	Não
Vazão afluentes (L/s)		5,7		
Carga afluenta (Kb DOB/dia)		139,4	Carga lançada (Kb DOB/dia)	34,8
Característica do corpo receptor				
Nome		Não disponível na base hidrográfica utilizada		
Vazão de referência (L/s)		81,9		
Classe de enquadramento adotada		2		

Fonte: portal1.snirh.gov.br.

Os esgotos urbanos lançados *in natura*, principalmente em rios, têm sido fonte de preocupação dos governos e da atuação do Ministério Público, pela



poluição da água ou, no mínimo, pela alteração de sua qualidade, principalmente no que toca ao abastecimento das populações a jusante.

Certamente, o índice de poluição que o lançamento de esgotos provoca no corpo receptor depende de outras condições, como a vazão do rio, a declividade, a qualidade do corpo hídrico, a natureza dos dejetos. Mas estará sempre degradando, em maior ou menor grau, a qualidade das águas, o que repercute diretamente na quantidade de água disponível ao abastecimento público.

As condições, parâmetros, padrões e diretrizes para gestão do lançamento de efluentes em corpos de águas receptores são de competência da União, vigorando a Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011, que estabelece as características que o efluente deve apresentar para minimizar efeitos negativos ao manancial.

O serviço de esgotamento sanitário, como também o de abastecimento de água potável, possuem um sistema de cobrança direta do usuário, por meio de tarifas e preços públicos, dada a complexidade e o custo de sua prestação, além da necessidade de contínua observância das normas e padrões de potabilidade. A Lei de Saneamento determina, nesse sentido, que os serviços terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente.

2.9.4 Consumo de Energia Elétrica

Segundo a Fundação SEADE, o município de Rifaina registrou em 2015 um total de 2.219 consumidores de energia elétrica, que fizeram uso de 11.574 MWh. Em 2014 foi registrado um total de 2.127 consumidores, o que representa um aumento de 4,3% em relação ao ano anterior analisado. Esse aumento supera os 2,0% apresentados na RG, e os 2,3% do Estado. Porém, ao se analisar a evolução do consumo, que em 2014 foi de 2.127 MWh no município, nota-se que houve



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



aumento do consumo da ordem de 15,3%, o que contrasta com a forte queda no consumo na RG de Franca, de -3,6%, e no Estado, de 4,7%.

2.9.5 Estrutura Viária Urbana

A área urbana de Rifaina apresenta boa estrutura viária, a maioria é bem sinalizada e com dimensões adequadas ao fluxo, sendo servidas por asfaltamento, guia e sarjetas, iluminação elétrica, serviços de água, esgoto e coleta de resíduos sólidos. A manutenção das vias e asfaltamento deve ser uma ação contínua do Município. A criação de ciclovias como forma de incentivar a utilização de veículos não motorizados é uma alternativa de diminuição de gases poluentes do Município. O sistema viário é composto principalmente pelas Rodovias Cândido Portinari (SP-334) e por estradas municipais que ligam o município a Pedregulho e a Igarapava.

3. Aspectos Socioeconômicos

A população estimada de Rifaina, segundo o IBGE 2020, é de 3.640 habitantes. De acordo com os dados do Censo Demográfico 2010, do IBGE, a posição de ocupação da população que trabalham por conta própria é de 270 pessoas, 4 pessoas são empregadoras (esse número não abrange a informalidade), 1.399 são empregados, não remunerados correspondem a 54 pessoas e trabalhadores na produção para o próprio consumo equivale a 18 pessoas.

Considerando os dados referentes ao ano de Censo/2010, em número de habitantes, a população equivale a 3.436. Nos 645 Municípios do Estado de São Paulo, Rifaina apresentava-se na 562ª posição, e na microrregião em que está inserida com mais 10 municípios, se encontra na 9ª posição.



4. Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa que engloba três dimensões: riqueza, educação e esperança média de vida. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população. O índice foi desenvolvido em 1990 pelo economista paquistanês MahbubulHaq, e vem sendo utilizado desde 1993 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no seu relatório anual.

Os critérios para avaliação são: educação, longevidade e renda; apresentados a seguir:

- **Renda:** A renda é calculada tendo como base o produto interno bruto (PIB) *per capita* do país. Como existem diferenças entre o custo de vida de um país para o outro, a renda medida pelo IDH é em dólar PPC (paridade do poder de compra), para eliminar essas diferenças.
- **Longevidade:** O item longevidade é avaliado considerando a esperança de vida ao nascer. Esse indicador mostra a quantidade de anos que uma pessoa nascida em uma localidade, em um ano de referência, deve viver. Ocultamente há uma sintetização das condições de saúde e de salubridade no local, já que a expectativa de vida é fortemente influenciada pelo número de mortes precoces.
- **Educação:** Para avaliar a dimensão da educação, o cálculo do IDH considera dois indicadores. O primeiro, com peso dois, é a taxa de alfabetização de pessoas com 15 anos ou mais de idade — na maioria dos países, uma criança já concluiu o primeiro ciclo de estudos (no Brasil, o Ensino Fundamental) antes dessa idade. Por isso a medição do analfabetismo se dá, tradicionalmente, a partir dos 15 anos. O segundo indicador é o somatório das pessoas, independentemente da idade, matriculadas em algum curso; seja ele fundamental, médio ou superior; dividido pelo total de pessoas entre 7 e 22 anos da localidade. Também entram na contagem os alunos dos cursos de supletivo, de classes de aceleração e de pós-graduação universitária, nesta área também está incluído o sistema de equivalências, apenas classes especiais de alfabetização são descartadas para efeito do cálculo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Para calcular o IDH de uma localidade faz-se a seguinte média aritmética:

$$IDH = \frac{L + E + R}{3},$$

Em que:

- L = longevidade;
- E = educação;
- R = renda.

Para calcular os índices em separado utiliza-se as seguintes fórmulas:

$$L = \frac{EV - 25}{60}; \quad E = \frac{2TA + TE}{3}; \quad R = \frac{\log_{10} PIB_{pc} - 2}{2,60206}$$

Em que:

- EV = esperança média de vida;
- TA = taxa de alfabetização;
- TE = taxa de escolarização;
- $\log_{10} PIB_{pc}$ = logaritmo decimal do PIB per capita.

O índice varia de 0 (zero) (nenhum desenvolvimento humano) até 1 (um) (desenvolvimento humano total), sendo a classificação apresentada deste modo:

- IDH entre 0 e 0,499: desenvolvimento considerado baixo;
- IDH entre 0,500 e 0,799: desenvolvimento considerado médio;
- IDH entre 0,800 e 1: desenvolvimento considerado alto.

A Tabela a seguir compara os IDH-M do município de Rifaina com o do Estado de São Paulo e Brasil, enquadrada na classificação acima como desenvolvimento médio, e se manteve nesta colocação desde o ano de 2000, que apresentou um índice de 0,624.

Tabela 04. IDHM do município de Rifaina em 2000 e 2010.

IDH-M de Rifaina	2000	2010
IDHM - Município de Rifaina	0,624	0,740
IDHM - Colocação de Rifaina em relação ao Estado de São Paulo	Colocação 438º	Colocação 306º
IDHM - Colocação de Rifaina em relação ao Brasil	Colocação 1109º	Colocação 764º

Fonte: IBGE.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Deste modo, o estudo foi realizado a fim de se medir o desempenho do Município nos últimos anos frente à evolução de seus indicadores de desenvolvimento humano, suas ações no campo de saúde e da educação, e da condição dos domicílios.

Tabela 05: IDHM do município de Rifaina-SP.

Indicadores	2000	2010	Evolução % (2000-2010)
IDHM Educação	0,473	0,690	45,87%
IDHM Longevidade	0,790	0,824	4,30%
IDHM Renda	0,650	0,713	9,69%

Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD Brasil, 2013.

O IDHM de Rifaina em 2010 ocupava o 64º lugar no ranking com 0,740, o IDHM da educação aumentou 45,87% durante o período de dez anos, passando de 0,473 em 2000 para 0,690 em 2010; o IDHM longevidade aumentou 4,30%, passou de 0,790 em 2000 para 0,824 em 2010 e o IDHM houve o aumento de 9,69%, passou de 0,650 em 2000 para 0,713 em 2010.

4.1.1 Renda

Segundo o censo demográfico do IBGE 2010, a maior distribuição salarial mensal masculina e feminina, do município de Rifaina, está entre 1 a 2 salários mínimos, onde 530 homens e 318 mulheres percebem tal remuneração, desconsiderando as não remuneradas que são 276 homens e 473 mulheres, totalizando 749 pessoas.

O mesmo censo indicou que os trabalhadores qualificados da agropecuária, florestais, da caça e da pesca correspondiam um total de 61 pessoas, sendo 51 homens e 10 mulheres.

Em 2010, o levantamento do IBGE mostrou que o rendimento normal mediano mensal dos homens era de R\$ 720,00 e das mulheres R\$ 510,00. A situação domiciliar urbana era de R\$ 510,00 e da área rural R\$ 400,00. E o valor do rendimento médio mensal dos homens era de R\$ 1.079,76 e das mulheres de R\$ 799,04, totalizando R\$ 1.001,26 com rendimento.

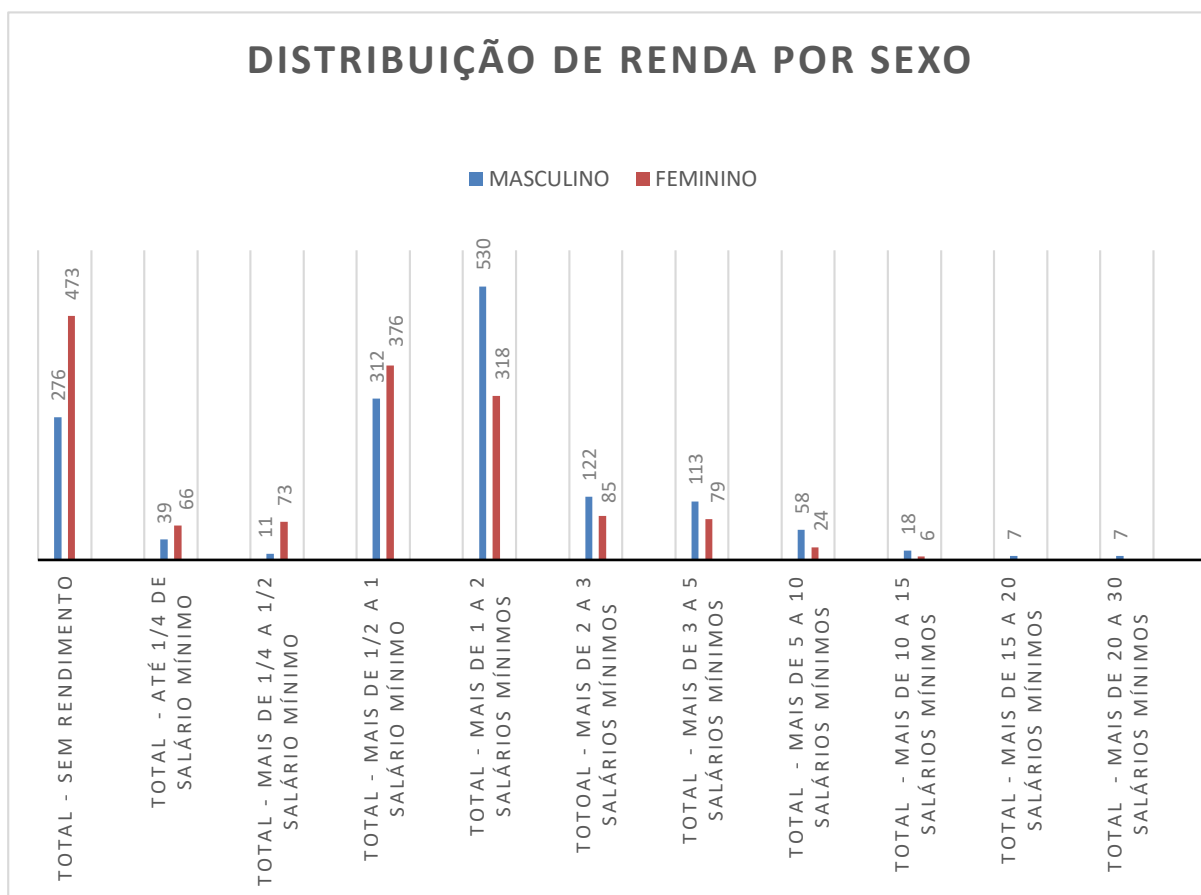


Figura 22. Distribuição salarial por sexo no município de Rifaina. **Fonte:** Censo Demográfico (IBGE) – 2010. Modificado pela ECOPLANS.

Segundo o SEADE, dados de 2018:

- Rendimento médio dos empregos formais da agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura no total de empregos formais, foi de R\$ 1.694,50.
- Rendimento médio dos empregos formais da indústria, foi de R\$ 2.012,52.
- Rendimento médio dos empregos formais da construção, foi de R\$ 1.436,45.
- Rendimento médio dos empregos formais do comércio atacadista e varejista, comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas, foi de R\$ 1.847,01.
- Rendimento médio dos empregos formais dos serviços, foi de R\$ 3.382,37.
- Rendimento médio no total de empregos formais, foi de R\$ 2.564,15.
- O PIB *per capita* do município no ano de 2018 foi de R\$ 34.772,71.



4.1.2 Longevidade / Demografia

De acordo com dados da Fundação SEADE, o município de Rifaina em 2021, possui uma população estimada de 3.470 habitantes, com densidade demográfica igual a 21,35 habitantes/km² e taxa Geométrica de Crescimento Anual da População no período de 2010/2021 é de 0,09 % a.a. A figura a seguir expressa, em termos percentuais o crescimento médio da população em relação aos outros municípios vizinhos. Geralmente a população experimenta um crescimento exponencial ou geométrico.

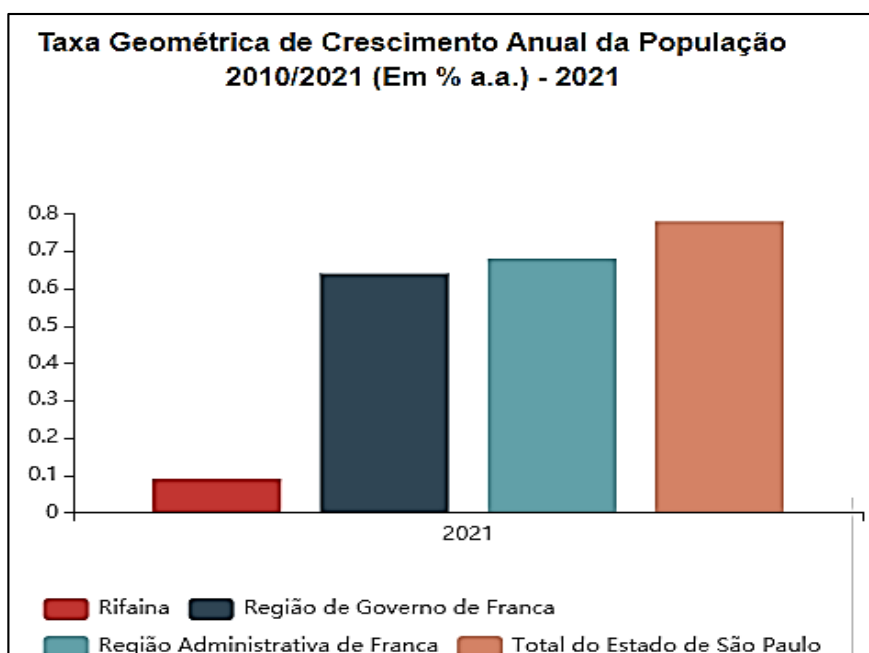


Figura 23. Taxa geométrica de crescimento anual da população de Rifaina, com 0,09%, região de governo de Franca com 0,64%, região administrativa de Franca com 0,68% e o total do Estado de São Paulo de 0,78%. **Fonte:** SEADE 2021.

O grau de urbanização do município de Rifaina tem crescido ao longo do tempo, sendo que em 2000 apresentava 86,21% da população residindo na área urbana, e em 2021 este percentual subiu para 88,88%.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71

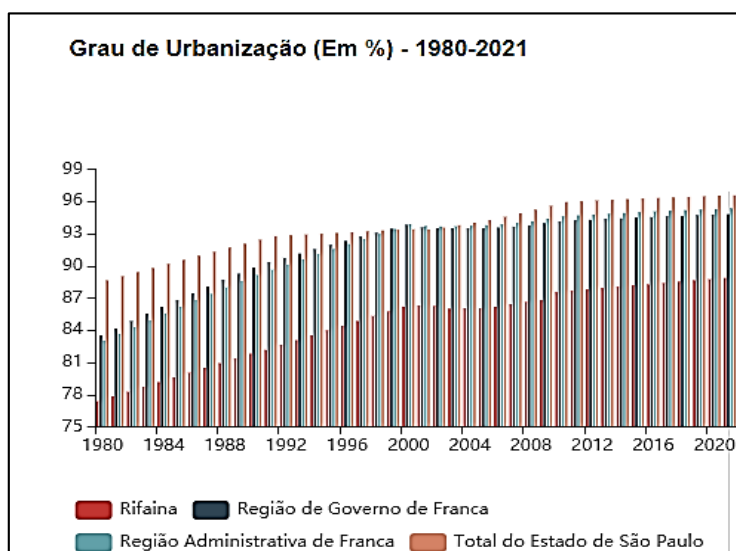


Figura 24. Gráfico demonstrando o crescente grau de urbanização do município de Rifaina de 1980 a 2021. **Fonte:** SEADE 2021.

Conforme o Censo 2010 do IBGE, a população, mostrou-se composta por 1.724 homens e 1.712 mulheres, sendo que a população masculina demonstrou ser predominante.

O índice de envelhecimento da população do SEADE, 2021, apresentou um aumento ao longo do período estudado, sendo que em 2000 apresentava percentual de 44,91% da população e em 2021 este percentual subiu para 123,60%, sendo considerado 19,77% da população com 60 anos ou mais.

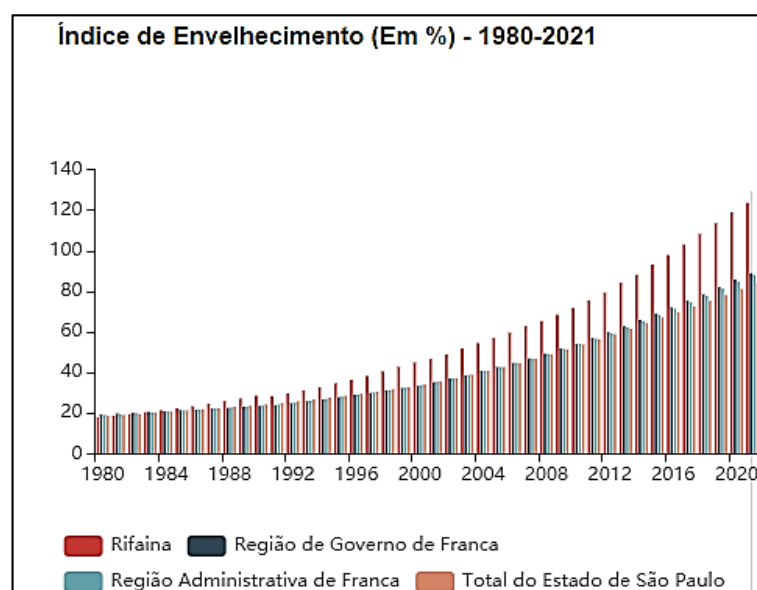


Figura 25. Proporção de pessoas de 60 anos por 100 indivíduos de 0 a 14 anos. **Fonte:** SEADE 2021.



4.1.3 Previsão Populacional

Para o cálculo da previsão populacional de Rifaina para os 8 anos subsequentes ao ano do presente Plano, foi utilizada a fórmula para medir a Razão de Crescimento (Ra) através do método aritmético, que leva em conta dois valores populacionais (P2 e P1), medidos em épocas distintas (T2 e T1) e o ano (T3) em que se deseja calcular estimativa populacional (P3):

$$Ra = (P2 - P1) / (T2 - T1)$$

$$P3 = P2 + Ra (T3 - T1)$$

Para esse cálculo foram utilizados os dados da pesquisa Censo Demográfico Brasileiro, do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) realizada no ano de 2000 e na estimativa de 2010, onde a população do Município foi de 3.325 e 3.436 habitantes respectivamente.

Logo tem-se os seguintes valores:

P1 = População segundo Censo do IBGE no ano de 2000 (3.325)

P2 = População segundo Censo do IBGE no ano de 2010 (3.436)

P3 = População estimada para o ano em questão

T1 = Ano do penúltimo recenseamento (2000)

T2 = Ano do último recenseamento (2010)

T3 = Ano em que se deseja calcular a estimativa populacional (2020).

$$Ra = 3.436 - 3.325$$

$$2010 - 2000$$

$$Ra = 111$$

$$10$$

$$Ra = 11,1$$

Com o valor da Razão de Crescimento (Ra) calculado, a estimativa populacional para os anos subsequentes ao do presente plano é calculada através da seguinte equação:

$$P3 = 3.436 + 11,1 (2020 - 2000)$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Onde o P3 é a população estimada em determinado ano e T3 é o referido ano em que deseja estimar a população.

Tabela 06. População estimada do Município de Rifaina para os próximos anos

ANO	POPULAÇÃO ESTIMADA	CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO COMPARADO AO ANO DE 2010	
		Nº de habitantes	Percentual
2010	0	3.436	0%
2020	3.658	222	6.07%
2030	3.769	333	8,83%
2040	3.880	444	11,44%

Fonte: ECOPLANS - 2021.

4.2 Educação

Segundo informações do censo escolar - sinopse do IBGE (2021), em Rifaina há 1 creche municipal com 79 crianças matriculadas sendo administradas por 8 docentes; 2 escolas de ensino infantil municipal com 83 crianças matriculadas sendo administradas por 7 docentes.

O ensino fundamental é oferecido em 2 estabelecimentos, um público municipal (anos iniciais) e outro público estadual (anos finais). A escola pública municipal foi responsável por 279 matrículas, enquanto a escola pública estadual, por 199 matrículas. Em relação ao número de docentes, a escola municipal conta com 23 profissionais, enquanto que a escola estadual conta com 19 (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopse Estatística da Educação Básica, 2021).

O ensino médio, em Rifaina possui apenas 1 estabelecimento público estadual. A escola recebeu 157 matrículas e dispõe de 17 profissionais (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopse Estatística Da Educação Básica 2021).

De acordo com dados do IBGE, 2021, o Índice de Desenvolvimento de Educação Básica, que avalia a qualidade de ensino das escolas públicas, as escolas de ensino fundamental estadual corresponderam a 5,5, e as de ensino médio



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



estadual 4,0. O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ensino fundamental - anos finais de escola pública estadual), a taxa do Ensino de Rifaina no Brasil ficou em 5,5 para na colocação 454º do ranking, já em relação ao estado de São Paulo, Rifaina encontra-se no ranking de 121º e pontuação de 5,5. O ensino médio da rede pública, Rifaina ficou na colocação de 2.144º no ranking do Brasil com pontuação de 4,0, e no estado de São Paulo 443º com pontuação 4,0 (Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Inep - Censo Educacional 2021).

Segundo os dados da SEADE 2015, a taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade, nos permite traçar o perfil desde o ano de 1992 a 2015 do município de Rifaina, que corresponde a 3,53%, com a menor taxa desde o ano de 1992, que chegava a ser 8,90%.

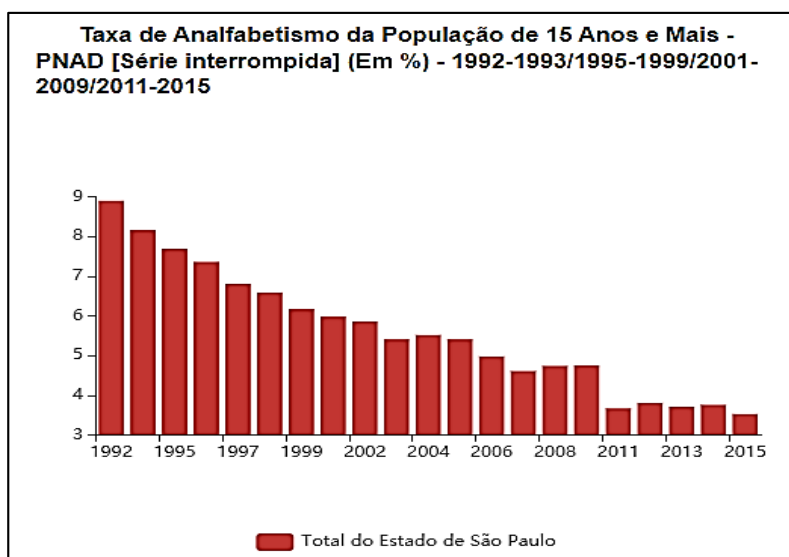


Figura 26. Consideraram como analfabetos as pessoas maiores de 15 anos que declararam não serem capazes de ler e escrever do município de Rifaina- SP. **Fonte:** SEADE 2021.

- **Escolas Municipais:**

Ensino Municipal - CRECHE ESCOLA “SILVIA HELENA LOURENÇO”

Ensino Municipal - “EMEB JOAO ETCHEBEHERE”

- **Escola Estadual:**

Ensino Estadual - “Prof.^a HENRIQUETA RIVERA MIRANDA”

Modalidade: ensino regular, ensino fundamental e ensino médio



4.3 Síntese do IPRS

O Índice Paulista de Responsabilidade Social, em síntese, no âmbito município registrou avanços em todos os indicadores, riqueza, longevidade e escolaridade.

O gráfico abaixo mostra a evolução dos índices que compõem o IPRS, para o município de Rifaina, obtidos nos anos da série de 2014, 2016 e 2018.

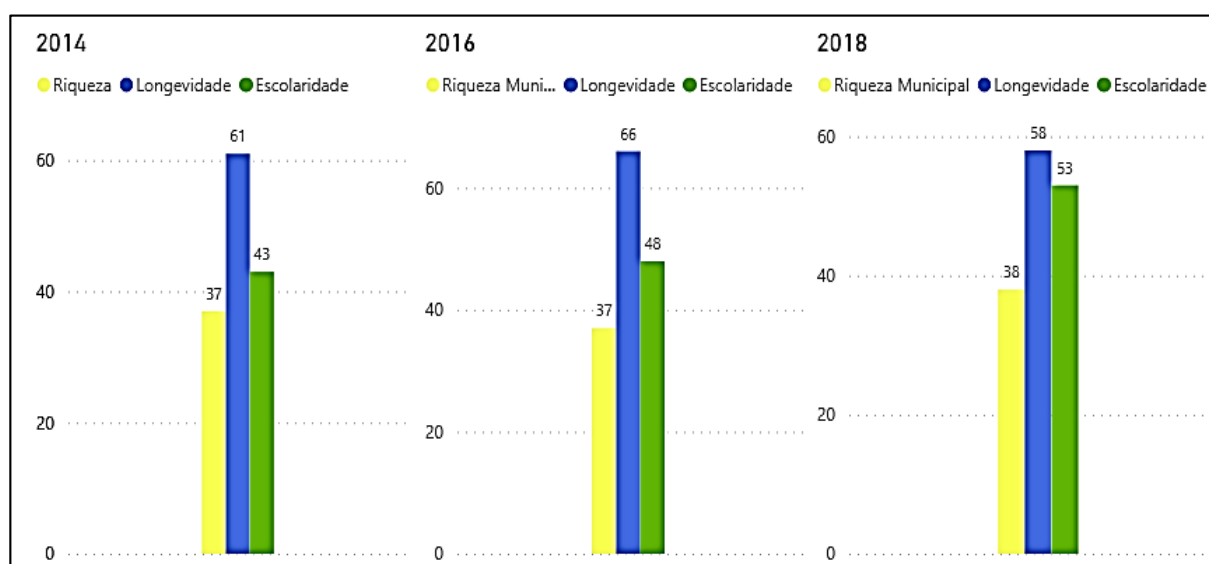


Figura 27. Evolução dos índices que compõem o IPRS entre os anos de 2014, 2016 e 2018. Onde a cor amarela indica a riqueza, azul a longevidade e verde a escolaridade. **Fonte:** Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS

Uma comparação com o ranking das dimensões dos IPRS de 2018, Rifaina foi classificada em 213º, em 1º lugar se encontra a cidade de Barueri, que se encontra a 461,6 km de distância de Rifaina. E Franca, cidade vizinha, ficou na colocação 201º.

Tabela 07. Colocação das dimensões das IPRS, dos municípios de Barueri, Franca e Rifaina.

Rank	Municípios	Riqueza Municipal	Longevidade	Escolaridade
1	Barueri	62	68	63
201	Franca	38	73	66
213	Rifaina	38	58	53

Fonte: Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



4.4 Indicadores Ambientais

Este item reúne elementos que permitem avaliar preliminarmente as condições do meio ambiente do município no que diz respeito ao cumprimento de normas, legislação e instrumentos que visem ao bem-estar da população e ao equilíbrio entre processos naturais e os socioeconômicos.

Tabela 08. Indicadores ambientais

TEMA	CONCEITOS	EXISTÊNCIAS
Organização do município par questões ambientais	Unidade de Conservação Ambiental Municipal.	Não
	Legislação Ambiental (Lei de Zoneamento Especial de Interesse Ambiental ou Lei Específica para Proteção ou Controle Ambiental)	Sim
	Unidade Administrativa Direta (Secretaria, diretoria, coordenadoria, departamento, setor, divisão, etc.)	Sim

Fonte: Prefeitura Municipal de Rifaina – SP, 2022.

4.5 Aspectos econômicos

4.5.1 Fundo de Participação dos Municípios - FPM

O valor total da receita municipal por transferência da cota-parte do FPM, no ano de 2017, segundo os dados do IBGE, foi de R\$ 7.184.020,00.

4.5.2 Produto Interno Bruto - PIB

O produto Interno Bruto - PIB no município de Rifaina em 2018 foi de R\$ 120.313.570,00 milhões de reais, com evolução significativa do valor apresentado no ano de 2010 igual a R\$ 41.410.00,00. O PIB *per capita* também apresentou aumento expressivo neste período conforme demonstrado a seguir.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



PIB no município de Rifaina em 2018:

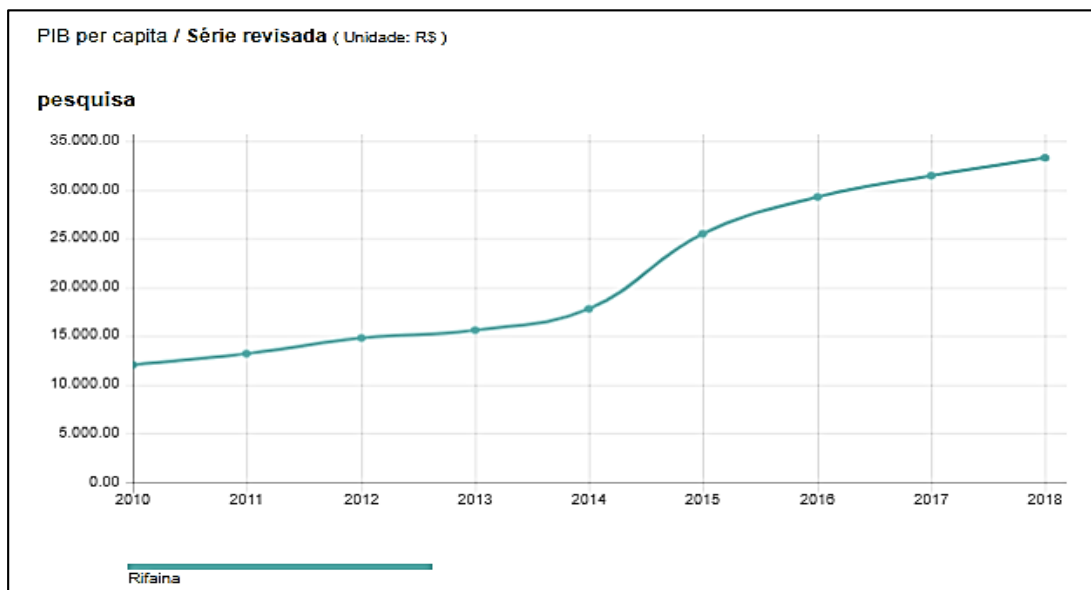


Figura 28. Gráfico do PIB de Rifaina, do ano de 2010 até 2018. **Fonte:** IBGE 2018.

Comparando o PIB *per capita* de Rifaina com o estado de São Paulo, a colocação foi de 195°, e em relação ao Brasil, sua colocação foi de 1049°.

O valor adicionado bruto a preços correntes, correspondem a 112.825.830,00 milhões de reais. Sendo subdivididos nas áreas de atividade econômica:

Tabela 09. Atividade econômica - PIB de 2018, do município de Rifaina

ATIVIDADE ECONÔMICA	
Agropecuária	R\$ 20.732.000,00
Indústria	R\$ 19.913.960,00
Serviços - exclusive administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	R\$ 48.533.830,00
Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	R\$ 23.646.040,00

Fonte: IBGE 2018.

4.5.3 Vínculos Empregatícios

A tabela a seguir, apresenta os vínculos empregatícios de Rifaina, do ano de 2018.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Tabela 10. Vínculo empregatícios do município de Rifaina.

Vínculos Empregatícios	2018 (%)
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	7,03%
Indústria	24,71%
Construção	2,11%
Comércio Atacadista e Varejista, Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas	19,91%
Serviços	46,25

Fonte: SEADE, 2021.

4.5.4 Instituições Financeiras

Segundo dados do Banco Central do Brasil, de 2018 (Instituições Financeiras, 2018 - IBGE), as agências bancárias do município tiveram a movimentação financeira apresentada na tabela a seguir:

Tabela 11. Tabela de operações de Crédito de 2015 e 2018.

ANO	2015	2018
Depósito à vista	R\$ 1.251.500,00	R\$ 947.679,00
Depósito a prazo	R\$ 2.542.474,00	R\$ 4.858.153,00
Poupança	R\$ 8.672.255,00	R\$ 11.469.369,00
Obrigações por rendimento	R\$ 965,00	R\$ 1.037,00
Operações de crédito	R\$ 3.023.940,00	R\$ 3.306.239,00

Fonte: IBGE, 2015/2018.

VII. DIAGNÓSTICO

O presente plano apresenta o diagnóstico do município de Rifaina em relação aos resíduos separados por tipo. A equipe envolvida na elaboração deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos coletou os dados contendo a caracterização dos resíduos sólidos do Município de acordo com o que foi repassado pelos Departamentos da Prefeitura Municipal, além das constatações *in loco*, entrevistas e visitas, pesquisas de documentos e pesquisas na *internet* em sites oficiais do IBGE, do Ministério das Cidades, do Ministério do Meio Ambiente, da Secretaria Nacional do Saneamento Ambiental e Secretaria de Recursos Hídricos e



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Ambiente Urbano, Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (SEMIL), além da biografia atinente ao assunto.

É importante ressaltar que as informações aqui registradas se referem, principalmente, aos dados existentes na Prefeitura, que não são muito completos, necessitando ao longo da implementação das ações, buscar a atualização da constatação real para cada situação.

1. Aspectos Legais relacionados aos RSU

Foi constatada a contratação da empresa FRAMACOM para realização dos serviços de limpeza pública, e a contratação da SABESP para executar os serviços de água e esgoto, sendo responsável pela destinação dos resíduos sanitários.

Além de levantamentos sobre o serviço de limpeza urbana, também foram realizadas a verificação e análise das disposições legais existentes, que resultaram no texto a seguir.

A Constituição Federal de 1988, em seu artigo 23, incisos III, IV, VI e VII, confere aos municípios a competência para a proteção ambiental, em comum com a União e os estados. Porém, o fato de todo o município ser integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, criado pela Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, é ignorado pela grande maioria dos administradores municipais. De acordo com esta lei, os órgãos ou entidades municipais são responsáveis pela proteção da qualidade ambiental no meio em que estão inseridos.

Os resíduos sólidos do Município são mencionados e devem ser tratados de acordo com o Plano Diretor, Lei nº 1.255 de 01 de novembro de 2006 e o Código de Postura do Município de Rifaina, Lei complementar nº 002 de 07 de dezembro de 2009.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



2. Caracterização dos Resíduos de Rifaina

A equipe envolvida na elaboração do PGIRSU apresentou dados contendo a caracterização dos RSU de Rifaina, de acordo com o que foi repassado por cada departamento da Prefeitura Municipal.

Os dados dos resíduos industriais foram fornecidos pela Prefeitura, com os valores totais gerados, a fim de se obter uma média da geração de resíduos através da média aritmética.

O mesmo procedimento foi tomado para se calcular a geração dos resíduos da saúde; foi realizada uma média aritmética para a definição da quantidade dos mesmos.

O município possui aproximadamente 3.436 pessoas em situação domiciliar separadas em área urbana e rural, sendo 3.008 pessoas em área urbana e 428 em área rural (IBGE 2010).

As quantidades de resíduos coletados em Rifaina está na tabela abaixo:

Tabela 12. Quantidade estimada de Resíduos Gerados do Município de Rifaina, 2021

QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS NO MUNICÍPIO DE RIFAINA – 2021				
Resíduo Sólido	Quantidade/Dia	Quantidade/Mês	Quantidade/ano	Unidade
Coleta Domiciliar/urbana	6,8	204	2.448	t
Coleta Domiciliar/rural	1,42	42,85	514,28	t
Resíduo Reciclável	2,82	84,6	1.015,2	t
Limpeza Pública	0,5	15	180	t
Construção Civil	14	420	5.040	t
Posto de Saúde	0,0114	0,342	4,104	t
Equip. Eletrônicos	0,02	0,6	7,2	t
Pilhas e Baterias	0	0	0	t
Lâmpadas	12	360	4.320	Un.
Pneus	15	450	5.400	Un.
Óleo Lubrificante	20	600	7.200	l
Agrotóxicos	0	0	0	t
Sólidos Cemiteriais	0,018	0,54	6,48	t
ETE	0	0	0	t
Óleo Comestível	0	0	0	l
Indústria	0,005	0,15	1,8	t

Fonte: EcoPlans 2021 | Prefeitura Municipal de Rifaina.



2.1 Estrutura Operacional

Os resíduos residenciais são destinados ao Aterro Sanitário Municipal tipo Valas, situado na zona rural. Este aterro foi criado de acordo com as exigências técnicas legais, sendo licenciado pela CETESB.

A Prefeitura realiza parte dos serviços de limpeza dos logradouros públicos realizados com varrição, poda de árvores e coleta do lixo depositado nas lixeiras públicas. Seus funcionários trabalham uniformizados e possuem EPIs adequados.

A frota municipal destinada à coleta e transporte dos resíduos sólidos é nova e bem conservada.

Os resíduos da limpeza pública são destinados ao aterro. Os resíduos de poda têm disposição separada, onde são triturados e preparados para serem utilizados nas praças e demais locais públicos, além de serem disponibilizados para os munícipes.

Os resíduos da construção civil são dispostos em aterro específico (Aterro Inerte de Construção Civil).

No município a coleta seletiva é feita pela Prefeitura Municipal, o processo de triagem/separação ocorre de maneira informal.

Os resíduos da saúde são coletados por empresa especializada contratada pela Prefeitura, a FRAMACOM, integrante da empresa COLIFRAN.

Os equipamentos eletrônicos são recolhidos particularmente por interessados; o recolhimento das pilhas não ocorre de forma separada; as baterias, lâmpadas, óleos lubrificantes e resíduos rurais de agrotóxicos possuem logística reversa através dos próprios fornecedores; os pneus são recolhidos e armazenados no Eco-ponto da Prefeitura, o qual possui estrutura coberta, ficando à disposição para interessados. A destinação correta ocorre de 1 a 2 vezes no ano, dependendo da quantidade de resíduo pneumático; a coleta de óleo de cozinha é de responsabilidade particular, há uma empresa informal que também realiza a coleta.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Os resíduos cemiteriais gerados através da limpeza são dispostos no Aterro Sanitário Municipal de Rifaina - SP.

Os resíduos da ETE são de responsabilidade da SABESP.

O descarte dos resíduos industriais é de responsabilidade do gerador, há casos que pode ser destinado no aterro de inertes, em outros são enviados para aterros específicos pelas próprias indústrias.

3. Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais

3.1 Geração

Os resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais são caracterizados como os resíduos originários de atividades domésticas e comerciais no Município. É composto por resíduos orgânicos, que são aqueles constituídos principalmente por restos oriundos de preparo de alimentos, contendo partes de alimentos *in natura*, como folhas, cascas, sementes e restos de alimentos processados e industrializados. É composto, ainda, por resíduos secos, que são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papelão, papéis, vidros e metais diversos.

Estima-se que a geração dos resíduos coletados da zona urbana e rural, pela Prefeitura Municipal de Rifaina é em média 246,85 t/mês, o que equivale a 8,22 t/dia.

Para avaliação, dos resíduos da área urbana, é feita uma estimativa de acordo com os dias de coleta que é realizada de segunda a sábado, já em área rural a coleta acontece duas vezes por semana.

Os valores totais coletados se encontram na tabela a seguir:

Tabela 13. Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais. Considerando a população estimada, segundo o IBGE 2020 de Rifaina é de 3.640 habitantes.

COLETA	MÉDIA DIÁRIA	MÉDIA MENSAL	MÉDIA ANUAL
ZONA URBANA	6,8 t	204 t	2.448 t
ZONA RURAL	1,42 t	42,85 t	514,28 t
TOTAL	8,22 t	246,85 t	2.962,28 t

Fonte: Prefeitura Municipal de Rifaina/ ECOPLANS - 2021.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



A partir do levantamento realizado e utilizado no diagnóstico do SNIS 2019 onde estima-se que Rifaina possui uma população de 3.640 habitantes, sendo que 3.180 habitantes são moradores da zona urbana, 460 na zona rural e com uma população flutuante em torno de 10 mil habitantes nos finais de semana (estima-se quantidade média de 10.275 habitantes), conclui-se que cada habitante gera em média 0,80 kg/hab/dia de resíduos sólidos. Comparando com o estado (0,88 kg/hab/dia), região (0,92 kg/hab/dia) e Brasil (0,96 kg/hab/dia), nota-se que Rifaina tem a média do índice do Estado.

Considerando os dados apresentados no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento - SNIS, referente aos resíduos sólidos gerados no município de Rifaina, estima-se:

- a. Despesa *per capita* com manejo de RSU em relação à população: R\$ 421,47 por habitante, equivalente médio de despesa em reais por habitante de área urbana, durante um período de um ano.
- b. Taxa de cobertura de serviço de coleta do RSU em relação à população urbana: 100%.
- c. Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos), em relação à população urbana: 5,98 kg/hab/ano, equivalente médio de quantidade em quilogramas por habitante de materiais recicláveis secos recuperados no processo de triagem, equivalente a um período de um ano (quanto maior o valor, maior a quantidade de resíduos recuperados).
- d. Massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva: 25,18 kg/hab/ano, equivalente médio de quantidade em quilogramas por habitante de resíduos domiciliares e públicos - coleta seletiva, com duração de um ano (quanto maior o valor, maior a quantidade de resíduo coletado).

O Estado de São Paulo tem o levantamento referente ao saneamento com o ranking de cada município, com as pontuações obtidas em 2019 indicando a pontuação total, taxa de internação por DRSAL e se há Plano de Saneamento Básico.

A seguir obtemos o ranking, elaborado pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), a qual avalia o percentual de pessoas atendidas pelos serviços de abastecimento de água, coleta de esgoto e de resíduos



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



sólidos, além de aferir o quanto de esgoto recebe tratamento e se os resíduos recebem destinação adequada. Vale ressaltar, que só entram no ranking os municípios que forneceram aos SNIS as informações para cálculo de cada um destes indicadores. Todas as informações são autodeclaradas pelos prestadores.

Os municípios estão organizados por porte e categoria do ranking e Rifaina se encontra na tabela de pequeno e médio porte - compromisso com a universalização.

Tabela 14. Pequeno e médio porte (até 100 mil habitantes) - compromisso com a universalização

Município	Plano de Saneamento	UF	Abastecimento de água	Coleta de esgoto	Tratamento de esgoto	Coleta de resíduos sólidos	Destinação adequada de resíduos sólidos	Pontuação Total	Taxa de internações por DRSAL
Presidente Epitácio	Sim	SP	95,47	84,63	100,00	93,29	100,00	473,39	169,7
Campos Novos	Sim	SC	96,34	77,47	100,00	99,13	100,00	472,94	234,5
Pirangi	Sim	SP	100,00	100,00	100,00	93,18	79,75	472,93	332,8
Presidente Alves	Sim	SP	95,75	93,89	100,00	83,22	100,00	472,86	
Chavantes	Sim	SP	92,15	88,60	100,00	91,96	100,00	472,71	773,1
Alvinlândia	Não	SP	93,30	92,12	100,00	86,90	100,00	472,32	31,0
Piratininga	Sim	SP	90,06	82,01	100,00	100,00	100,00	472,07	
Rifaina	Sim	SP	88,01	84,05	100,00	100,00	100,00	472,06	27,6
Itobi	Não	SP	92,45	89,45	100,00	90,12	100,00	472,02	12,8
Elias Fausto	Sim	SP	87,98	85,46	100,00	98,47	100,00	471,91	16,9
Vinhedo	Sim	SP	92,02	82,33	100,00	96,86	100,00	471,21	45,7

Fonte: Ranking ABES da universalização do saneamento, 2021.

3.2 Formas de acondicionamento

Os resíduos domiciliares são acondicionados em sacos plásticos e em sacolas de mercados. Resíduos comerciais são acondicionados em caixas de papelão, sacos plásticos, tambores de plástico e em sacolas de mercado. Porém alguns comércios colocam os resíduos diretamente nos tambores sem nenhum saco plástico, atrapalhando então o trabalho dos coletores por conter presença de materiais cortantes, pedras, papéis usados na higiene íntima, sobras de carnes de açougues dos mercados com mau cheiro, uma grande quantidade de recicláveis e demais objetivos que dificultam descarregar no caminhão, principalmente quando contém peso elevado.

3.3 Coleta convencional domiciliar e comercial

As informações aqui apresentadas foram levantadas pela empresa contratada através dos dados da Secretaria Municipal de Infraestrutura, que gerencia a gestão dos serviços de limpeza urbana, coleta de resíduos sólidos urbanos e controle do Aterro Controlado do Município.

Os resíduos domésticos urbanos são coletados diariamente de segunda a segunda, pela manhã. O volume diário segundo a SNIS 2019, por dia é equivalente a 1.31kg/hab/dia.

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais do município de Rifaina é efetuada pela própria Prefeitura, como o valor anual de R\$ 421.47/hab, de acordo com o Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos de 2019 - SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento).

A Prefeitura Municipal de Rifaina utiliza para os serviços de coleta e transportes dos RSU um caminhão Ford F-1200 com potência de 160 hp com capacidade de 5 toneladas na caçamba compactadora. O lixo é levado ao Aterro Sanitário onde trabalha 1 retroescavadeira para abrir as valas onde são depositados resíduos domésticos, além de 1 pás carregadeiras que acomodam o lixo dentro das valas.

Caminhão responsável pela coleta do município:



Foto 01. Caminhão de coleta dos resíduos domiciliares.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



O caminhão percorre a cidade todos os dias, pela manhã de segunda a segunda, sendo que duas vezes na semana faz a coleta dos resíduos dos ranchos da área de expansão urbana, através das 10 caçambas com rodinhas distribuídas em locais estratégicos do município.

No caminhão há 03 profissionais: 1 motorista e 2 ajudantes que recolhem o lixo - um coleta e o outro o acomoda o lixo na carroceria do caminhão.



Foto 02. Coleta dos resíduos residenciais.

A coleta urbana convencional é realizada por uma equipe composta por 7 funcionários (2 motoristas de caminhão, 1 motorista da retroescavadeira, 2 coletores, e 2 coletores). Os trabalhadores utilizam uniformes e todos os EPIs, também são utilizados protetor solar e repelentes.

Para o serviço de coleta é indicado o uso de uniformes adequados a condição do clima, protetor solar profissional, luvas longas ou com manga de proteção, calçados confortáveis e impermeáveis, óculos de proteção e protetor auditivo tipo *plug*. Quanto a higienização, a própria prefeitura deve recolher os uniformes para higienização, pois devido ao contato com material orgânico e biológico, tais vestimentas podem apresentar mal cheiro e risco de contaminação se higienizados na casa do funcionário.

A coleta dos resíduos domiciliares dos ranchos da área de expansão urbana é realizada duas vezes na semana, já a coleta dos resíduos



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



recicláveis é realizada pela Prefeitura e destinado à uma empresa, que é responsável pela triagem e destinação correta. O lixo comum é destinado ao Aterro Sanitário Municipal de Rifaina.

A equipe que realiza a coleta das caçambas rurais também atende outros setores da Prefeitura. Os funcionários saem da garagem às 07:00h e cumprem um roteiro pré-determinado, retornando às 13:00h.

Tabela 15. Veículos utilizados na coleta e disposição dos resíduos urbanos.

TIPO DE VEÍCULO	ANO	COMBUSTÍVEL	ESTADO DE CONSERVAÇÃO
Caminhão caçamba compactadora	1986	Diesel	Bom
Retroescavadeira	2006	Diesel	Bom
Retroescavadeira	2022	Diesel	Bom

Fonte: Prefeitura Municipal de Rifaina, 2023.

A coleta é realizada de porta em porta, coletando os resíduos dispostos nas calçadas em sacos e sacolas pelos moradores, em frente às suas casas, os coletores os acomodam na caçamba compactadora do caminhão.

4. Resíduos da Zona Rural

4.1 Geração e coleta

Os resíduos domiciliares provenientes de propriedades rurais são recolhidos através de caçambas colocadas em pontos pré-estabelecidos fixos da zona rural do município às margens das estradas mais utilizadas, sendo coletadas pela Prefeitura Municipal pelo poliguindaste nos mesmos dias da coleta na zona urbana (segunda e sexta-feira) e dispostos no aterro sanitário domiciliar. Há uma grande quantidade de recicláveis gerados pelos moradores rurais, assim como resíduos orgânicos, latas de metal e vidro.

Tabela 16. Geração semanal, mensal e anual de resíduos da zona rural.

DISCRIMINAÇÃO	QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS		
	Diário	Mensal	Anual
Resíduos de caçambas	1,42 t	42,85 t	514,28 t

Fonte: Prefeitura Municipal de Rifaina, 2021.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



A equipe da Prefeitura Municipal durante a coleta, é composta por um motorista e dois ajudantes, que intercalam os serviços de coleta, e utilizam o mesmo caminhão poliguindaste da coleta de resíduos da construção civil.

Tabela 17. Veículos utilizados na coleta e disposição dos resíduos da zona rural.

TIPO DE VEÍCULOS	ANO	COMBUSTÍVEL	ESTADO DE CONSERVAÇÃO
Poliguindaste	1986	Diesel	Bom
Retroescavadeira	2003	Diesel	Bom

Fonte: Prefeitura Municipal de Rifaina, 2021.

Tabela 18. Informações dos funcionários envolvidos na coleta de resíduos da zona rural.

NOMES	SEXO	FUNÇÃO	SALÁRIO	INSALUBRIDADE
Sebastião De Freitas	Masculino	Motorista	R\$ 3.536,34	R\$ 825,66
Dorvalino Garcia	Masculino	Auxiliar de serviços básicos	R\$ 3.097,00	R\$ 753,00
Emanuel Tolentino	Masculino	Auxiliar de serviços básicos	R\$ 3.097,00	R\$ 753,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Rifaina, 2021.

4.2 Coleta dos Resíduos da Zona Rural

A coleta das caçambas destinadas ao serviço dos moradores da zona rural é realizada por equipe própria da Prefeitura Municipal nos dias de coleta convencional (segunda-feira a sexta-feira).

As caçambas são recolhidas pelo caminhão Poliguindaste da Prefeitura, e levadas ao Aterro Sanitário Municipal.

Caçambas dos moradores da zona rural:



Foto 03. Caçambas disponíveis para área rural.



4.3 Pesagem dos Resíduos

Para o levantamento de dados que nortearam a avaliação da quantidade dos resíduos coletados, foi estimada a quantidade de acordo com a capacidade de cada um dos caminhões (compactador e poliguindaste), além dos dados dos órgãos Estaduais que fornecem estimativas para tanto.

Notou-se que alguns moradores acondicionam corretamente os resíduos em recicláveis e não recicláveis, facilitando então o trabalho dos coletores.

4.4. Recicláveis

No município a coleta seletiva é feita pela Prefeitura Municipal, o processo de triagem/separação ocorre por uma empresa no município.

Atualmente foi implementada a coleta seletiva no município, realizada toda segunda-feira, onde o caminhão da Prefeitura passa de porta em porta recolhendo os resíduos, a partir das 07:00 da manhã. Esses resíduos são destinados para uma empresa de Rifaina que faz a separação e posteriormente envia para uma empresa de Sacramento - MG que recebe e realiza os certificados desses recicláveis.

Sabe-se que alguns catadores anônimos vasculham os resíduos em frente às residências e, em alguns casos, são reconhecidos “de vista”, razão pela qual a Administração municipal pretende implantar e regularizar a coleta e triagem no próprio Município.

Somente após essa implementação poderá ser feita a caracterização real dos resíduos do Município, com a avaliação correta das porcentagens. Estima-se, a partir de pesquisas realizadas nos últimos 10 anos pelo CBH/SMG e técnicos em licenciamento de Aterro Sanitário, como a empresa Ecoplans, que as porcentagens dos resíduos tenham em média por ano, as seguintes características:

Tabela 19. Porcentagem estimada dos resíduos recicláveis e orgânicos de acordo com os estudos de FRESCA (2007).

DESCRIÇÃO	PORCENTAGEM
Sucatas de metais	1,31
Lixo domiciliar	59,08
Resíduos de papel e papelão	6,44



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



DESCRIÇÃO	PORCENTAGEM
Resíduos de plástico polimerizado	10,47
Cacos de vidros	1,67
Outros Resíduos	21,03
Total	100,00

Fonte: Ecoplans, 2021.

Área de triagem dos resíduos recicláveis do município de Rifaina.



Foto 04. Local onde ocorre a triagem dos resíduos recicláveis.

Caçamba com resíduos recicláveis da área urbana de Rifaina-SP



Foto 05. Caçamba com resíduos recicláveis da área urbana de Rifaina-SP.



Foto 06. Tambor disponíveis na área urbana de Rifaina-SP.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



1.5 Disposição

Em Rifaina, os resíduos domésticos e comerciais coletados são destinados ao Aterro Sanitário Municipal, com vencimento para 16/11/2022. Atualmente a Prefeitura está realizando o Projeto de Ampliação, a qual localiza-se próximo ao antigo aterro.

A área destinada para a ampliação do Aterro Sanitário é de 3,04 ha ou 30.393,10 m². Cada vala tem espaços equivalente a 3,0 m de profundidade, largura de 3,00 metros (para facilidade de cobertura) e altura de 3,00 metros (para segurança), possuindo a capacidade de 294,00 m³ de resíduo/mês.

O novo Aterro Sanitário possui Licença Prévia nº 27002263, Licença de Instalação nº 27003465 e Licença de Operação nº 27006339, com validade até maio de 2028.

A área de ampliação do Aterro Sanitário é de 3,04 ha ou 30.393,10 m². Coordenadas 23k 243.529,38 E; 7.776.548,72 N (PT01 da planta planialtimétrica). Encontra-se a 3,46 km do trecho da entrada da cidade de Rifaina até o destino. A partir da entrada/saída da cidade de Rifaina, na Rodovia Cândido Portinari, seguir sentido Pedregulho por 1,46 km, entrar na estrada não pavimentada situada à direita, seguir por 1,42 km, pegar a entrada esquerda da bifurcação, seguir por 590,00 m, pegar a entrada esquerda da bifurcação, seguir por 105,00 m até a entrada do Aterro Sanitário.

Para determinar a vida útil desta área, será utilizado 0,7 kg/hab./dia de produção de lixo per capita, considerando que Rifaina é um município turístico, já enquadrado Município de Interesse Turístico (Mit), estima-se que a quantidade de lixo gerada será 7.000 hab. x 0,70 kg/hab./dia = 4,90 t/dia com vida útil estimada para 16 anos 6 meses e 20 dias.

Roteiro de acesso ao Aterro Sanitário a partir da saída da cidade de Rifaina - SP, rodovia Cândido Portinari.

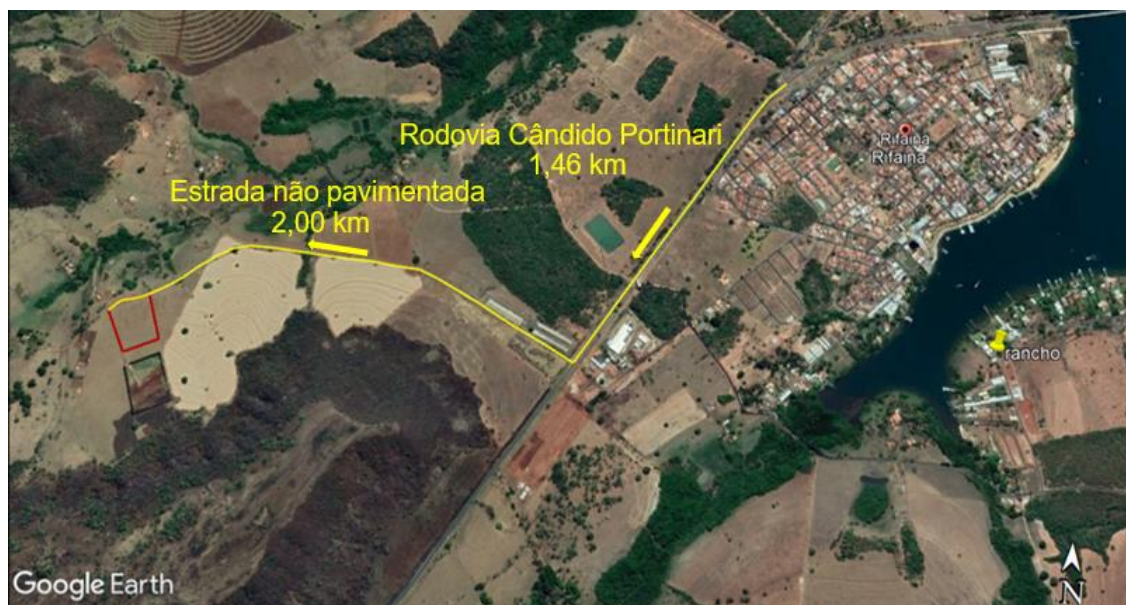


Imagem 01. Localização, roteiro de acesso, área do aterro destacada em vermelho. **Fonte:** Google Earth, 2022.

Grandes quantidades de resíduos recicláveis chegam ao aterro nos dias da coleta convencional, o que foi confirmado visualmente pela equipe contratada para a elaboração deste plano, em visita efetuada no dia 21 e 22 de junho de 2021, quando foram observadas diversas caixas de papelão, além de grande quantidade de garrafas pet, pneus, madeira e outras embalagens de plástico, metal e vidro.

A retroescavadeira encontra-se em estado regular de uso, mas **não** possui proteção na cabine, dificultando o trabalho do operador em dias de chuva, sol muito forte e facilitando o contato com insetos prejudiciais à saúde.

De acordo com a CETESB, foi estabelecido o IQR de 7,4 pontos no ano de 2015 para controle de poluição ambiental da área onde está instalado o aterro sanitário municipal, referente à inspiração realizada.

Os resíduos provenientes da coleta urbana, assim como das caçambas da zona rural são destinados ao Aterro Sanitário Municipal, sendo dispostos nas valas como lixo domiciliar.

Vida útil dos aterros de Resíduos Urbanos- IQR 2019.

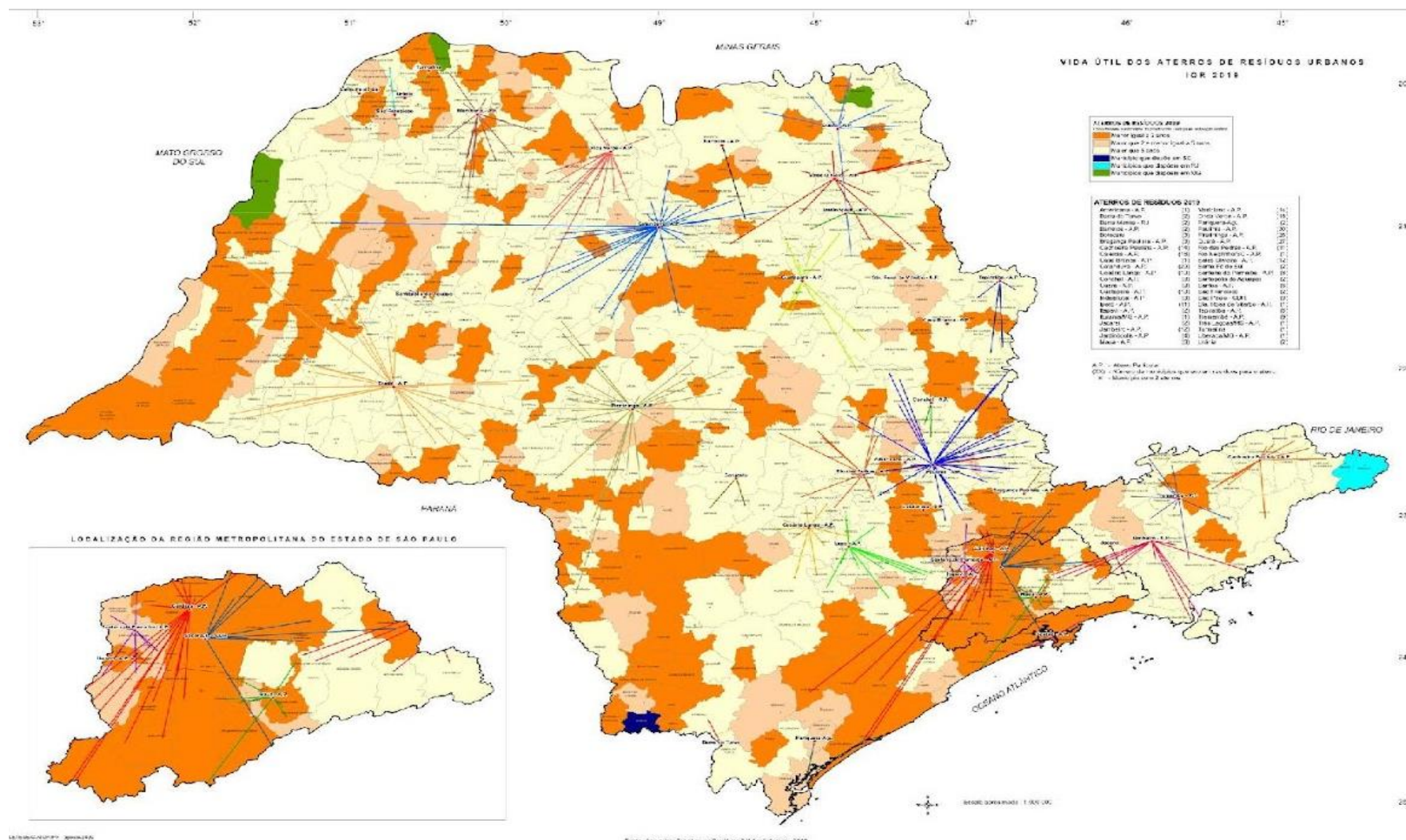


Figura 29. Mapa do Estado de São Paulo indicando a Vida útil dos aterros de Resíduos Urbanos- IQR 2019. Em vermelho destacando o município de Rifaina. **Fonte:** CETESB - Resíduos Sólidos Urbanos, 2019.

Mapa da vida útil dos aterros de Resíduos Urbanos- IQR 2019, enfatizando o município de Rifaina.

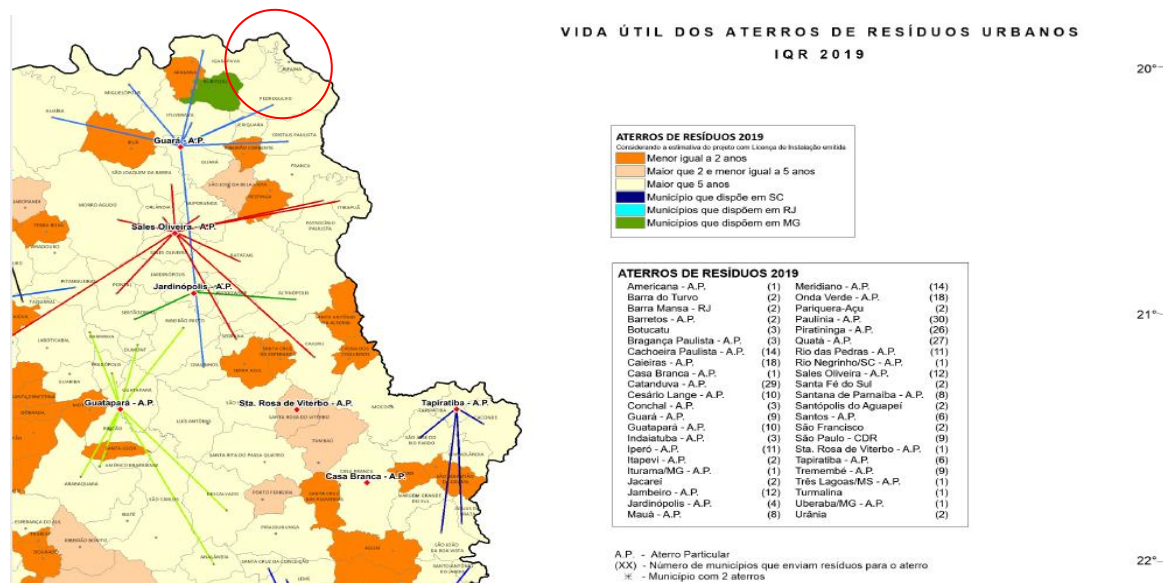


Figura 30. Detalhe do mapa do Estado de São Paulo indicando a Vida útil dos aterros de Resíduos Urbanos- IQR 2019. Em vermelho destacando o município de Rifaina. **Fonte:** CETESB - Resíduos Sólidos Urbanos, 2019.

5. Destinação do lixo doméstico - Aterro Sanitário

O aterro municipal recebe o lixo doméstico coletado pelo caminhão compactador. Depois de despejado no local do aterro o lixo é colocado em valas e aterrado diariamente.



Foto 07. Panorâmica da área do Aterro Sanitário Municipal de Rifaina - SP, 2021.

Aterro Sanitário Municipal do “tipo vala” (CETESB - L.O 27/00552/17)



Foto 08. Entrada principal do aterro sanitário tipo vala do município de Rifaina-SP



Foto 09. Área delimitada por alambrado e Eucaliptos.

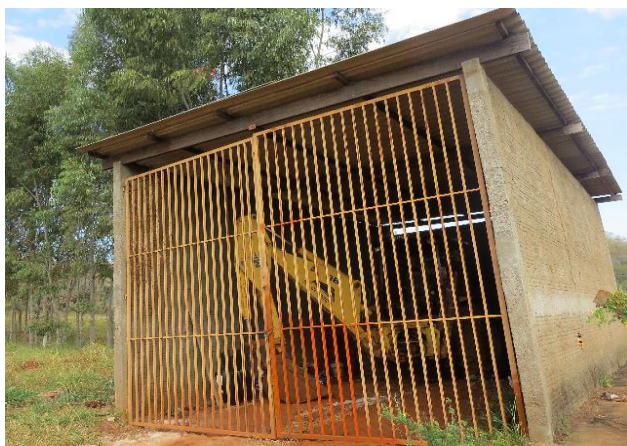


Foto 10. Retroescavadeira que realiza as valas, no barracão onde fica estacionada.



Foto 11. Caminhão que realiza a coleta dos resíduos no município.



Foto 12. Vala aberta, com resíduos provenientes da cidade de Rifaina-SP



Foto 13. Detalhe dos resíduos dentro da vala.

Aterro Sanitário Municipal do “Tipo Vala”

Foto 14. Área do aterro com valas encerradas e compactadas.



Foto 15. Demonstração de vala aberta, e morro de terra para fechar a mesma. Logo atrás, Eucaliptos plantados sobre as valas já encerradas. Foto tirada em 2021



Foto 16. Máquina utilizada para movimentação de resíduos sólidos,



Foto 17. Máquina utilizada para movimentação de resíduos sólidos, onde, após a disposição dos resíduos sólidos, por meio de caminhões de coleta, é realizada a organização dos resíduos dentro da vala e posteriormente é feita a cobertura com terra.

Atualmente, o município dispõe o lixo domiciliar no Aterro Sanitário Municipal de Rifaina do Tipo Vala, encontra-se limitado para disposição de lixo, pois não tem capacidade para atender a demanda futura. A produção de lixo diária em média é de 0,70 kg /hab./dia, prevista para a população fixa e flutuante. Visando o bom planejamento municipal a Administração atual entendeu ser oportuna a implantação de um novo Aterro Sanitário Municipal. Para tanto, foi realizado um

estudo de viabilidade para escolha de uma nova área, sendo a melhor, localizada dentro do município e próximo ao Aterro Sanitário antigo, com dimensões de 30.393,10 m², atendendo aos critérios técnicos exigidos pelo Órgão Fiscalizador, CETESB, apresentando as melhores características geohidroambientais para a instalação do aterro.

A nova área, localiza-se na propriedade rural denominada Sítio Santo Antônio, situada próxima a rodovia Candido Portinari, caracterizada como alto topográfico, e que está desprovida de vegetação nativa, com cultura de pastagem de *brachiaria* e não se encontra em Área de Preservação Permanente - APP, de acordo com o Código Florestal, ou Área de Proteção Ambiental – APA, em consonância com a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – Lei SNUC nº 9.985.



Foto 18. Imagem de drone das novas áreas dos empreendimentos: antigo Aterro Sanitário, futura área do Aterro Inerte e nova área do Aterro Sanitário, sentido Sudoeste/Nordeste, 2022.

6. Resíduos Hospitalares

A Prefeitura Municipal de Rifaina não exige Plano de Gerenciamento de resíduos por parte dos estabelecimentos comerciais de saúde, uma vez que todos devem ser licenciados pela CETESB, que faz tal exigência. Entretanto é exigida a destinação correta, realizada pela Empresa Privada. A geração de resíduos de



serviços de saúde no município é originada de seus estabelecimentos de saúde, farmácia, dentistas, postos de saúde e são gerados a partir de materiais de cirurgia, curativos, vacinas, remédios vencidos, dentre outros. São classificados em tipo A, B e E basicamente.

Os resíduos da saúde classificados como tipo A são aqueles que podem ser contaminantes, como algodão e gases, usados a limpeza ou troca dos curativos. São resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Os resíduos tipo B são os resíduos químicos, que podem apresentar risco à saúde ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, como por exemplo, remédios antibióticos vencidos. Nesta categoria incluem-se produtos hormonais (reguladores hormonais, anticoncepcionais, melatonina, etc.), produtos antimicrobianos (substância que mata ou inibe o desenvolvimento de microrganismos, como bactéria, fungos e vírus), citostáticos (substâncias empregadas no tratamento de neoplasias malignas), antineoplásticos (medicamentos utilizados para destruir neoplasmas ou células malignas), imunossupressores (medicamentos que atuam no sistema imunológico baixando a imunidade) e antirretrovirais (usados em tratamentos de infecção por retrovírus). Também estão nesta categoria os efluentes de processadores de imagens (reveladores e fixadores) e de equipamentos automatizados em análises clínicas.

Há ainda os resíduos tipo E que são materiais perfurocortantes ou escarificastes, tais como: agulhas, ampolas de vidro, lâminas de bisturi, entre outros, segundo a empresa contratada para coleta, a FRAMACOM.

Os resíduos da saúde tipo A devem ir para a autoclave, após o que são triturados e direcionados a um aterro específico para suas características. Já os resíduos da saúde tipo B devem ser incinerados. Os resíduos de classe E recebem tratamento específico através do processo de esterilização pela autoclave. Cada um é destinado a um tipo diferente de aterro.

Existem ainda, outros tipos de resíduos contaminantes, como aqueles gerados por aparelho de raio-X, que necessitam de um destino especial, por ser altamente contaminantes e causar consequências sérias após o seu contato. Os estabelecimentos de saúde de Rifaina não possuem aparelhos de raio-X, a não ser



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



os consultórios particulares de dentistas, que têm a manutenção realizada por empresa especializada.

O município de Rifaina possui 3 estabelecimentos de saúde registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde –CNES, sendo esses divididos em 5 tipos.

São três as Unidades de Saúde principais do município:

- 1 Unidade básica de saúde;
- 1 Centro de saúde – PSF (Programa saúde família);
- 1 Centro clínico e odontológico.

Segundo informações da Prefeitura, a saúde é área de referência do município. As unidades que realizam o atendimento são suficientes. Não há necessidade de ampliação imediata, pois o atual sistema de saúde é capaz de suprir e atender toda demanda. Não há problemas de atendimento e os equipamentos apresentam boas condições. Com relação ao número de médicos por habitantes a prefeitura afirma que não há registro desse dado, apesar dele ser definido pela OMS (Organização Mundial de Saúde). A prefeitura também alega que há uma sobra de médicos e que o número de contratados consegue atender todas as necessidades da população.

Tabela 20. Tipos de Estabelecimento de saúde.

Descrição	Quantidade
Centro de saúde/unidade básica de saúde	2
Clinica especializada/ambulatório especializado	1
Consultório	1
Secretaria da saúde	1
Unidade de serviço de apoio de diagnóstico e terapia	1
TOTAL	6

Fonte: Datasus (2017).



Foto 19. Centro de Saúde “Dr. Cleomar Borges de Oliveira”, Rifaina – SP



Foto 20. Centro de especialidades odontológicas, Rifaina - SP.

Os resíduos da saúde são coletados pela empresa contratada FRAMACOM.



Foto 21. Veículo de coleta dos resíduos da saúde.



Foto 22. Coleta dos resíduos da saúde, Rifaina, 2021.

Atualmente são gerados por semana no Município, em média 280 kg/mensais de RSS provenientes de consultórios odontológicos, clínicas veterinárias, farmácias e postos de saúde.

Nos estabelecimentos de saúde particulares, os resíduos são separados em contaminantes e não-contaminantes, sendo utilizadas para isso, lixeiras diferenciadas (sacos plásticos brancos para contaminantes e sacos pretos para não-contaminantes) e coletores de perfurocortantes (caixas de papelão próprias - tipo Descarpax), que posteriormente são armazenados em local adequado de transbordo até o momento da coleta, pela empresa Framacom - Filial da COLIFRAN Construções e Comércio Eirelli.

Na Unidade Básica de Saúde Dr. Cleomar Borges de Oliveira, as luvas usadas em procedimentos são descartadas em lixo próprio para evitar possíveis contágios.



Foto 23. Lixeiras da UBS – saco de lixo branco para resíduos contaminantes.



Em Rifaina existem os cadastros de consultórios de dentistas, e de farmácias, todas atendidas pelo Sistema de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos da Saúde contratado pela Prefeitura Municipal de Rifaina, isto é, todos os resíduos de saúde da cidade são coletados às expensas da Prefeitura.

As farmácias e a Unidade Básica de Saúde têm conhecimento da necessidade da separação de resíduos tipo B, como por exemplo, os remédios vencidos, segundo as orientações da Norma do Ministério do Trabalho, à NR 32. Alguns estabelecimentos separam corretamente os medicamentos vencidos e destinam ao posto de saúde do município, onde aguardam na área de transbordo para serem coletados e enviados ao aterro adequado. Outros estabelecimentos devolvem os medicamentos à empresa fornecedora (logística reversa).

6.1 Coleta

A coleta dos resíduos que apresentam riscos biológicos à saúde (Grupo A, B e E), nos estabelecimentos dos municípios é realizada pela empresa Framacom - Filial da COLIFRAN Construções e Comércio Eirelli.

A coleta desses resíduos é realizada nas terças e quintas-feiras, no período da manhã, e o coletor percorre os estabelecimentos oficiais do município, com veículo próprio da empresa COLIFRAN responsável pela coleta de resíduos da saúde, por força de contrato com a municipalidade.

6.2 Destinação

Os resíduos de serviços de saúde coletados pela empresa Framacom - Filial da COLIFRAN Construções e Comércio Eirelli, posteriormente são transportados para o Aterro Sanitário da empresa Ambitec na estrada vicinal Elídio Cheruti, município de Guará – SP, onde passam por uma autoclave para desinfecção são dispostos neste aterro.

7. Resíduos Inertes da Construção Civil

7.1 Geração

Os resíduos da Construção Civil do município são provenientes de demolições, reformas e construções públicas e privadas. Não existe empresa específica no ramo de construção civil no Município.

A Prefeitura possui 11 caçambas e 02 caminhões basculantes com 10,00 m³ de capacidade cada um, para transporte até este aterro. Não existe reciclagem ou reaproveitamento destes resíduos no município.

7.2 Coleta

Por ocasião das obras realizadas por munícipes ou pela prefeitura sempre são utilizadas caçambas para a coleta dos resíduos inertes. Não há indícios de resíduos deixados na via pública. A coleta destas caçambas é efetuada por um caminhão da prefeitura que leva estes resíduos para o aterro próprio, acontece de acordo com a demanda, podendo ser realizada de segunda a sábado.

Coleta dos resíduos inertes:



Foto 24. Caçamba para coleta dos resíduos da construção civil.



Foto 25. Entulhos de construção civil

Coleta dos resíduos inertes:



Foto 27. Caminhão de coleta as caçambas da Prefeitura de Rifaina-SP.

7.3 Disposição

A disposição dos resíduos inertes do município está de acordo com a seguinte legislação:

- Lei Municipal nº. 1809 de 19 de dezembro de 2017, de uso e ocupação do solo de Rifaina.
- Norma sobre Degradação do Solo NBR 10703 1989.
- Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, alterada pela Resolução 448, de 18 de janeiro de 2012, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução SMA nº 41, de 17 de outubro de 2002, que dispõe sobre procedimentos para licenciamento ambiental de aterros de resíduos inertes e da construção civil no estado de São Paulo.

O Município de Rifaina possui um aterro de resíduos inertes localizado em uma área 1.000 m² no Distrito Industrial, devidamente licenciado pela CETESB, estando este encerrado, devido ao tempo de vida útil. Atualmente a Prefeitura realiza um novo licenciamento em área adjacente ao Aterro Sanitário Municipal, com dimensão de 10.000,00 m². Onde as definições são de um polígono irregular e as dimensões são de 68,08 m; 151,92 m; 67,70 m; 143,55 m. Que

propiciará uma vida útil de 3 anos e 7 meses ao Aterro de Resíduos Inertes da Construção Civil.



Foto 28. Portão de entrada do antigo aterro de resíduos inertes.



Foto 29. Vala aberta para depósito de resíduo inerte, do aterro já encerrado.

Antigo Aterro Tipo Vala de Construção Civil.



Foto 30. Vala para depósito dos resíduos inertes.



Foto 31. Detalhe do resíduo já depositado na vala.

O local do futuro Aterro de Inertes Municipal, localiza-se no imóvel rural denominado Sítio Santo Antônio, localizado próximo à rodovia Candido Portinari no Município de Rifaina. A área é de 1,00 ha ou 10.000 m². Coordenadas UTM: 23 K; N = 7.776.710,97 m; E = 243.497,98 m. Se encontra a 3,52 km do trecho da rodovia até sua entrada de acesso. A partir da entrada/saída da cidade de Rifaina, na Rodovia Cândido Portinari, seguir sentido Pedregulho por 1,35 km, entrar na

estrada não pavimentada situada à direita, seguir por 1,40 km, pegar a entrada esquerda da bifurcação, seguir por 500,00 m, pegar a entrada esquerda da bifurcação, seguir por 105,00 m até a entrada do Aterro de Inertes da Construção Civil.

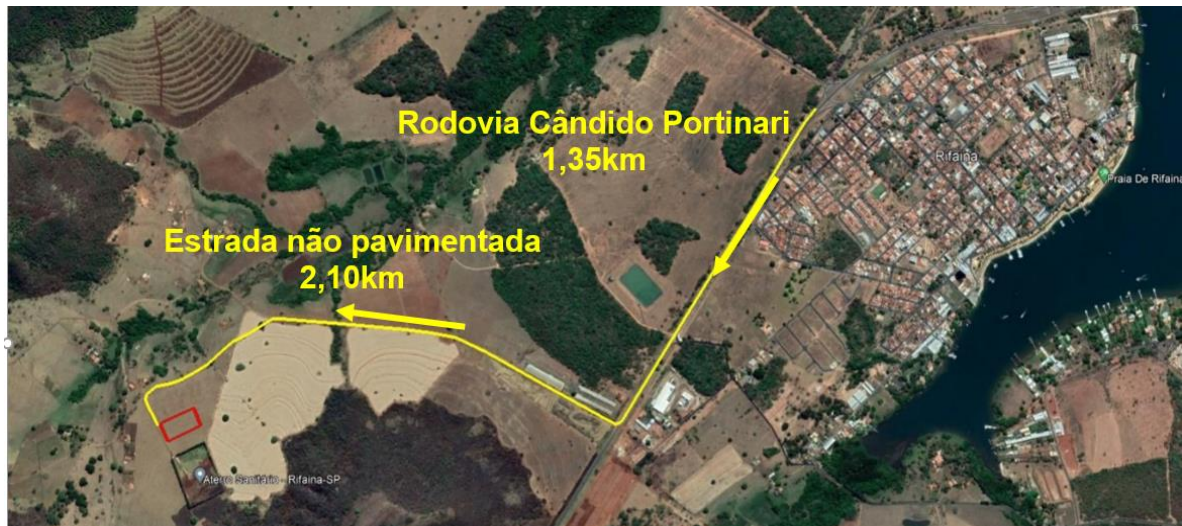


Imagem 02. Localização, roteiro de acesso. **Fonte:** Google Earth.

A nova área do Aterro Inerte de Construção civil, possui Licença de Instalação via CETESB, nº 27003439. Estima-se que a produção diária é de 12,00 m³, e Produção anual estimada: 4.320,00 m³, área com vida útil 3 anos e 7 meses.



Foto 32. Foto do Drone Phantom 04, demonstrando das áreas do Aterro Sanitário e Instalação do Novo Aterro de Inerte.



8. Resíduos sólidos Cemiteriais

Os resíduos cemiteriais apresentam características que tornam seu reaproveitamento ambiental economicamente viável por se tratar de um resíduo classe II (não perigoso).

A melhoria no gerenciamento de resíduos de cemitérios tem como objetivo possibilitar, a partir da implementação de instrumentos básicos, o controle mais eficiente da destinação correta dos caixões, assim como os demais resíduos, levando em consideração a diminuição de custos nos processos de acondicionamento, transporte, armazenamento e disposição final, além do atendimento às legislações.

A Resolução SS-28 determina que as sepulturas devem ser construídas de forma a evitar acesso a animais sinantrópicos e água, ficando proibida a inumação utilizando urna fúnebre metálica ou de madeira revestida com material metálico, cujos resíduos sólidos, resultantes da exumação dos corpos, isentos de membros, ossos ou tecidos orgânico são classificados como não perigosos e devem ser destinados de forma ambiental e sanitariamente adequada, em aterro sanitário de resíduos domiciliar ou equivalente. Estes resíduos devem ser dispostos em contêiner ou similar, protegido das condições climáticas, insetos e outros animais, com acesso restrito a pessoas não conhecedoras da operação e de acesso fácil aos veículos coletores. Estes resíduos podem ser misturados a outros resíduos, como os de varrição que terão o mesmo destino.

Os resíduos de cemitérios de varrição ou inertes, quando triturados, podem ser utilizados também como subprodutos para novas covas, seja por processos que exijam a separação das matérias e utilização dos orgânicos como adubos através da compostagem, ou pelo uso dos demais resíduos inertes agregados as misturas de concreto para utilização em construção civil.

Cemitério Municipal de Rifaina:



Foto 33. Entrada do Cemitério Municipal de Rifaina.

8.1 Geração

Em Rifaina são gerados aproximadamente, cerca de 5,00 kg de resíduos cemiteriais por mês, que correspondem aos restos de exumações (caixões em decomposição), resíduos de flores artificiais e vasos, resíduos do lixo do banheiro e das lixeiras do cemitério e resíduos de podas e da limpeza do cemitério.



Foto 34. Resíduos do Cemitério Municipal.



Foto 35. Lixeira destinada a resíduos gerados no cemitério, localizada na parte exterior do cemitério.

8.2 Coleta

A coleta do cemitério é efetuada pelo zelador no local, e realiza toda limpeza do cemitério, além da manutenção e preparação de túmulos. O equipamento de proteção individual (EPI) utilizado pelo zelador é um par de luvas. Os resíduos orgânicos coletados pelo zelador (folhas, flores, gravetos, etc.), são armazenados em lixeiras de plástico (em mal estado), e são destinados a coleta convencional de resíduos domiciliares.

8.3 Destinação

Os ossos provenientes de exumações são acondicionados em embalagens plásticas e depositados no jazigo da família com cal.

Os restos de caixões, resíduos de flores artificiais, naturais e os resíduos das lixeiras do cemitério, juntamente com os tecidos de roupas são destinados à coleta convencional de resíduos domiciliares, coletados pela prefeitura e descartados no aterro municipal.

O custo da coleta e disposição dos resíduos cemiteriais não é discriminado no orçamento.

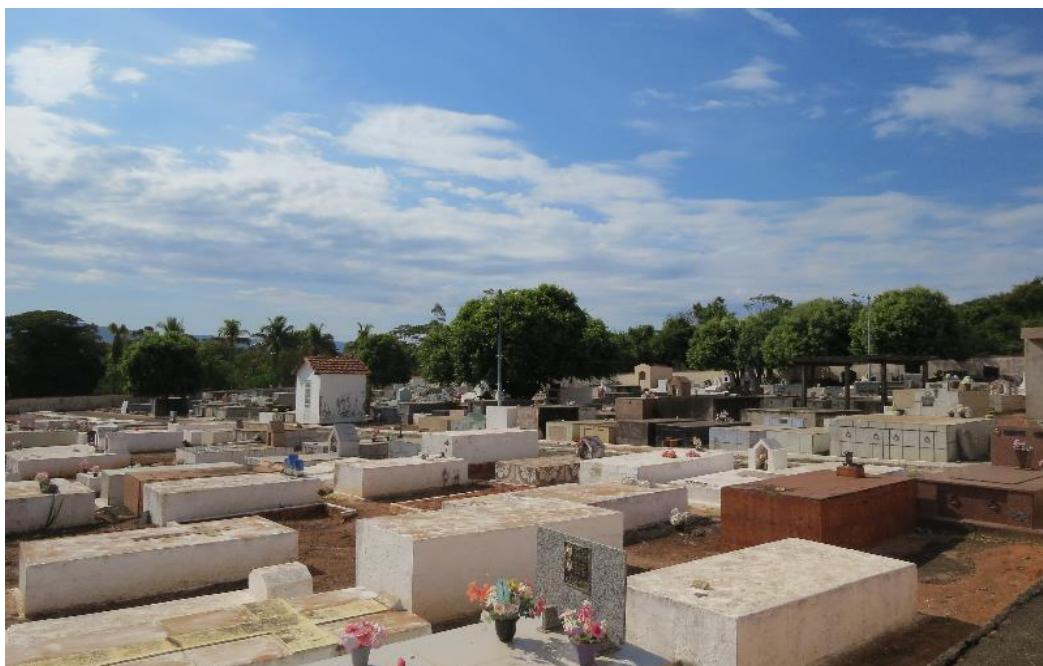


Foto 36. Foto panorâmica da parte interna do Cemitério Municipal de Rifaina-SP.



9. Resíduos Industriais

Os resíduos industriais são de responsabilidade do empreendimento gerador.

A prefeitura Municipal de Rifaina não exige Plano de Gerenciamento de Resíduos por parte das indústrias, uma vez que a CETESB já faz essa exigência por ocasião do licenciamento, porém, o gerador dos resíduos é responsável pela separação e destinação.

A disposição dos resíduos industriais obrigatoriamente deve ser em Aterros Industriais, os demais resíduos devem ser depositados no Aterro Sanitário Municipal e/ou Aterro de Inertes conforme sua classificação.

9.1 Coleta

O município possui coleta específica para resíduos industriais, e cada empreendimento gerador é responsável pela destinação correta.

Uma das maiores indústrias do município é a Mcassab (Fider Pescados), a qual possui licença da CETESB para a ETE implantada no estabelecimento, cujos resíduos coletados são enviados para um aterro em Uberaba-MG.

9.2 Destinação

Os resíduos industriais necessitam de um cuidado maior, pois alguns têm propriedades especiais e podem ser contaminantes ou acarretar problemas para a saúde pública e ambiental. Sendo assim, devem ser transportados de forma adequada e receber tratamento e destinação final específica para cada tipo.

10. Resíduos das Atividades Agrossilvopastoris

10.1 Geração

A Lei nº 12.305/10 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos ("PNRS"). Define também os resíduos agrossilvopastoris como: os geradores nas atividades agropecuárias e silviculturas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas e vermífugos. As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e possuem elementos tóxicos que representam grande risco para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente. Grande parte das embalagens possui destino final inadequado.

De acordo com o Decreto nº 4.074/2002, que regulamenta a Lei dos Agrotóxicos, a gestão de todo o processo de logística reversa desses resíduos é feita pelos produtores e comerciantes, os quais devem manter o controle das quantidades, dos tipos e das datas de vendas de produtos, além das embalagens devolvidas pelos usuários, devendo tais controles estarem disponíveis para a fiscalização. O fluxo logístico da operação inicia-se no ato de lavagem, acondicionamento, armazenamento, transporte e devolução de embalagens vazias. Assim, cabe ao Poder Público Municipal fiscalizar quanto ao cumprimento dessas ações.

Segundo o IBGE, as lavouras permanentes no Município de Rifaina no ano de 2019 foram as seguintes:

Tabela 21. Lavouras no Município de Rifaina, no ano de 2019 segundo o IBGE.

Lavoura	Cana-de-Açúcar	Milho	Soja
Quantidade Produzida / Ano	213.750 ton.	280 ton.	240 ton.
Área Plantada / Área Colhida	2.850 ha	50 ha	100 ha
Rendimento Médio	75.000 kg/ha	5.600 kg/ha	2.400 kg/ha
Valor Da Produção	R\$ 11.543,00 (x1.000)	R\$ 168,00 (x1000)	R\$ 252,00 (x1000)

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal, 2019.

Em Rifaina as embalagens de produtos agrossilvopastoris que são geradas pelos produtores rurais, após a utilização, não possuem destinação específica, pois, a quantidade de resíduos gerados é muito pequena.

10.2. Coleta

Segundo o Parágrafo 2º, do Artigo 6º, da Lei Federal nº 7.802 de 1989, alterada pela Lei nº 9.974 de 07 de junho de 2000, os usuários de



agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos nos estabelecimentos comerciais onde foram adquiridos, de acordo com as instituições previstas nas respectivas bulas, no prazo de até 1 (um) anos, contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante, podendo a devolução ser intermediada por pontos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente.

A coleta das embalagens vazias de agrotóxicos é efetuada pelo próprio produtor, que as armazena na propriedade e posteriormente levam até a A.R.P.A.F - Associação das Revendas de Produtos Agrícolas de Franca e Região.

10.3. Destinação

Segundo o Artigo 19º da Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989, as empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, devem oferecer programas educativos e mecanismos de controle e estímulo à devolução das embalagens vazias por parte dos usuários. Sendo assim, estas embalagens devem se enquadrar na Logística Reversa, não podendo ser descartadas ou estocadas de qualquer maneira pelo fato de apresentarem componentes químicos prejudiciais à saúde humana e ao ambiente.

Alguns produtores rurais descartam as embalagens de produtos tóxicos em caçambas distribuídas pela zona rural, próprias para descarte dos resíduos sólidos domésticos e comerciais.

As embalagens de agrotóxicos são levadas pelo próprio produtor até a central de recebimento de embalagens de agrotóxicos, mantida pela A.R.P.A.F (Associação das Revendas de Produtos Agrícolas de Franca) localizada no município de Franca - SP, na Av. Wilson Bego, nº 401 - Distrito Industrial. Em seguida as embalagens vazias vão para a cidade de Ituverava-SP para ser feita a reciclagem pelo IMPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias) que fabrica produtos a partir dessas embalagens como tubo para esgoto, barrica de papelão, cruzeta de poste de transmissão de energia, embalagem para óleo lubrificante, caixa de passagem para fios e cabos elétricos, e demais artefatos.

11. Resíduos Pneumáticos

11.1 Geração

A geração dos resíduos pneumáticos provém da frota da Prefeitura Municipal, das oficinas e borracharias. A quantidade média gerada é em torno de 1.500 pneus por ano, provindos de motos, bicicletas, carros, caminhões, etc.

Segundo o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Pneumáticos (PGIRPN), 2009, da Fundação Nacional do Meio Ambiente, em parceria com a Fundação Israel Pinheiro, a destinação incorreta destes resíduos transformou-se em sério risco ao meio ambiente. Os pneus são classificados como Classe II A- não inertes, por apresentarem teores de metais (zinco e manganês) no extrato solubilizado superiores aos padrões estabelecidos pela NBR 10.004/2004.

Entretanto, informado no Plano acima citado, sabe-se que o pneu tornou-se fonte de produtos importantes como componente reciclável. Por exemplo, misturado ao cimento, o pó de pneu moído transforma-se em elemento de redução de impacto valorizando pisos e estruturas de alvenaria.

11.2 Coleta

No Município, os estabelecimentos recebem orientações a respeito do descarte correto dos resíduos pneumáticos, os quais são coletados e armazenados pela Prefeitura em local específico. São encaminhados para a destinação correta em um período de 1 a 2 vezes no ano.



Foto 37. Pneus armazenados em local específico, pela Prefeitura.



Foto 38. Pneus sendo colocados pelo caminhão do grupo RECICLANIP / POLICARPO, com destinação à Bragança Paulista a armazenados em local coberto, pela Prefeitura.

11.3 Destinação

Rifaina possui um estabelecimento para a armazenagem dos resíduos pneumáticos. Os pneus são coletados pelo grupo RECICLANIP / POLICARPO, e destinados a Bragança Paulista.

A Prefeitura Municipal não tem contrato com os estabelecimentos que produzem resíduos pneumáticos, pois o serviço é gratuito. Ao participar do processo deve ser feito um ofício para a prefeitura, requerendo a destinação correta desses resíduos.

12. Resíduos dos Serviços de Transporte

No município de Rifaina não há oficina mecânica própria para atender os veículos da Prefeitura, assim, os consertos de mecânica são feitos em oficinas particulares. Existe um local de estacionamento com garagem, almoxarifado e depósito de combustível para guardar, abastecer e realizar a manutenção da frota pública, sendo que a troca de óleo é realizada no pátio do almoxarifado por um funcionário da Prefeitura.



Foto 39. Portão de entrada do estacionamento da Prefeitura.

Estacionamento da Prefeitura:



Foto 40. Estacionamento da frota Municipal de Rifaina - SP.



Foto 41. Depósito de combustível (gasolina, diesel e diesel S10) para abastecimento da frota da Prefeitura.

12.1 Geração

A geração de resíduos provenientes dos serviços de transporte é derivada da frota da Prefeitura Municipal, oficinas e postos de combustíveis no município. Em sua grande maioria esses resíduos são compostos por óleo usado, lubrificantes e graxas.

Os resíduos da frota Municipal de veículos, são coletados em trocas de óleo eventuais realizados na garagem municipal e são armazenados em tambor específico, com identificação. O tambor tem capacidade aproximada de 200 litros.

A Prefeitura Municipal faz a coleta de óleo, de forma gratuita para todo o município, realizada pela Lubrifran.



As empresas contratadas para os serviços de transporte como a manutenção mecânica, a troca de pneus, manutenção elétrica, troca de peças e troca de óleo, são responsáveis pelo descarte dos resíduos gerados em cada serviço.

A cidade tem 4 postos de combustíveis, que realizam troca de óleo, contando com o posto da Prefeitura.

Existem 5 oficinas mecânicas, porém nem todas possuem o armazenamento correto.

12.2 Coleta

A coleta de resíduos dos serviços de transportes da Prefeitura Municipal é feita pela empresa Lubrifran, fornecedora de óleos lubrificantes e de forma gratuita.

A empresa efetua a coleta gratuitamente, e realiza a coleta sempre que necessário, através de um aparelho que faz a sucção desses óleos.

12.3 Destinação

A empresa contratada pela Prefeitura é responsável pela coleta e destinação desses resíduos para empresas que os reciclam, vendem como produtos de segunda linha ou os destinam a aterros industriais específicos. A destinação do óleo coletado pelos estabelecimentos comerciais não é conhecida.

13. Resíduos Sólidos Perigosos / Eletrônicos

13.1 Geração

Segundo Fábio Henrique Silva Santos em “Resíduos de origem Eletrônica”, 2010, o termo lixo eletrônico refere-se a todo o rejeito oriundo do descarte de aparelhos eletrônicos, tais como: televisores, computadores pessoais - incluindo os seus componentes, como discos rígidos, placas-mãe etc. - aparelhos celulares, dentre outros. Estes equipamentos são constituídos de um grande número

de metais, o que configura uma elevada carga quando exposto no meio ambiente e, além disso, um descarte de bens minerais com elevado valor agregado.

Em Rifaina há somente a geração proveniente dos próprios munícipes. Há um ponto de coleta para armazenamento dos resíduos, com acesso aos moradores e outro ponto na Prefeitura para descarte dos resíduos ali gerados. Verificou-se que boa quantidade desses resíduos descartados vai para coleta domiciliar.

A quantidade gerada de resíduos sólidos perigosos no município é pequena, a Prefeitura faz a coleta dos resíduos, que são armazenados em local fechado, entre 6 a 12 meses, para destinação correta.

O local de destinação de materiais eletrônicos é na Fundação Allan Kardec, localizada no município de Franca - SP. Até o momento esse procedimento é informal.



Foto 42. Descarte de pilhas e lixo eletrônico, do município de Rifaina, 2021



Foto 43. Resíduos eletrônicos armazenados em local fechado no Galpão da Prefeitura de Rifaina.

13.2 Coleta

A Prefeitura realiza de tempos em tempos, sem estabelecimentos definidos de periodicidade, a coleta das lâmpadas fluorescentes provenientes dos munícipes que são incentivados a realizarem o descarte na Prefeitura.

Os resíduos eletrônicos são coletados e armazenados pela Prefeitura em local fechado.



13.3 Destinação

Alguns estabelecimentos vendem os resíduos para sucateiros que passam periodicamente na cidade. Também foram identificados resíduos eletro/eletrônicos no aterro emergencial de resíduos inertes.

Existe, também, um programa para transportar as próximas cargas com destinação ao instituto Allan Kardec, no município de Franca - SP.

A Prefeitura tem interesse em participar do Projeto Iluminar, que faz o processamento das lâmpadas na cidade de Orlandia, sede do Projeto.

A destinação dos resíduos eletrônicos da campanha Recicle Certo depende do estado de funcionamento dos equipamentos. Os que ainda funcionam são integrados para serem reutilizados, e os que não funcionam (danificados) são encaminhados para os agentes responsáveis pela reciclagem, dado o destino adequado, visando sempre alternativas sustentáveis que não agredam o meio ambiente.

14. Resíduos de Serviços de Saneamento

14.1 Geração

O abastecimento de água potável, a coleta e tratamento de esgoto e a coleta de resíduos e drenagem das águas pluviais geram os resíduos que são classificados como resíduos de serviço de saneamento. A ETE municipal (Estação de Tratamento de Esgoto) é de responsabilidade da SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo).

Localização da Estação de Tratamento de Esgoto de Rifaina – SP (ETE):

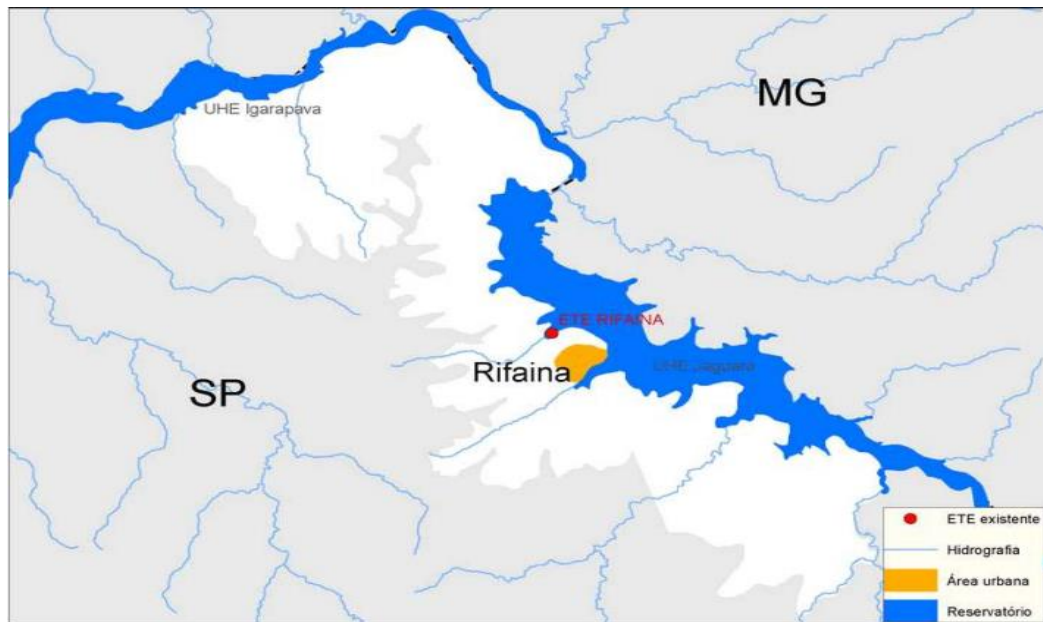


Figura 31. Mapa da localização do ETE de Rifaina-SP. **Fonte:** ATLAS ESGOTOS Despoluição de Bacias Hidrográficas, 2017.

Lagoa de estabilização e sede da SABESP em Rifaina – SP



Foto 44. Estação elevatório de Esgoto (ETE), localizada as margens da praia de Rifaina



Foto 45. Entrada da ETE, onde se encontra a lagoa de estabilização, do município de Rifaina-SP.



Foto 46. Lagoa de estabilização, do município de Rifaina-SP.



Foto 47. Sede da SABESP do município de Rifaina-SP.

14.2 Coleta

A SABESP tem um veículo (Strada), utilizado para transporte do técnico que faz visitas na ETA e na ETE.

Ainda não ocorreu nenhuma limpeza na ETE da SABESP. Entretanto, já está planejada a coleta dos resíduos do lodo, pela Prefeitura, por ocasião da limpeza.

14.3 Destinação

Os resíduos sólidos provenientes de serviços de saneamento são destinados ao Aterro Sanitário Municipal e a água tratada resultante é dispensada no meio ambiente.

15. Limpeza de vias públicas, praças e jardins.

A geração de resíduos de limpeza urbana de Rifaina vem dos serviços de varrição de vias públicas, praças, e jardins, das lixeiras públicas, das capinas e roçadas, das podas e da limpeza dos estabelecimentos da Prefeitura Municipal. A limpeza das vias públicas também é realizada com auxílio de um caminhão pipa de propriedade da Prefeitura Municipal, onde a água utilizada provém da represa de Jaguara.



Foto 48. Caminhão pipa irrigando a área verde da praça da cidade.

O serviço de varrição de vias públicas, praças e jardins é realizado por 21 funcionários que trabalham de segunda a sábado.

Quanto às lixeiras públicas, constata-se que, atualmente, as mesmas atendem as necessidades da cidade, estando distribuídas em vários pontos como na orla da praia artificial, praças e jardins. A municipalidade também conta com vários latões da empresa de coleta de lixo COLIFRAN, distribuídos por todas as ruas da cidade.

Funcionários realizando a manutenção das ruas da cidade.

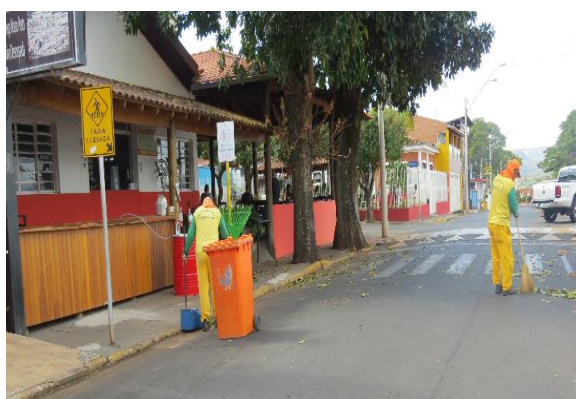


Foto 49. Varredores fazendo a limpeza da rua da praia na cidade de Rifaina-SP.



Foto 50. Varredores fazendo a limpeza das ruas de Rifaina-SP.

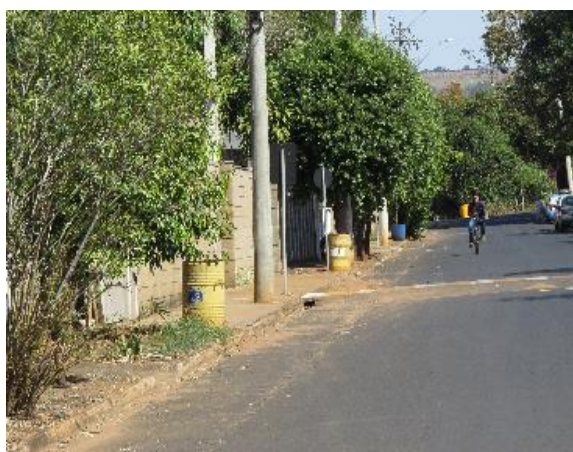


Foto 51. Tambor para lixo doméstico, dispostos nas ruas da cidade.



Foto 52. Detalhe do tambor da empresa de coleta de lixo doméstico.

Lixeiras disponíveis na orla da praia de Rifaina - SP:



Foto 53. Lixeiras e de uma caçamba móvel de lixo na orla da praia artificial.



Foto 54. Vista de outro ângulo da disposição das lixeiras na orla da praia artificial.



Foto 55. Lixeiras fixas na praia artificial.



Foto 56. Lixeira de conscientização para que as pessoas joguem os lixos nas lixeiras disponíveis pela praia.

16. Capina de praças, terrenos desocupados e podas de árvores

A capina das praças é realizada diariamente por 3 funcionários. Nos terrenos particulares o proprietário é notificado a limpar no prazo de 15 dias e o descumprimento da notificação gera uma multa. Então, a Prefeitura faz a referida limpeza e, caso aconteça de o proprietário não pagar a guia (multa), o valor será inserido no seu IPTU. Nos terrenos, a capina é feita por um trator com roçadeira, e nas praças e jardins, o serviço é realizado com roçadeira manual. Em ambos os casos é utilizado um trator Massey-Ferguson 265 com carreta para coleta dos resíduos gerados na capina.

A poda das árvores é realizada em determinado período do ano, onde é realizado o trabalho no município todo. Quando necessário, é destinada uma

equipe de acordo com a demanda do trabalho, mediante agendamento na Prefeitura Municipal de Rifaina.



Foto 57. Trabalhador realizando a manutenção da grama da praça.



Foto 58. Caminhão de transporte com resíduos coletados na capina de terrenos urbanos.

Funcionários da Prefeitura Municipal realizando a trituração de árvores.



Foto 59. Trator com carreta do município.



Foto 60. Caminhão de poda de árvores do passeio público.



Foto 61. Trituradora de galhos da prefeitura municipal de Rifaina-SP.



Mapa enfatizando os municípios integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio Sapucaí-Mirim / Grande:

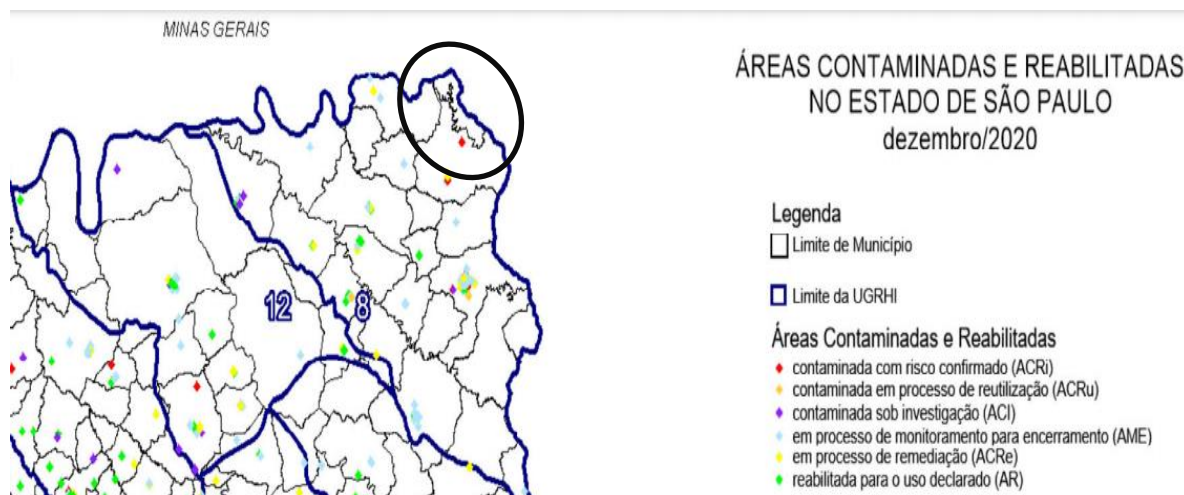


Figura 33. Mapa enfatizando a área do Rio Sapucaí-Mirim/ Grande, destacando o município de Rifaina-SP. **Fonte:** CETESB, 2020.

18. Educação Ambiental

Referente ao ensino, Rifaina possui as seguintes escolas:

Creche Municipal: **Creche Municipal “Casa da Criança” Helena Mendonça Lourenço**

Escolas Municipais: **EMEB João Etchebehere**

Escola Estadual: **E.E. Henriqueta Rivera Miranda**

As escolas de ensino fundamental têm em sua grade curricular de Ciência o ensino de Educação Ambiental, e possuem livro didático desenvolvido especialmente para esse fim. As escolas municipais possuem lixeiras recicláveis, sob orientações da própria Prefeitura através de palestras de como descartar corretamente os resíduos gerados.

A Pré-escola Municipal possui no plano de ensino a matéria de resíduos sólidos, onde os professores aplicam atividades com recicláveis para os alunos desenvolverem materiais didáticos para o próprio lazer, como mostram as fotos a seguir.

A Escola estadual possui no livro didático a matéria de resíduos sólidos, onde também é citado o assunto de reciclagem e, durante todo o ano, são realizados com os alunos alguns trabalhos com materiais recicláveis.

Todas as escolas e creches do município possuem lixeiras seletivas disponibilizadas pela Prefeitura, mas devido à ausência de coleta seletiva na cidade, os resíduos são descartados de maneira incorreta nas mesmas.

Todos os programas de educação ambiental são realizados pela Prefeitura em parceria com as escolas e usinas hidrelétricas. Acontecem nas semanas: da Água, do Meio Ambiente e da Árvore.

Tais datas são:

22 de março - Dia Mundial da Água

05 de julho - Dia mundial do Meio Ambiente

21 de setembro - Dia da Árvore

Escolas Municipais de Rifaina – SP.



Foto 62. EMEB João Etchebere



Foto 63. Creche Municipal “Casa da Criança” Helena Mendonça Lourenço.

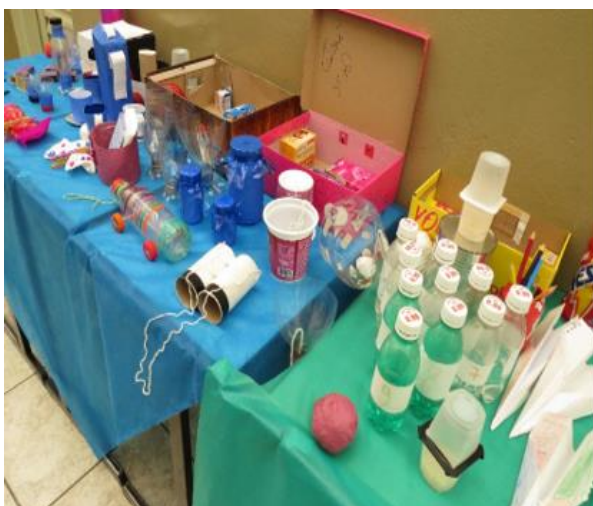


Foto 64. Atividades desenvolvidas no Projeto de Educação Ambiental de transformar produtos recicláveis em brinquedos, na Escola Municipal de Rifaina - SP.

Escolas Municipais de Rifaina – SP.

Foto 65. Alunos da Escola Municipal de Rifaina, realizando atividades do Projeto de Educação Ambiental.



Foto 66. Alunos da Escola Municipal de Rifaina, na exposição das atividades do Projeto Ambiental de transformar produtos recicláveis em brinquedos, na Escola Municipal de Rifaina - SP.

Semana da água 2023, cujo tema discutido foi “Seja a mudança que você quer ver no mundo”, a palestra foi oferecida pelas empresas Ecoplans Brasil em parceria com a Prefeitura Municipal de Rifaina, ocorrido na Casa da Cultura.



Figura 67. Capa da palestra da Semana da Água, 2023. Com o tema “Seja a mudança que você quer ver no mundo”.



Foto 68. Palestra da Semana da Água, 2023, realizada na casa da agricultura de Rifaina - SP.



Foto 69. Ouvintes da palestra: “Seja a mudança que você quer ver no mundo”, na semana da água, 2023.



Foto 70. Palestra da Semana da Água, realizada na casa da agricultura.

19. Análise Financeira da Gestão de Resíduos Sólidos

19.1 Despesas com Resíduos Sólidos

A despesa com os resíduos sólidos urbanos (RSU) de Rifaina, comparada das demais cidades do interior paulista, não possui um tópico exclusivo dentro do Plano Diretor do Município. Assim, os custos com veículos de coleta, transporte, acondicionamento e disposição no aterro sanitário são realizados de forma global, abrangendo todos os veículos da frota municipal.

Foi identificado que os serviços referentes aos resíduos sólidos não são cobrados na sua maior parte. A única taxa referente aos serviços de RSU é a taxa de varrição e limpeza pública, com custo mensal de R\$ 130.969,28.

Não foi identificada nenhuma outra receita referente aos serviços de coleta e disposição dos resíduos sólidos do Município.

Não é cobrada a solicitação de caçambas para a coleta de resíduos inertes de construção civil.

A prefeitura arca com os custos da coleta e disposição pela frota municipal, que são impossíveis de serem discriminados.



A despesa com resíduos sólidos domiciliares do município, no ano de 2020, foi de R\$ 100.000,00 DEPES total sólidos domiciliares, segundo informações do SNIS.

Portanto, do ponto de vista da gestão econômica e financeira das operações, não foram encontradas evidências objetivas de que haja uma efetiva gestão econômica e financeira das operações visando a sustentabilidade.

A Lei Complementar nº. 08/2017 de 19 de dezembro de 2017 dispõe sobre o Código de Posturas e institui as normas disciplinadoras da higiene pública e privada, do bem-estar público, da localização e do funcionamento de estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços, bem como as correspondentes relações jurídicas entre o Poder Público Municipal, munícipes e entre outros.

Afirma no capítulo II, artigo nº06 a 21, da Higiene dos Logradouros Públicos, Capítulo V da Higiene das Edificações Localizadas na Área Rural, artigo nº 27 a 33 e Capítulo VIII do Acondicionamento Transporte e Destino Final do Lixo, artigo nº 38 a 48, conforme abaixo:

CAPÍTULO II

DA HIGIENE DOS LOGRADOUROS PÚBLICOS

Art. 6º *Para preservar a higiene dos logradouros públicos, fica vedado:*

I - Lançar resíduos do interior das residências, dos terrenos e dos veículos, inclusive graxosos, terras excedentes, entulhos, ou quaisquer objetos de que se queira descartar;

II - Arremeter substâncias líquidas ou sólidas, através de janelas, portas e aberturas similares de edificações;

III - promover a queima de quaisquer materiais;

IV - Canalizar para as galerias de águas pluviais, quaisquer águas servidas;

V - Conduzir sem as devidas precauções quaisquer materiais que venham comprometer a sua limpeza, principalmente o lixo;

VI - Comprometer o asseio quando da realização de carga ou descarga de veículos.

...



CAPÍTULO V DA HIGIENE DAS EDIFICAÇÕES

LOCALIZADAS NA ÁREA RURAL

Art. 27. *Nas edificações situadas na área rural, além das condições de higiene previstas no Capítulo III, no que for aplicável, observar-se-ão as seguintes normas:*

I - As fontes e cursos d'água devem ser preservados de poluição capaz de comprometer a saúde das pessoas;

II - As águas servidas serão canalizadas para rede de esgotamento sanitário e fossas ou para outro local recomendável sob o ponto de vista sanitário;

III - o lixo e outros detritos que por sua natureza possam prejudicar a saúde das pessoas e o meio ambiente devem ser enterrados em local adequado.

Art. 28. *Os estábulos, estrebarias, pocilgas, galinheiros e currais, bem como, as estrumeiras e os depósitos de lixo, deverão estar situados em terrenos de nível inferior aos das habitações, e distantes, no mínimo, 50 (cinquenta) metros das mesmas.*

§ 1º *As instalações de que trata este artigo serão construídas de forma a facilitar a sua limpeza e asseio.*

§ 2º *Nos locais de que trata este artigo não será permitida a estagnação de líquidos e o amontoamento de resíduos e dejetos.*

§ 3º *As águas residuais serão canalizadas para local recomendado sob o ponto de vista sanitário e ambiental.*

Art. 29. *O prazo estabelecido para o cumprimento das normas estabelecidas neste Capítulo é de 21 (vinte e um) dias.*

CAPÍTULO VIII DO ACONDICIONAMENTO

TRANSPORTE E DESTINO FINAL DO LIXO

Art. 38. *Para efeito desta Lei, resíduos sólidos são aqueles gerados nos domicílios, hospitais, consultórios médicos, odontológicos, farmácias, postos de vacinação e curativos, clínicas médicas em geral, postos de saúde, terminal rodoviário, feiras livres e indústrias.*

...

Art. 40. *Compete ao órgão responsável pela limpeza urbana do Município, estabelecer normas e fiscalizar o seu cumprimento, quanto à varrição ao acondicionamento, à coleta, ao transporte e ao destino final do lixo.*



Art. 41. *É obrigatório o acondicionamento de lixo em recipientes adequados para posterior coleta.*

...

§ 4º *É de responsabilidade do órgão público Municipal, a coleta, o transporte e a disposição final do lixo domiciliar urbano bem como, os trabalhos de varrição, capinado, raspagem de ruas e logradouros públicos.*

Art. 42. *Os resíduos sólidos hospitalares serão de responsabilidade dos estabelecimentos geradores, desde sua geração até sua disposição e tratamento final, conforme estabeleça a Resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).*

Art. 43. *O lixo hospitalar deverá permanecer acondicionado em recipientes adequados no depósito do próprio hospital ou posto de saúde e ser transportado, posteriormente, de forma adequada, diretamente para o veículo coletor apropriado.*
Parágrafo único. Os operários responsáveis pelo serviço de acondicionamento da coleta de lixo hospitalar deverão, obrigatoriamente, usar uniformes e luvas especiais permanentemente limpas e desinfetadas.

Art. 44. *O lixo industrial deverá, quando for o caso, receber tratamento adequado que o torne inócuo, antes de ser acondicionado para coleta, sendo de inteira responsabilidade do órgão gerador, desde a geração até a disposição final.*

Art. 45. *O serviço de coleta somente poderá ser realizado em veículo apropriado para cada tipo de lixo sendo a referida coleta, de responsabilidade dos órgãos geradores.*

Art. 46. *O destino final do lixo de qualquer natureza, será decidido pela Prefeitura, devendo efetuar estudos para o processamento e aproveitamento do lixo orgânico e inorgânico, através de meios economicamente viáveis.*

Art. 47. *O Poder Executivo promoverá, sempre que necessárias campanhas públicas destinadas a esclarecer a população sobre os perigos que o lixo representa para a saúde, incentivando, inclusive, a separação do lixo orgânico do inorgânico, priorizando a reciclagem do lixo, e mantendo a cidade em condições de higiene satisfatórias, bem como, garantindo a preservação do meio ambiente.*

Art. 48. *O prazo estabelecido para o cumprimento das normas deste Capítulo é de 48 (quarenta e oito) horas.*



A legislação municipal também deve criar mecanismos de fiscalização, além de educação ambiental e capacitação, para possibilitar à Administração uma efetiva aplicação das regras de gestão dos resíduos sólidos e evitar o desvirtuamento da utilização dos equipamentos.

20. Estrutura Financeira

O levantamento e análise da atual estrutura financeira relativa aos serviços de limpeza urbana do município foram realizados junto aos diversos departamentos da Prefeitura Municipal. A receita para custeio das atividades relacionadas aos resíduos sólidos é proveniente, principalmente, da taxa administrativa, que é lançada e arrecadada em conjunto com o IPTU, conforme artigo 180 do Código Tributário Municipal.

20.1 Remuneração e Custeio

O levantamento realizado demonstrou as despesas da PM Rifaina ao longo dos últimos quatro anos, referente aos serviços de limpeza urbana, bem como ao sistema operacional de cobrança de tais serviços.

Em Rifaina, o serviço de coleta e transporte dos RSU é cobrado através do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, de acordo com o Código Tributário Municipal em seu artigo 180, no Capítulo III, expresso nas taxas de coleta de lixo, limpeza pública e remoção de entulhos.

Dentre os gastos com a coleta e disposição dos resíduos domiciliares, Rifaina arrenda uma área com dimensão de 30.000,00 m², no valor de R\$ 6.000 (seis mil reais). O aterro possui Licença de Operação da CETESB, processo nº 27/00552/17, com vencimento para 2022, atualmente a Prefeitura realiza um estudo de viabilidade para implantação do novo aterro.

Para a implantação do novo aterro sanitário e de inerte, também foi arrendado uma área de 30.393,10 m², localizada adjacente ao antigo sanitário, no valor de R\$ 7.022,53 (sete mil e vinte e dois reais e cinquenta e três centavos) por mês.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Tabela 22. Custos dos Resíduos Sólidos coletados no Município de Rifaina-SP.

Resíduos	2019	2020	2021	2022
Resíduos da Saúde	R\$ 47.800,00	R\$ 49.000,00	R\$ 52.500,00	R\$ 55.907,00
Res. de Limpeza Pública	R\$ 1.409.000,00	R\$ 1.497.000,00	R\$ 1.572.000,00	R\$ 1.760.737,00
Resíduos Industriais	Não é atribuição da Prefeitura Municipal			
Resíduos Domiciliares	R\$ 74.000,00	R\$ 83.000,00	R\$ 95.000,00	R\$ 110.000,00
Aquisição de Equipamentos	R\$ 14.580,00	R\$ 16.200,00	R\$ 18.000,00	R\$ 20.000,00
Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana	R\$ 38.000	R\$ 45.000	R\$ 50.000	R\$ 80.000,00
Resíduos sólidos Cemiteriais	R\$ 3.500,00	R\$ 3.850,00	R\$ 4.235,00	R\$ 4.658,50
Resíduos Sólidos da Construção Civil	R\$ 23.100	R\$ 25.600	R\$ 28.000	R\$ 43.000,00
Resíduos da Zona Rural	R\$ 7.290,00	R\$ 8.100,00	R\$ 9.000,00	R\$ 10.000,00
Resíduos das Atividades Agrossilvopastoris	R\$ 3.645,00	R\$ 4.050,00	R\$ 4.500,00	R\$ 5.000,00
Resíduos Pneumáticos	R\$ 2.916,00	R\$ 3.240,00	R\$ 3.600,00	R\$ 4.000,00
Resíduos dos Serviços de Transporte	R\$ 7.300,00	R\$ 8.100,00	R\$ 9.000,00	R\$ 10.000,00
Resíduos Sólidos Perigosos / Eletrônico	R\$ 730,00	R\$ 810,00	R\$ 900,00	R\$ 1.000,00
Resíduos de Serviços de Saneamento / ETE	A Prefeitura Municipal terceiriza pela Sabesp			

Fonte: Prefeitura Municipal de Rifaina/2022.

Tabela 23. Despesa Corrente e de Capital em relação à Despesa Orçamentária - município de Rifaina, 2021/2022 (em R\$)

Despesas Totais (Custeio)		
Despesa Corrente	Despesa de Capita	Despesa Total
R\$ 34.927.003,16	R\$ 10.558.696,32	R\$ 46.597.843,14

Fonte: Prefeitura Municipal de Rifaina/2021.

21. Investimentos dos últimos 4 anos

Nos últimos 4 anos foram realizados **poucos** empreendimentos referentes ao sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos, porém muito significativos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



Foi feita a implantação do novo aterro sanitário, em processo de licenciamento, para atender à necessidade da população municipal, bem como enquadrar-se no plano federal que programou, em todos os municípios da federação, a implantação da gestão integrada dos resíduos sólidos, dentre outros programas referentes a melhoria do saneamento e qualidade de vida de toda a população.

Também foi implantado o novo aterro de resíduos inertes de construção civil, atendendo ao mesmo programa.

Foram adquiridos, em 2010, para complementar a frota municipal, um caminhão compactador para coleta dos resíduos sólidos urbanos e uma pá carregadeira para operacionalização do aterro e, em 2011 foi adquirido um reboque agrícola do tipo basculante.

Durante o período, foram implantadas lixeiras em toda a orla da praia artificial, criando um conjunto paisagístico agradável e incentivando os usuários a depositarem o lixo adequadamente.

Tabela 25. Investimentos dos últimos 4 anos, da Prefeitura de Rifaina

INVESTIMENTOS DOS ÚLTIMOS 4 ANOS				
ANO	2019	2020	2021	2022
Investimentos		Pá Carregadeira New Holland R\$ 350.00,00 01/2010	Reboque Agrícola/Basculante R\$ 12.000,00 12/2011	
		Caminhão Iveco/Caçamba R\$ 182.700,00 03/2010	Aterro Sanitário tipo Vala R\$ 108.800,19 10/2011	
			Aterro de resíduos inertes da construção civil R\$ 100.000,00 06/2011	

Fonte: Prefeitura de Rifaina.

21.1 Controle de custos

Durante os últimos 4 anos houve o aumento dos valores investidos em cada setor da municipalidade, referente a gestão dos resíduos sólidos. Conforme



base de cálculo do IPM do Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, pode-se considerar a seguinte projeção para os próximos 4 anos:

- Resíduos de Saúde: Média de 14% de aumento no valor a cada ano
- Resíduos de Limpeza Pública: Média de 2% de aumento no valor a cada ano
- Resíduos Domiciliares: Média de 12% de aumento no valor a cada ano

22. Educação Ambiental formal voltada para os RSU

O município de Rifaina conta com a lei nº 1397/2.009 de 13 de Julho De 2009 que “Dispõe sobre a inclusão da educação ambiental, de forma transversal interdisciplinar, nas escolas da rede municipal de ensino”, atendendo ao disposto no art. 238, inciso VI, da Lei Orgânica do Município e no art. 23, incisos VI e VII, da Constituição Federal. Entretanto, não existem programas ou planos sendo executados atualmente.

VII. CONSOLIDAÇÃO DOS DADOS COLETADOS – FASE 2

1. Plano Estratégico Global

Os dados acima compilados demonstram que a cidade de Rifaina é caracterizada como pequena cidade do interior paulista, com infraestrutura básica, necessitando adequações para ajustar-se aos parâmetros pretendidos pela legislação federal e atuais disposições no campo social relativas à qualidade de vida.

2. Regulamentação específica da Limpeza Urbana e do Sistema Integrado de Gerenciamento dos RSU de Rifaina.

A análise da legislação municipal referente aos resíduos sólidos demonstra a necessidade de disciplinar, conforme dispõe a legislação federal, a gestão adequada dos resíduos sólidos, criando legislação municipal específica e atualizando a existente, principalmente o plano diretor municipal e o código de postura.



3. Estrutura operacional mínima para os serviços de limpeza urbana - diagnóstico técnico e ambiental

Devido à população flutuante existente durante os períodos de férias, feriados e finais de semana, a estrutura operacional já demonstra necessidade de ampliação para atender a demanda de acordo com os parâmetros ensejados pelos programas federais.

O encerramento do antigo aterro demonstra que a estrutura operacional deve contemplar a população flutuante para não prejudicar os munícipes, indicando ainda, a influência ambiental da situação, que causa um grande aumento na utilização dos recursos naturais e na geração dos resíduos sólidos.

A realização do Novo Aterro Sanitário e o de Resíduos Inertes de Construção Civil são marcos relevantes na evolução dos serviços de coleta e disposição do lixo.

A frota municipal está bem conservada, porém deve ser ampliada para atender melhor a demanda.

4. Recursos humanos - funcionários do serviço de limpeza urbana.

Os funcionários da coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares, desde os ocupantes de cargos de comando até os operadores dos serviços, operam com elementos básicos e não recebem informações ou capacitação periódicas, mesmo com o advento de novos equipamentos, necessitando de capacitação adequada para possibilitar a implementação do plano de gestão integrada dos resíduos sólidos, tornando-o eficaz e abrangente.

A utilização dos EPIs faz parte de uma etapa mediana da capacitação, que deve contemplar a regulamentação básica do setor e a formação técnica dos dirigentes, além da educação e profissionalização de todo o setor ligado ao tema.



5. Mecanismos de monitoramento, fiscalização e cobrança do serviço de coleta e destinação final.

O monitoramento, fiscalização e cobrança do serviço de coleta e destinação final são realizados de forma básica, não possuindo o município um órgão específico de fiscalização. O monitoramento é realizado pelos próprios funcionários do setor. Aliás, a limpeza pública da orla é realizada diariamente e mostra-se bastante eficiente. O serviço não foi avaliado em dia de alta temporada.

As taxas de coleta dos resíduos sólidos e manutenção da limpeza são cobradas por domicílio, de acordo com a testada do imóvel, juntamente com o IPTU, não tendo a Administração um setor especializado para dimensionamento e avaliação qualitativa para os cálculos dessas taxas.

6. Mecanismos de comunicação, divulgação e educação.

Não existe um meio de comunicação sistemática visando à formação de opinião pública referente aos problemas ligados à geração dos resíduos sólidos. Apesar da existência da lei nº 1397/2.009 de 13 de Julho De 2009 que “Dispõe sobre a inclusão da educação ambiental, de forma transversal interdisciplinar, nas escolas da rede municipal de ensino”, também neste setor a divulgação encontra-se defasada.

7. Catadores presentes na área urbana

A criação do aterro em valas que foi encerrado há pouco tempo já foi determinante para a eliminação de catadores de lixo. Atualmente existem catadores independentes que coletam as latinhas de alumínio utilizadas principalmente pelos turistas e proprietários de ranchos, e que são dispostas nas lixeiras e caçambas distribuídas nos diversos pontos da cidade e imediações. Esses catadores realizam um trabalho autônomo e independente, vendendo o produto de suas catas a particulares que não tem domicílio no município.



IX. GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Primeiramente, cabe apresentar a definição de **Resíduos Sólidos Urbanos**, bem como conceituar o que vem a ser um **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos** ou **Sistema de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**, uma vez que alguns autores e técnicos que atuam na área de resíduos sólidos urbanos preferem usar o termo gestão quando se referem a decisões, ações e procedimentos estratégicos, e gerenciamento para designar a operação do sistema de limpeza urbana. Porém ambos podem ser empregados como sinônimos.

Na NBR 10004, de 2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT encontra-se a seguinte definição de resíduos sólidos: *“aqueles resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face a melhor tecnologia disponível”*. No entanto, para definir, exclusivamente, o lixo doméstico pode ser apresentada, dentre inúmeras outras, a seguinte: *“Os resíduos sólidos de origem urbana (RSU) compreendem aqueles produzidos pelas inúmeras atividades desenvolvidas em áreas com aglomerações humanas do município, abrangendo resíduos de várias origens, como residencial, comercial, de estabelecimentos de saúde, industriais, da limpeza pública (varrição, capina, poda e outros), da construção civil e, finalmente, os agrícolas”* (PROSAB, 2003).

Por ser um tema que tem assumido um papel de destaque na sociedade em geral, o gerenciamento dos resíduos sólidos é uma questão abordada em várias publicações relacionadas a essa questão, como por exemplo, o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, que é utilizado como instrumento didático nos programas de treinamento e capacitação em Gestão de Resíduos Sólidos, promovidos pela Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR e pelo Instituto Brasileiro de Administração



Municipal – IBAM. Nele encontra-se a seguinte definição para *Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos*: “*é, em síntese, o envolvimento de diferentes órgãos da administração pública e da sociedade civil com o propósito de realizar a limpeza urbana, a coleta, o tratamento e a disposição final do lixo, elevando assim a qualidade de vida da população e promovendo o asseio da cidade, levando em consideração as características das fontes de produção, o volume e os tipos de resíduos – para a eles ser dado tratamento diferenciado e disposição final técnica e ambientalmente corretas –, as características sociais, culturais e econômicas dos cidadãos e as peculiaridades demográficas, climáticas e urbanísticas locais*”.

No entanto, para que o GIRSU funcione é necessário que exista uma estrutura organizacional bem definida que lhe sirva de base para o desenvolvimento de suas funções. Esta é certamente uma das maiores dificuldades de implantação de um GIRSU, o que talvez justifique o fato de alguns autores recomendarem esta prática para municípios considerados de pequeno porte.

Sendo Rifaina um Município com área urbana considerada de pequeno porte, enquadra-se bem neste contexto, podendo valer-se das recomendações acima descritas.

A figura 36, a seguir, apresenta um fluxograma simplificado do funcionamento de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos sólidos Urbanos-PGIRSU.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA
ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71

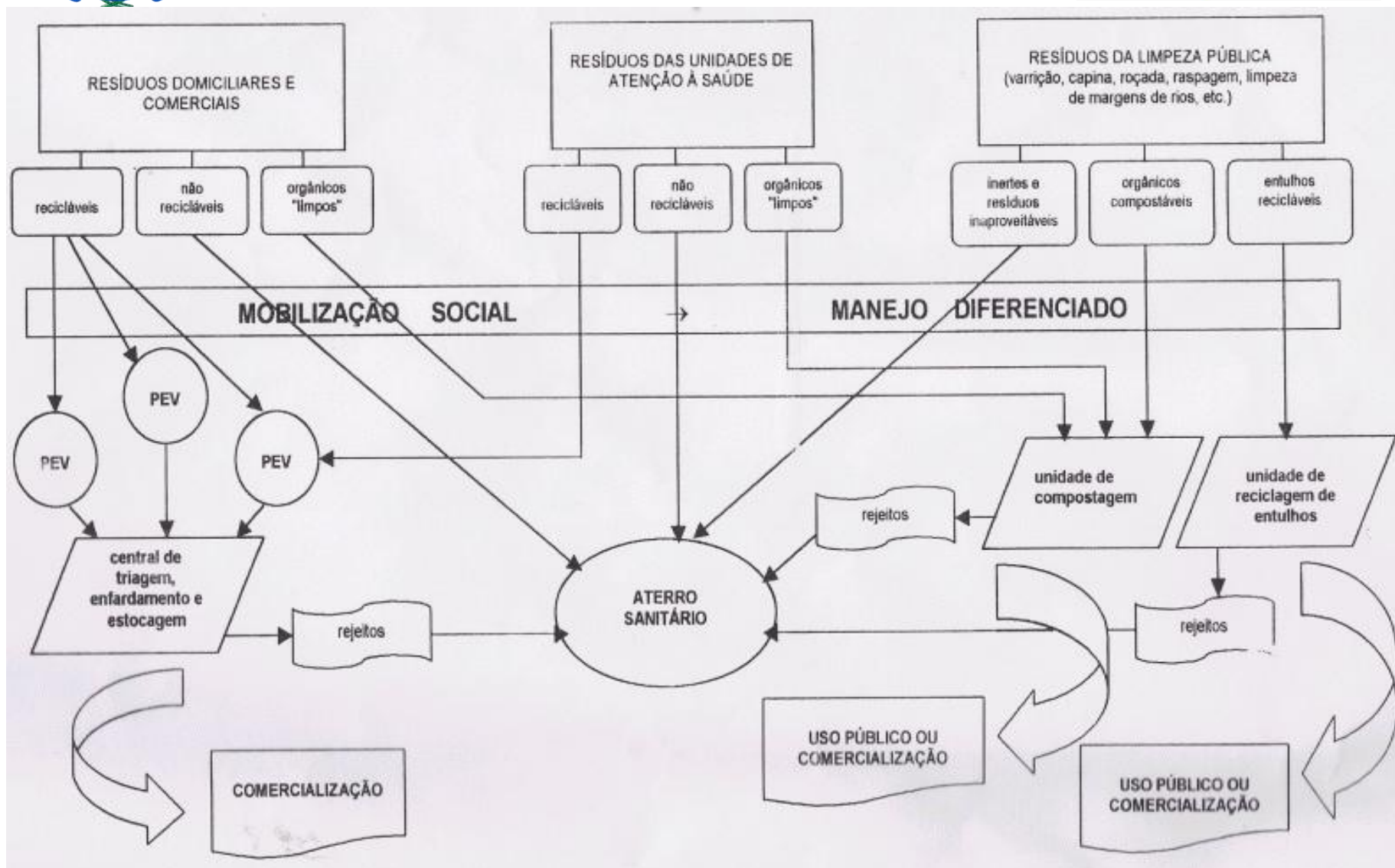


Figura 36. Fluxograma básico de um PGIRSU (Fonte: UFMG, 2002)



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



1. Proposições finais do PGIRSU - Rifaina

Para a implantação do PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (PGIRSU) DE RIFAINA deve-se proceder a elaboração de uma estrutura organizacional adequada, condizente com as necessidades do município, atendendo as diversas etapas apresentadas na figura acima.

1.1 Criação do Departamento de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

Inicialmente deve-se providenciar a criação do Departamento especializado no assunto, com técnicos e equipe interdisciplinar, para realizar a gestão, organizando, dirigindo e formando capacitadores e buscando recursos na OGU (Orçamento Geral da União), Ministério das Cidades, Ministério da Saúde ou Ministério do Meio Ambiente.

A capacitação dos elementos ligados ao setor é fundamental. Para tanto é imprescindível que o Departamento providencie a nomeação de um comitê para realizar todo o programa de capacitação e educação referente aos resíduos sólidos. Sem a informação e divulgação necessárias não será possível a implementação da gestão integrada.

1.2 Legislação para atender a PGIRSU

O Poder Executivo deve atualizar e criar leis, contemplando:

- Atualização do Plano Diretor Municipal e do Código de Postura, para incorporarem as disposições vigentes referentes à coleta, destinação, disposição, reciclagem e reutilização dos resíduos sólidos gerados na área urbana, além da divulgação através da educação ambiental;
- Criação de um Departamento para Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município, identificando o número de membros, a competência, atribuições e demais disposições;



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



- Revisão da legislação referente a coleta seletiva para adequá-la à realidade atual do município;
- Regulamentação da utilização de EPIs nos serviços de manuseio dos diversos lixos;
- Legislação referente a educação para implantação nas escolas e nos órgãos municipais componentes da gestão dos resíduos sólidos;

1.3 Da Audiência Pública

A participação da população é imprescindível para o sucesso da implantação do Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos. Assim, deverá ser designada audiência pública a ser realizada antes da elaboração desta legislação acima descrita para serem tratados os seguintes temas:

- Tipos de resíduos que poderão ser descartados e coletados pelo serviço público de limpeza;
- Definição do acondicionamento, transporte, estocagem e disposição dos resíduos;
- Estocagem de material de construção civil em passeios ou vias públicas;
- Limpeza de feiras livres, eventos públicos, shows etc.;
- Limpeza de lotes vagos, terrenos baldios, fundos de vales e córregos urbanos;
- Normatização sobre armazenamento, transporte, disposição, reciclagem e reutilização de resíduos da construção civil;
- Dias da semana, horários e qualidade do serviço serão analisados, inclusive consultando munícipes sobre a qualidade do serviço prestado em cada bairro.
- Aspectos de segurança operacional.
- Revisão de taxas relativas a coleta e destinação final de resíduos especiais; revisão das taxas de coleta e disposição de resíduos sólidos domésticos, vinculadas ao IPTU.

1.4 Estrutura operacional mínima para os serviços de limpeza urbana

O serviço público de limpeza necessita de mais um caminhão compactador para a coleta domiciliar bem como de caçambas para prover os pontos



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



de coleta que aumentaram nos últimos anos. Há necessidade ainda de mais uma picadeira de galhos para diminuir a quantidade do resíduo resultante da poda e possibilitar uma disposição adequada dos mesmos. A implementação destes novos equipamentos deverá requerer o aumento dos funcionários do setor.

A coleta domiciliar necessita de uma capacitação total, envolvendo todas as fases, principalmente quanto a utilização de EPIs e cuidados com os diversos tipos de lixo manuseados. A capacitação pode estender-se a todos os funcionários ligados ao setor.

A estrutura a ser implantada pode valer-se de visitas a municípios onde o serviço em referência é considerado de boa qualidade, relações públicas, segurança no trabalho e ergonomia, etc.

1.5 Educação ambiental referente aos resíduos sólidos

A educação ambiental referente aos resíduos sólidos deverá ser promovida em todos os setores e de todas as formas possíveis utilizando mecanismos educativos e normativos para abranger o maior número de habitantes, envolvendo toda a comunidade, além dos diversos setores, observando critérios, direitos e obrigações para com o descarte, transporte e despejo dos resíduos produzidos no município.

Os capacitores deverão focar principalmente:

- Educação ambiental nas escolas (Sobre resíduos),
- Educação ambiental nas comunidades, nos centros comunitários, igrejas, empresas, comércio, população rural, etc.
- Educação ambiental para todos os funcionários da Prefeitura Municipal e em especial para os ligados aos resíduos sólidos: da coleta, da saúde, da educação e da merenda.
- Coleta seletiva: promover através dos capacitados a integração da comunidade para participar das atividades.

Deverão ser fomentadas a consolidação das iniciativas de educação ambiental formal nos níveis de ensino fundamental e médio e incentivar eventos educativos que tratam da questão dos RSU (gincanas, limpezas de praças, córregos e terrenos, etc.).



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



1.6 Mecanismos de comunicação e divulgação

A Assessoria de Comunicação da Prefeitura de Rifaina deverá se organizar com vista a criar mecanismos de mídia para divulgação das iniciativas do poder público municipal (e de outras origens) para consolidação do Sistema de Gestão Integrada dos RSU de Rifaina.

1.7 Proposição de um sistema de tratamento, reciclagem e compostagem dos RSU.

Deve ser criado um local adequado para disposição dos resíduos das podas das árvores dos logradouros públicos evitando sua disposição no Aterro de Resíduos Inertes de Construção Civil, o que propiciará uma vida mais longa do aterro. A aquisição de um picador de galhos também diminuirá o volume dos resíduos propiciando melhor acondicionamento e disposição.

Os resíduos da ETE já são dispostos e tratados pela SABESP, que cumprem as disposições legais e atende os requisitos atuais de qualidade.

Deve ser implantado e regularizado um programa de coleta seletiva realizado apenas pela Prefeitura, visando a adequação da destinação dos resíduos sólidos, atendendo às diretrizes federais atuais e promovendo a educação dos munícipes e melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente.

Um programa de reutilização e reciclagem deve abranger, inclusive, os resíduos da construção civil, o que já se mostrou ser economicamente positivo em diversos locais.

A operação do novo Aterro Sanitário Tipo Vala está em análise para o licenciamento junto a CETESB. O aterro atual que está encerrado, o qual demonstrou sua eficácia, atendendo as necessidades da população. Porém, seu encerramento dar-se-á antes do previsto e demonstra o crescimento da população e da geração de lixo *per capita*, o que remete a necessidade de educação ambiental referente a geração, disposição, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados.

O município ainda deverá investir 200 mil reais para estudo – RAP- Relatório Ambiental Preliminar - para aterro industrial classe II, tendo em vista o aumento do parque industrial, além de 120 mil reais para aquisição de uma picadeira



de galhos, mais 1 caminhão compactador. Deve aumentar o número de caçambas coletoras e criar e colocar em prática o sistema de coleta seletiva.

X. CONCLUSÃO

A partir da realização deste trabalho, foi possível verificar que a elaboração e a posterior implantação de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) não é tarefa de fácil execução. Além da necessidade de conhecer detalhadamente os aspectos operacionais, dos custos envolvidos com os serviços atuais e os recursos financeiros disponíveis para implantação do plano, a concepção e implantação do PGIRSU são também condicionadas pela disponibilidade e capacitação de recursos humanos, pois é primordial a existência de uma estrutura organizacional que lhe ofereça o devido suporte. Ou seja, para que um plano desse funcione, deve haver subsídios para o planejamento técnico, estratégico, financeiro, operacional, gerencial, de recursos humanos e que permita e incentive o envolvimento dos segmentos representativos da população, como associações de bairros, ONGs locais, cooperativas de catadores, escolas, etc. Também conta muito à vontade política do administrador público em ver as questões dos RSU plenamente resolvidas.

Entende-se que a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Rifaina deve liderar as ações a serem tomadas na elaboração de um PGIRSU, mas ao mesmo tempo, deve trabalhar em conjunto com as demais secretarias envolvidas na questão. Em Rifaina, apesar da intenção de envolvimento/participação de diversos setores, a estrutura não permite maiores tomadas de decisão. Os dados existentes não estão bem organizados, gerando confusão e desgaste no momento da compilação. Tal fato leva a perceber a importância em se organizar uma equipe que, além de estar inteirada no assunto do trabalho a ser executado, se mostre interessada e integrada nas atividades a serem realizadas. Além de recursos financeiros, são primordiais o aprimoramento e a capacitação das administrações municipais para permitir a concretização deste plano. A forma como são arquivados os dados na Prefeitura gerou consumo exagerado de tempo na obtenção de informações básicas e imprescindíveis para a elaboração do PGIRSU e não satisfaz plenamente com



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



informações suficientes, o que deverá ser suprido pela criação do departamento especializado.

Outra dificuldade já apresentada é que o serviço de limpeza urbana do município já tem uma rotina operacional e propor alterações numa prática já consolidada é tarefa de difícil concretização. Outro fato é que alterações e melhorias que envolvem os serviços vão sendo implementadas com o tempo, tornando a cada momento o PGIRSU, em alguns aspectos, ineficaz.

Vale destacar que, apesar do pronto atendimento dos funcionários dos diversos setores da Administração em prestar as informações necessárias para a identificação da estrutura operacional dos serviços ligados aos RSU, as mesmas careceram de dados técnicos, como por exemplo, tipo e capacidade de todos os equipamentos utilizados na coleta, rotas executadas de coleta pelos caminhões, quantidade de RSU coletada por viagem, sistema de coleta de entulhos e sobras de construção, etc. O mesmo ocorreu com os dados fornecidos pelo setor financeiro, uma vez que por se tratar de dados específicos do ramo da contabilidade geral do município, esses não puderam ser aqui apresentados com maior grau de clareza e entendimento.

Cabe ressaltar ainda que posteriormente deverão ser elaborados projetos específicos e detalhados para cada uma das proposições apresentadas nesse plano e, para isso, os diferentes setores da PM de Rifaina, coordenados por um representante da administração municipal, se responsabilizem por tomar à frente à condução dessa trabalhosa tarefa. Ter o município um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos não significa que os problemas referentes aos resíduos sólidos gerados estão plenamente resolvidos ou que os caminhos a serem trilhados estão pavimentados. É necessário colocá-lo efetivamente em prática e para isso persistência e vontade política é fundamental.

Conclui-se, portanto, que o do PGIRSU do Município de Rifaina apresenta algumas lacunas que só poderão ser sanadas no momento de sua plena implementação, através do envolvimento eficaz e participativo de todos os participantes. Dessa forma, as chances de se obter o devido sucesso almejado, estão diretamente ligadas a determinação com que os trabalhos serão conduzidos daqui para frente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



XI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **ABAG**, www.abagrp.cnpem.embrapa.br/, “Sistema de Gestão Territorial – ABAG – RP” EMBRAPA – Monitoramento por Satélite 2007.
2. **ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental**. RANKING ABES DA UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO, 2021. Disponível em: https://abes-dn.org.br/wp-content/uploads/2021/06/Ranking_2021_1917_7_compressed.pdf.
3. **ABRELPE**, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2011.
4. **ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL: EQUAÇÕES INTENSIDADE-DURAÇÃO FREQUÊNCIA** (Desagregação de Precipitações Diárias): Município Rifaina/ SP / Catharina dos Prazeres Campos de Farias; Karine Pickbrenner; Eber José de Andrade Pinto. – Belém: CPRM, 2021. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/22425/1/SP-Rifaina_relatorio_IDF_2021.pdf.
5. **BARROS Neta M. A. P., MIGLIORINI R. B., Duarte U.** Aquífero Guarani, Cuiabá MT, 2007.
6. **BERTELLI, Célio**. Projeto Técnico De Aterro Sanitário “Tipo Vala” do Município de Rifaina – SP, 2011
7. **BERTELLI, Célio**. Projeto Técnico Emergencial Para Disposição De Resíduos Inertes Da Construção Civil do Município de Rifaina – SP, 2011.
8. **BRASIL** (1934). Decreto 24.643/34. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24643-10-julho-1934-498122-norma-1934-pe.html>.
9. **BRASIL** (1934). Decreto 24.643/34. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24643-10-julho-1934-498122-norma-1934-pe.html>.
10. **BRASIL** (1981). Lei Federal nº 6.938/81. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm.
11. **BRASIL** (1981). Lei Federal nº 6.938/81. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm.
12. **BRASIL** (1981). Lei Federal nº 9.433/97. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm.
13. **BRASIL** (1981). Lei Federal nº 9.433/97. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



14. **BRASIL**, 1988. COstituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.
15. **BRASIL**, 2007. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm.
16. **BRASIL**, 2010. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm.
17. **BRASIL**, 2010. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.
18. **BRASIL**, 2020. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm.
19. **CASTILHOS Júnior, A.B.** (coordenador). Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte. Projeto PROSAB – Programa de Pesquisa em Saneamento Básico, Edital 3. ABES/ RIMA. Rio de Janeiro, 2003.
20. **CBH-SMG** - Comitê da Bacia Hidrográfica do Sapucaí-Mirim / Grande, 2011.
21. **CETESB**, Curso de Gestão e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos”, Governo do Estado do Paraná e outros, facículo 3, Paraná, 1994.
22. **COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO SAPUCAÍ-MIRIM/GRANDE - CBH-SMG**. Cobertura Vegetal na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 08 - UGRHI 08. Disponível em:
https://sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/7300/mapadiagnostico_200709.pdf.
23. **D’ALMEIDA, M.L.O., VILHENA, A.** e colaboradores. Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado. 2ed. IPT/ CEMPRE. São Paulo (Publicação IPT 2622), 2000.
24. **DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DAEE**. Dados da Estação Pluviométrica mensal do município de Rifaina- SP. Disponível em:
<http://www.hidrologia.daee.sp.gov.br/>.
25. **DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER**. Acesso ao Município de Rifaina no Estado de São Paulo. Disponível em:
<http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Servicos/ServicosOnline/WebRotas.aspx>.
26. **DER**, Departamento de Estradas de Rodagem, 2010.
27. **EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES LTDA – ME**. PLANO DIRETOR MUNICIPAL MUNICÍPIO DE RIFAINA – SP, 2017. Disponível em:



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



<https://www.camararifaina.sp.gov.br/2020/attachments/category/168/PLANO%20DIRETOR%20MUNICIPAL%20DE%20RIFAINA%202017.pdf>.

28. **ESCOLAS INFO.** Escolas pública e particulares de Rifaina-SP. Disponível em: <https://www.escolas.inf.br/sp/rifaina>.
29. **FRESCA, F. R. C. – in MAEDA, E. E.** Diagnóstico da Gestão de Resíduos Sólidos nos Municípios do Estado de São Paulo, Trabalho do Programa de Pós-Graduação da UNESP de São Carlos, pág. 40.
30. **FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DEDADOS - SEADE.** Disponível em: <https://www.seade.gov.br/lista-produtos/>.
31. **FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE.** Disponível em: <https://www.seade.gov.br/lista-produtos/>.
32. **IBGE, 2010.** Índice de Desenvolvimento Humano - Rifaina. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/rifaina/pesquisa/37/30255>.
33. **IBGE, 2010.** Índice de Desenvolvimento Humano - Rifaina. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/rifaina/pesquisa/37/30255>.
34. **IBGE, 2017.** Valor do Fundo de Participação dos Municípios - FPM. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/rifaina/pesquisa/21/28134?tipo=ranking&indicador=28160>
35. **IBGE, 2021.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp/rifaina.html>.
36. **IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010.**
37. **ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL - IPRS.** Disponível em: <http://www.iprs.seade.gov.br/>.
38. **ÍNDICE PAULISTA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL - IPRS.** Disponível em: <http://www.iprs.seade.gov.br/>.
39. **INFOSANBAS.** Informações contextualizadas sobre saneamento no Brasil. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/rifaina-sp/>.
40. **INSTITUTO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.** Mapa Florestal dos Municípios do Estado de São Paulo – Rifaina. Disponível em: <http://s.ambiente.sp.gov.br/sifesp/rifaina.pdf>.
41. **INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA.** Sinopse Estatística da Educação Básica 2021. Brasília: Inep, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados>.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



42. **JAMES, Bárbara.** Lixo e Reciclagem: Tradução Dirce Carvalho de Campos, revisão técnica José Carlos.
43. **MINISTÉRIO DA CIDADE, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.** Sugestões para elaboração de Plano Municipal ou Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), Fascículo 4, Maio 2011.
44. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. INEP** - Censo Educacional 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br>
45. **MINISTÉRIO DAS CIDADES, SECRETÁRIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL.** Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico. 1º Ed, Brasília, 2011.
46. **MINISTÉRIO DAS CIDADES, SECRETÁRIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL.** Guia Para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico. 2º Ed, Brasília, 2011.
47. **MINISTÉRIO DAS CIDADES, SECRETÁRIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL.** Política e Plano de Saneamento Básico. 2º Ed, Brasília, 2011.
48. **MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, IBAMA.** Resolução 448, de 18 de janeiro de 2012. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&force=1&legislacao=126305>.
49. **MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.** Mecanismo de Desenvolvimento Limpo Aplicado a Resíduos Sólidos, 2007.
50. **MONTEIRO, P. H., José e coordenação técnica ZVEIBIL, Z., Victor.** Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.
51. **NBR 10004: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** Resíduos Sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 2004.
52. **NBR 10703: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.** Norma sobre Degradação do Solo, 1989.
53. **PLANO MUNICIPAL ESPECÍFICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM URBANA,** Rifaina, UGRHI, 2018.
54. **PNUD BRASIL.** Ranking IDHM Unidades da Federação 2010. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-uf-2010.html>.
55. **PORTAL DO SNIRH.** Relatório de Esgotamento Sanitário Municipal, Rifaina, 2017. Disponível em:



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



http://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Atlas_Esgoto/S%C3%A3o_Paulo/Relatorio_Geral/Rifaina.pdf.

56. **PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD BRASIL**, 2013. IDHM do município de Rifaina-SP. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>.
57. **RELATÓRIO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO MUNICIPAL, RIFAINA**, 2017. Disponível em: http://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Atlas_Esgoto/S%C3%A3o_Paulo/Relatorio_Geral/Rifaina.pdf.
58. **RIO DE JANEIRO-RJ**: Sistema FIRJAN, 2ª. ed. Manual de Gerenciamento de Resíduos: Guia de procedimento passo a passo: GMA, 2006.
59. **SABESP** - **RIFAINA**. Disponível em: https://site.SABESP.com.br/site/interna/Municipio.aspx?secaoId=18&id=153_
60. **SABESP, 2020**. Relatório de Anual de Qualidade de Água. Disponível em: <http://www.SABESP.com.br/CalandraWeb/toq/2020/RIFAINA.pdf>.
61. **SANTOS, G. Humberto, ZARONI, J. Maria**. Solos tropicais - Latossolos Vermelhos Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/latossolos/latossolos-vermelhos#:~:text=Terceiro%20n%C3%ADvel%20categ%C3%B3rico%20do%20SiBCS,implica%C3%A7%C3%B5es%20para%20uso%20e%20manejo>.
62. **SÃO PAULO, 2006**. Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2006/lei-12300-16.03.2006.html>
63. **SÃO PAULO**. Disponível em: http://appsniis.mdr.gov.br/indicadores/web/residuos_solidos/mapa-indicadores.
64. **SÃO PAULO**. Lei Municipal nº. 1809 de 19 de dezembro de 2017. Disponível em: <http://www.rifaina.sp.gov.br/assets/PDF/19bb334b269c3fc70b6960c27b2214fdo.pdf>.
65. **SÃO PAULO**. Localize uma Escola. Disponível em: http://www.educacao.sp.gov.br/central-de-zatendimento/index_escolas_pesquisa.asp.
66. **SÃO PAULO**. Ministério do Desenvolvimento Regional. Disponível em: http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2019/Diagn%C3%B3stico_SNIS_AE_2019_Republicacao_31032021.pdf



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



67. **SÃO PAULO.** Relatório de Esgotamento Sanitário Municipal, Rifaina- SP, 2017. Disponível em: http://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Atlas_Esgoto/S%C3%A3o_Paulo/Relatorio_Geral/Rifaina.pdf.
68. **SÃO PAULO.** Secretaria de Saneamento e Energia – Departamento de Águas e Energia Elétrica; CEPAM. Plano Municipal de Saneamento passo a passo, São Paulo, 2009.
69. **SÃO PAULO.** Secretaria de Saneamento e Energia – Departamento de Águas e Energia Elétrica; Legislação de Recursos Hídricos Política Estadual, novembro, 2011.
70. **SCHMIDT, Thilo.** Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos: Avaliação da arte no Brasil, comparação com a situação na Alemanha e proposições para uma metodologia apropriada, Recife: Ministério do Meio Ambiente, 2005.
71. **SEADE.** Disponível em: <https://perfil.seade.gov.br>.
72. **SEADE.** Índice Paulista de Responsabilidade Social. Disponível em: <http://ipvs.seade.gov.br/view/pdf/iprs/mun3543600.pdf>.
73. **SISTEMA DE GESTÃO TERRITORIAL DA ABAG/RP.** Tipos de Vegetação. Disponível em: <http://www.abagrp.cnpm.embrapa.br/areas/vegetacao.htm>.
74. **SISTEMA DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO - SIFESP.** Mapa de Cobertura vegetal do município de Rifaina – SP. Disponível em: ambiente.sp.gov.br/sifesp/rifaina.
75. **SISTEMA DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO - SIFESP.** Mapa de Cobertura vegetal do município de Rifaina – SP. Disponível em: ambiente.sp.gov.br/sifesp/rifaina.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RIFAINA

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 45.318.995/0001-71



XII. EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico: Eng.º Agr.º Dr. Célio Bertelli. CREA-SP – 060.106.512-1

Estudo de Campo: Biólogo Me. Tâmer de Oliveira Faleiros – CRBio: 89166/01 – D, Biólogas e Mestrandas Rafaela Costa Cintra e Caroline Carvalho Barbosa.

Revisão Gráfica e Direito Ambiental: Dr. Márcia Bertelli.

Fotointerpretação e Geoprocessamento: Eng. Civil. Pedro Henrique Garcia Bertelli, Eng. Civil. Victor Hugo B. O. Bolzan, estagiária de Eng. Civil. Jacqueline I. Oliveira.

XIII. COLABORADORES

Prefeito: Hugo César Lourenço

Vice-Prefeito: Willson Alves da Silva Jr

Secretário Municipal de Governo:

Secretário Municipal do Meio Ambiente: Felipe Baraldi

Secretária Municipal de Educação:

Secretário Municipal de Engenharia e Obras:

Secretário Municipal de Segurança Pública:

Secretário Municipal de Turismo e Cultura:

Secretária Municipal de Trabalho e Emprego:

Secretário Municipal de Administração:

Secretário Municipal da Saúde:

Secretária Municipal de Finanças:

Secretário Municipal de Esporte e Lazer:

Responsável Pela Assistência Social: